

G. Posykov

# FARMAKOLOGIÝA

Ýokary okuw mekdepleri üçin okuw kitaby

*Türkmenistanyň Bilim ministrligi  
tarapyndan hödürlenildi*



Aşgabat  
Türkmen döwlet neşirýat gullugy  
2017

**Posykov G.**

P 24      **Farmakologiýa.** Ýokary okuw mekdepleri üçin okuw kitaby. – A.: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2017.

Okuw kitaby girişden, umumy we hususy bölümlerden ybarat bolup, girişde farmakologiýa barada düşüňjeler we farmakologiýanyň gysgaça taryhy, umumy bölümde dermanlary ulanmagyň düzgünleri, ulanyş aýratynlyklary we farmakodinamikasy, hususy bölümde bolsa toparyna degişlilikde dermanlaryň täsirleri barada giňişleýin düşüňje berilýär.

Okuw kitaby weterinar lukmançylygy hünäri boýunça okaýan talyplara niýetlenip, ondan ylmy işgärler, aspirantlar, hünärmenler, orta hünär okuw mektepleriniň talyplary hem gollanma hökmünde peýdalanyp bilerler.

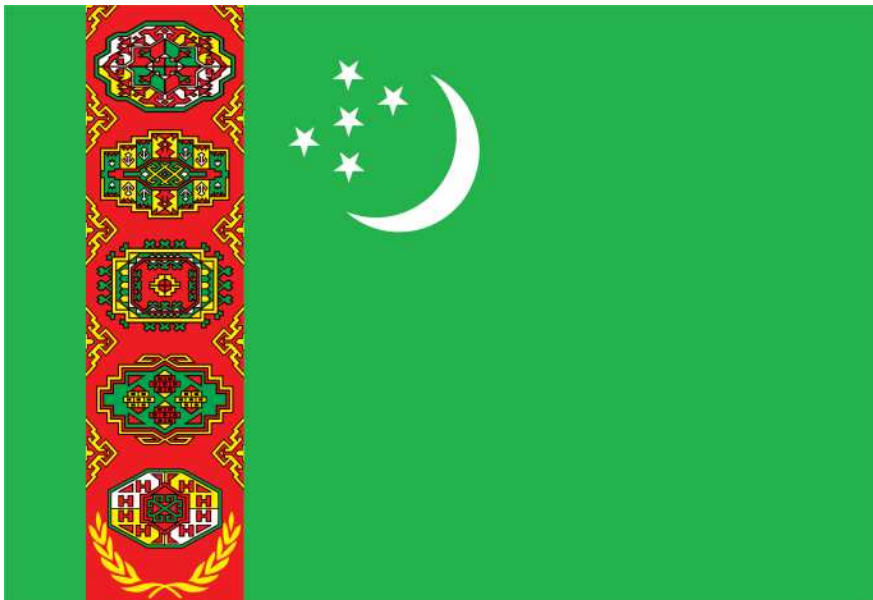


**TÜRKMENISTANYŇ PREZIDENTI  
GURBANGULY BERDIMUHAMEDOW**





**TÜRKMENISTANYŇ DÖWLET TUGRASY**



**TÜRKMENISTANYŇ DÖWLET BAÝDAGY**

## **TURKMENISTANYN DÖWLET SENASY**

Janym gurban sana, erkana yurdum,  
Mert pederlen ruhy bardyr konulde.  
Bitarap, garaşsyz topragyn nurdur,  
Baydagyn belentdir dunyan onunde.

*Gaýtalama:*

Halkyn guran Baky beyik binasy,  
Berkarar dowletim, jigerim-janym.  
Başlaryn taji sen, diller senasy,  
Dunya dursun, sen dur, Turkmenistanym!

Gardaşdyr tireler, amandyr iller,  
Owal-ahyr birdir bizin ganymyz.  
Harasatlar almaz, syndyrmaz siller,  
Nesiller doş gerip gorar şanymyz.

*Gaýtalama:*

Halkyn guran Baky beyik binasy,  
Berkarar dowletim, jigerim-janym.  
Başlaryn taji sen, diller senasy,  
Dunya dursun, sen dur, Turkmenistanym!

## SÖZBAŞY

Berkarar döwletimizň bagtyýarlyk döwründe hormatly Prezidentimiz Gurbanguly Berdimuhamedowyň parasatly ýolbaşçylygynda dürli pudaklarda, şol sanda bilim, ylym we oba hem-de suw hojalyk ulgamlarynda bahasyna ýetip bolmajak işler amala aşyrylýar. Ýurdumyzdaky ýokary okuw mekdeplerinde talyplara berilýän bilimi halkara derejesine ýetirmegi maksat edinen milli Liderimiz bu ugurda kärene ökde, kämil hünärmenleri taýýarlamaga aýratyn üns berýär.

Hormatly Prezidentimiziň «Türkmenistanyň durmuş-ykdysady ösüşiniň 2011–2030-njy ýyllar üçin milli Maksatnamasyna» laýyklykda möhüm pudaklaryň, şeýle hem hünärmenleriň önünde oba we suw hojalygyny, şol sanda maldarçylyk pudagyny ösdürmek, ilaty azyk önümleri bilen üpjün etmek boýunça gaýragoýulmasyz wezipeler goýuldy. Önde goýlan wezipeleri çözmekde mallaryň baş sanyny artdyrmak, önümliligini ýokarlandyrmak, keselleriň ýüze çykmagynyň önüni almak we gysga wagtda bejermegiň inçe syrlaryny öwretmek, ýaş nesle berilýän bilimi halkara derejesine ýetirmek, hünärmenleriň taýýarlyk derejesini döwürň talabyna laýyk guramak göz önünde tutulyp, farmakologiýa dersinden türkmen dilinde bu okuw kitaby ýazyldy.

Bu okuw kitabyňyň giriş bölümünde:

- farmakologiýa barada düşüňjeler;
- farmakologiýanyň gysgaça taryhy;

umumy bölümde:

– dermanlaryň farmakodinamikasy, bedene goýberilişi, täsir ediş aýratynlyklary, bedene ýaýraýşy, ýerli we umumy täsirleri, mallaryň görnüşine, ýaşyna, jynsyna we ş.m. baglylykda dermanlaryň möçberlere bölünişi, bir wagtda birnäçe dermanlar ulanylanda ýüze çykyan aýratynlyklar, olaryň zyýanly täsirleri we bölünip çykyşy;

hususy bölümde:

– merkezi we çetki nerw ulgamlaryna, duýujy nerwlere, fiziologik ulgama, madda çalşygyna, mikroblara, mugthorlara, gurçuklara täsir edýän dermanlar toparlara bölünip, olaryň ulanyş aýratynlyklaryna häsiýetnama berilýär.

# I. GİRİŞ

---

## 1. 1. FARMAKOLOGİYA BARADA DÜŞÜNJE

Farmakologiýa - iki sany grek sözünden ybarat bolup, *pharmakon* - derman *logos* - ylym, bilim, düşünje diýmekdir. Şeýle-de farmakon Müsür (Ýegipet) sözünden «*pharmaky*» - sagaltmak, bejermek düşünjani aňladýar.

Farmakologiýa derman baradaky ylym bolup, sag we keselli mallara dermanlaryň edýän täsirlerini, sag mallary kesellerden goramagy, olaryň önümliligini, kesellere çydamlylygyny ýokarlandyrmagy, bedeniň işjeňligini kadalaşdyrmagy öwredýär. Farmakologiýada dürli ulgamlara täsir edýän dermanlaryň üsti täze dermanlar bilen hemişe ýetirilip durulýar.

Farmakologiýa giň manyly ylym bolup, lukmançylykda, weterinar lukmançylygynda, biologiýada, farmasiýada, dermanlary sintezlemekde, tebigatdan täze dermanlary gözläp tapmakda we ş.m. giňden ulanylýar. Weterinar lukmançylygynda farmakologiýa ylmy mallaryň bedenine dermanlary täsir etdirip, olarda bolup geçýän fiziologik we biohimik üýtgemeleriň kanunalaýyk häsiýetlerini öwrenýär.

Weterinariýada farmakologiýa derman baradaky zerur maglumatlary öwrenmek bilen, islendik dermanyň netijeli täsirini almak üçin olara bellenen şertleriň berjaý edilişini gözegçilikde saklaýar. Meselem: käbir bozulmalarda dermanlar gowşak; başga bir ýagdaýda zäherli täsir edýär, hatda ölüme hem getirýär. Dermanlaryň täsirine bedende bolup geçýän üýtgemelere doly düşünmek häzirki zaman himiýa, biologiýa, lukmançylyk, weterinar lukmançylyk ylmlary tarapyndan biohimiki reaksiýalary, fiziologik we kliniki üýtgemeleri öwrenmegiň esasynda düzülýär.

Dermanlaryň toplumy hemişe dürli usullar bilen alnan, netijeli, täsirli täze dermanlaryň hasabyna baýlaşdyrylyp durulýar. Irki döwürlerde dermanlar diňe ösümlüklerden alnypdyr, häzirki wagtda hem ösümlük dünýäsi dermanlary almagyň baý çeşmesi bolup hyzmat edýär. Haýwanat dünýäsi hem köp sanly dürli görnüşli, gymmat bahaly derman maddalarynyň (gormonlaryň, witaminleriň, aminokislotalaryň we ş.m.) çeşmesidir. Soňky ýyllarda derman taýýarlamakda mikrobedenjikler giňden ulanylyp başlanyldy. Käbir mikrobedenjikler ýaşayyş döwründe özüne mahsus şire bölüp çykarmak bilen, zyýanly mikrobedenjikleriň ösüşini togtadyandygy, witaminleri, aminokislotalary we başgalary sintezlemäge ukyplydygy belli bolandan soň, bakterial häsiýetli antibiotikleri bejeriş işlerinde we keselleriň döremeginiň önüni almakda giňden ulanylyp başlanyldy. Häzirki wagtda derman taýýarlamagyň has giň ýaýran ugry sintetik usuldyr. Bu bolsa zerur ugurlar boýunça dürli täsirli dermanlary taýýarlamaga, gymmatly tebigy birleşmeleri bejeriş işlerinde ulanmaga mümkinçilik berýär.

Irki döwürlerde farmakologiýa ylmy diňe derman serişdeleriniň alnyşyny,



taýýarlanylyşyny, bedene täsirlerini öwrenmek bilen çäklenen bolsa, häzirki zaman farmakologiýasy ýokarda bellenen täsirleri öwrenmek bilen çäklenmän, dermanlaryň täsiri netijesinde janly bedende bolup geçýän fiziologik we biohimik kanunalaýyk üýtgemeleri öwrenmegiň esasynda dermanlary ulanmagyň takyk usullaryny saýlap almaga mümkinçilik berýär.

Keselli mallarda ýüze çykýan patologik ýagdaýlary kadalaşdyrmakda, fiziologik sazlaşygy amal etmekde, ýokanç we ýokanç däl keselleriň döremeginiň önüni almakda ýokary netijeli derman serişdelerini dogry saýlap alyp bilmegiň ähmiýeti uludyr.

Keselleriň sebäbini, geçişini, dermanlaryň täsir ediş aýratynlyklaryny bilmezden, mallary kesellerden goramak ýa-da keselli mallary bejermek mümkin däl. Farmakologiýanyň esasy maksady sagdyn we keselli mallara has gowy täsirli dermanlary tapmakdan, tapylan dermanlar bilen mallary bejermekden, kesellerden goramakdan, olaryň ulanylyşyny weterinar lukmanlara öwretmekden ybaratdyr.

Farmakologiýa ylmynyň çalt ösmegi ondan birnäçe täze ylmy dersleriň farmasiýanyň, toksikologiýanyň, himioterapiýanyň we ş.m. ylymlaryň döremegine esas bolupdyr.

Farmasiýa (grek sözünden *pharmacia* - dermanlary ulanmak) özüne birnäçe dersleri birikdirýär:

1. Farmasewtiki himiýa (grek sözünden *pharmaceuticus* - dermanhana) dermanlaryň himiki gurluşyny, himiki häsiýetini, sintetik alnyşyny öwrenýär.

2. Farmakognoziýa (grek sözünden *pharmakon* - derman, *gnosis* - ylym, bilim) ösümlüklerden we mallaryň bedeninden çig önümleri almak baradaky ylym.

3. Toksikologiýa (grek sözünden *toxicon* - zäher, awy; *logos* - ylym, bilim, düşünje) zäherleri we zäherlenmeleri öwrenýän ylym. Toksikologiýa farmakologiýanyň bir bölümi bolup, farmakologiýa hemişe özünde toksikologiýanyň elementlerini saklaýar. Häzirki wagtda toksikologiýa özbaşdak ylym hökmünde ykrar edilip, dürli ugurlar boýunça (senagat, oba hojalyk, weterinar, ekologiýa, radioaktiw maddalaryň toksikologiýalary) ösýär.

Farmakologiýanyň düzüminde öwrenilýän gormonlara, witaminlere, fermentlere we ş.m. bolan gyzyklanmalaryň ýokary bolmagynyň esasynda täze ylymlaryň (endokrinologiýa - gormonlar baradaky ylym; witaminologiýa - witaminler baradaky ylym we ş.m.) özbaşdak ösmegine mümkinçilikler döredi.

Lukmançylykda we weterinar lukmançylygynda ulanylýan dermanlar ýurduň farmakopeýa komitetiniň talaplaryny berjaý etmelidir. Lukmançylykda ulanylýan dermanlaryň bellibir möçberi weterinariýada hem ulanylýar, ýöne käbir dermanlar diňe weterinariýa maksatlary üçin niýetlenendir. Şeýle dermanlary lukmançylykda ulanmak bolmaýar. Dermanlaryň täsirine bedende täze bir biohimiki ýa-da fiziologik ýagdaý döretmeýär-de, diňe bar bolan hadysalar güýçlenýär ýa-da gowşaýar.

Farmakologiýa himiki birleşmeleriň bedene täsiri baradaky ylym bolup, köp

sanly biologik we weterinar dersleriň usulyýetlerini, gazanan üstünliklerini, täzeliklerini giňden ulanylýar.

Farmakologiýanyň dermanlary öwrenýän çägi janly bedende bolany üçin, dermanlar ulanylanda hökman fiziologiýa ylmynyň maglumatlaryna esaslanýar. Şeýle-de derman maddalarynyň keselli mallary bejermekde ulanylýandygy sebäpli, keselleriň sebäplerini, ýaýraýşyny, geçişini, gorag derejesini, keselleriň klinikasyny, dermanlaryň bedene täsir ediş mehanizmini, onda bolup geçýän biohimiki hadysalary bilmezden netijeli bejerişi almak mümkin däldir. Bu bolsa farmakologiýany patologik fiziologiýa, biologik himiýa we kliniki dersler bilen has ýakynlaşdyrýar.

Farmakologiýada geçirilýän ylmy barlaglar örän täsin we dürli-dürli bolup, ylmy synaglar geçirilende kadaly we patologik fiziologiýanyň, biohimiýanyň, toksikologiýanyň, kliniki dersleriň usullary giňden ulanylýar.

Farmakologiýa özüniň irki ösüş döwründe diňe keselli mallary bejermek - farmakoterapiýa bilen meşgullanypdyr. Öňümçilikde her bir weterinar, her günde onlarça dürli täsirli dermanlary bejeriş maksatlary üçin ýokanç, ýokanç däl, hirurgiýa we ş.m. keselleri bejermekde giňden ulanmak bilen, onuň ahyrky netijesine aýratyn üns berýär. Täze öndürilýän dermanlary köpçülikleýin ulanmazdan öň bellibir bölek mallarda barlag görnüşinde öwrenilýär, gowy netije beren, zyýansyz hasap edilen dermanlara farmakopeýa komitet tarapyndan köpçülikleýin ulanmaga rugsat berilýär. Şonuň üçin farmakologiýa ylmyna tejribe-synag ylmy hem diýilýär.

Mallarda keselleriň döremeginiň önüni almak çärelerini geçirmek weterinar lukman üçin ýeňil we amatly, hojalyk üçin ykdysady taýdan peýdaly usullaryň biri bolup, durmuşda giňden ulanylýar.

Häzirki döwürde farmakologiýanyň dermanlary mallaryň ösüşini çaltlaşdyrmakda, önümliligini artdyrmakda, madda çalşygyny ýokarlandyrmakda, bedeniň goragyny güýçlendirmekde farmakostimulýator görnüşinde hem ulanylýar. Öňüm berýän mallaryň önümliligi näçe ýokary bolsa, oňa berilýän ot-iým paýynyň takyk we ýokary ýokumlylyk derejesiniň bolmagy hökmandyr. Şeýle mallaryň ot-iým paýyna goşmaça bedeni güýçlendirýän derman serişdeler goşulyp berilýär. Dermanlaryň täsirleri seljerme we emeli usullarda öwrenilýär.

Seljerme usul (analiz) - bedeniň bellibir agzasyna dermanyň edýän täsirini öwrenmäge mümkinçilik berýär. Dermanyň täsir edişine seljerme bermek üçin bellibir agzany bedenden bölüp aýyrmak (izolirmek) usuly ulanylýar. Şeýle barlagy ilkinji bolup akademik I. P. Pawlow gyzygyn ganly jandaryň ýüregini bedenden kesip aýyrmak usulynda tejribe geçirip öwrenipdir. Bedenden bölünip aýrylan agza derman täsir etdirilende, oňa merkezi nerw ulgamynyň we beýleki agzalaryň täsiri bolmaýar we derman agza göni täsir edýär. Bedenden bölünip aýrylan agza dermanyň täsiri bedenden aýrylmadyk agza edýän täsirine meňzeş bolmaýar. Me-selem, adrenaliniň ergini bedenden bölünip aýrylan ýüregiň işini tizleşdirýär we

güýçlendirýär; bedenden aýrylmadyk ýüregiň işini haýalladýar we gowşadýar. Seljerme usulynda dermanyň haýsy hem bolsa bir agza edýän göni täsiri öwrenilýär. Seljerme usul geçirilende degişli agza ýa-da dokuma merkezi nerw ulgamyny we töweregindäki agzalaryň täsirlerinden mahrum bolýar, şeýle-de olar bilen baglanyşygyny ýitirýär.

Seljerme usulynda ýüze çykan dermanyň täsirini tutuş bedende şol agza edýän täsirine meňzeş diýip hasap etmek bolmaýar.

Emeli usul (sintetik) ýaşaýyş şertine golaý hroniki barlaglaryň üsti bilen geçirilýär. Akademik I. P. Pawlow agzalarda geçiren hroniki fistul usuly bilen dermanlaryň täsirini öwrenipdir. Bu usul agzalaryň dürli bölekleriniň işini synlamağa, öwrenmäge, nerw ulgamynyň täsir ediş aýratynlyklaryny bilmäge ýardam edýär. Şeýle-de farmakologik maddalaryň täsir ediş mehanizmini bilmäge mümkinçilik berýär. Şu usulda uky tutduryjy serişdeleriň, alkogolyň, kofeiniň we beýlekileriň täsirleri öwrenilendir. Häzirki zaman farmakologiýasy hem I. P. Pawlowyň ylmy pikirleriniň esasynda nerwizmi we bedeniň bir bitewüligini göz önünde tutup, dermanlaryň täsirlerini giňden öwrenýär.

Talyplar farmakologiýa dersinde derman serişdeleriniň umumy düzgünlerini öwrenmek bilen, fiziologiýa we patologik fiziologiýa derslerinde alan bilimleriniň esasynda dermanlaryň täsir ediş mehanizmini, şeýle-de dermanlary dürli kesellerde ulanmagyň usullaryny öwrenýär. Ýokary bilimli weterinar lukmanlaryny taýýarmakda farmakologiýa hünäri boýunça umumy bilimleri berýän dersler bilen kliniki dersleri baglanyşdyryjy bolup hyzmat edýär.

## 1. 2. FARMAKOLOGIÝANYŇ GYSGAÇA TARYHY

Derman serişdelerini öwrenmegiň taryhy adamzat jemgyýetiniň dörän wagtyndan ýüze çykyp başlapdyr. Adamlar daşky gurşawdaky peýdaly zatlary aňyna salyp, olary ýatlarynda bekläpdirler. Ç. Darwiniň bellemegine görä, dürli peýdaly, joşduryjy, sustlandyryjy we bejeriş täsirli ösümlikleri adamlar özlerinde dörän zerurlygyň, mätäçligiň ýüze çykmagy netijesinde olaryň täsirlerini öwrenipdirler. Dünýäniň dürli künjeklerinde ýaşaýan milletler çäýiň ýapragynda, narpyzda (paragwaý çäýi), kofäniň miwesinde ýokumly we joşduryjy täsirleriň bardygyny bilipdirler.

Adamlar töweregini gurşap alýan tebigatdan keselleriň geçişini ýeňledýän serişdeleri özleriniň duýgulary bilen gözläpdirler. Bejeriş maksatlary üçin ir-iýmişleri peýdalanyrdylar, aýry-aýry pursatlarda olar haýwanlara öýkünipdirler. Mallaryň otlaryny içgin synlapdylar, mallar otlalarynda belli-belli otlary iýmeýändiklerini, eger iýen ýagdaýlarynda olaryň gyzgynynyň galýandygyny, içgeçme we ş.m. ýagdaýlaryň döreýändigini synlap, şol otlary bejeriş tejribeliginde

ulanypdyrlar. Itler, pişikler ot iýmeýän bolsalar-da, käbir ösümlikleri gözläp, olary çeyneýändiklerine gözegçilik edipdirler. Abissin (Efiýop) çopanlary kofe agajynyň ýapragyny iýen geçileriniň göçgünliliginiň ýokarlanylýp, gije ýatmaýandyklaryny bilipdirler. Sibir awçylary adamlaryň we gylýallaryň göçgünliligini joşdurmakda limonnigi ulanypdyrlar. Köp ýüz ýyllyklaryň dowamynda synlamagyň netijesinde dürli ösümlikleri, agaçlary, miweleri (hininiň gabygyny, ženşeniň kökünü, borjagy, sogany, sarymsagy, çitçiniň otuny, strihnini, kofeini, atropini, strofantini) keselli jandarlary bejermekde ulanypdyrlar. Adamlaryň synlamagy we gören zatlaryny ulanmagy esasynda döran ugra emperik terapiýa (grek söz. *emperia* - tejribe, *therapia* - bejeriş) diýilýär.

Ýokarda bellenen serişdeleri ýuwaş-ýuwaşdan resmi medisnanyň çäklerinde ulanylypdyr (latyn söz. *officina* - dermanhana; grek söz. *apotece* - ätiýaç serişde).

Derman baradaky maglumatlary bellibir tertibe salmak synanyşygy gadym dowürlerden başlanypdyr. Bu barada birnäçe taryhy ýazgylar oňa şaýatlyk edýär. Şeýle maglumatlaryň biri hem adamlarda we mallarda duşýan dürli kesellerde ulanylýan dermannamanyň ýygındysy «**papirus**» - Müsürde saklanyp galypdyr (grek sözi *Papyrus* - kagyz ýasalýan ýylaklar maşgalasyna degişli ot). Şol ýygynyda gülälek, çakja ýagy, ala göz barada maglumatlar ýazylypdyr. Müsürde lukmançylyk mekdep bolup, hünärmenler mallary hem bejeripdirler. Turşamanyň, çüýremäniň garşysyna ösümliklerden taýýarlanylýan balzamy we smolany ulanypdyrlar.

Ýazyjy A. M. Gorkiý özüniň ýazgylarynda dermanlary taýýarlamağa ilki zenanlar başlapdyr diýip belleýär. Müsürdäki «papirus» ýazgysynda ösümlikleri öwrenmegiň bilermen hudaýy diýip Izida we Nita hasaplanan bolsa, grekler Artemidini we Afini şeýle hudaý hasabynda görüpdirler. Häzirki wagtda bejeriş işlerinde ulanylýan gigiýena we panaseýa (hemme derdiň dermany) sözleri medisina ylmynyň hudaýy hasaplanan Asklepiýa keselli adamlara seretmekde we derman ösümlikleri ýygnamakda kömek eden gyzlary Gigieň we Panakeň hormatyna goýlupdyr.

Gadymy Hindistanda palma agajynyň ýapragyna ýazylan lukmanyň kitabynda çilibuha, demirtiken, gara burç we beýleki derman ösümlikleri barada maglumatlar ýazylypdyr. Biziň eýýamymyzdan öň, takmynan IV asyrdaky ýaşap geçen belli hindi lukmany we ýazyjysy Aýurwerd özüniň lukmançylyk kitabynda, esasy bölegi ösümliklerden bolan, 760 sany dermana häsiýetnama ýazypdyr. Şu kitapda simap, kümüş, myşýak, sürme, gurşun, demir, mis, zäk, naşatyr baradaky maglumatlar hem ýerleşdirilipdir. Aýurwerd zehinsiz lukmanyň elindäki dermany zähäre, täsirini ýaraga, oda; zehinli lukmanyň elindäki dermany - bakylyk suwuna deňäpdir.

Biziň eýýamymyzdan öň Tibetde, soňra Mongoliýada belli bolan, örän seýrek farmakologik maslahat häzirki wagtda hem tibet we mongol lukmançylygynda giňden ulanylýar.

Biziň eýýamymyzdan öň III asyrda gadymy Hytaýda ösümlüklerden, mal agzalaryndan we minerallardan alnan dermanlar barada (kamfora, yşgyn, borjak) häsiýetnamalar ýazylypdyr. Hytaý lukmançylygy gadymy grek lukmançylyk ylmynyň ösmegine hem uly goşant goşupdyr.

Biziň eýýamymyzdan öň 460-377-nji ýyllarynda ýaşap geçen belli tanymal lukman Gippokrat şol wagta çenli täsiri belli bolan derman serişdeleri baradaky maglumatlary tertibe salypdyr we lukmançylyk ylmyny dini garaýyşlardan arasalamaga uly goşant goşupdyr. Gippokrat özüniň ylmy pikirlerini öňe süren döwri Gresiýada syýasy we medeni taýdan Afin demokratiýasynyň gülläp ösen döwrüne gabat gelipdir. Gippokrat bejerişiň esasyňy tejribäniň we keselli bedende ýüze çykýan alamatlary synlamagyň netijesinde geçirmegi öňe sürüpdir.

Gippokratda lukmançylyk kadalaryny özüniň gowy bilýändigini barada berk ynanjy bolup, öz borjuny ýerine ýetirmegi üçin hökmany adamlaryň häsiýetini öwrenmegi, iýmitine, içýän suwuna, durmuş ýagdaýlaryna täsir edýän güýçleri gözegçilikde saklamalydygyny lukmanlara tabşyrypdyr. Gippokrat derman bilen bedene ýardam etmegi lukmanyň borjy hasap edipdir. Ol keselleriň ýüze çykmagyny haýsy hem bolsa göze görünmeýän güýçleriň täsirine däl-de, bedendäki suwuklyklaryň düzüminiň üýtgemeginde döreýändigini belläp, gumoral taglymaty öňe sürüpdir.

Gippokrat keselli organizmi bejermekde ýüze çykýan alamatlaryň garşysyna täsir edýän serişdeleri ulanyp, bejeriş işlerini geçiripdir we gapma-garşylygy gapma-garşylyk bilen bejermek latyn sözünden “*contraria contrarius curantur*” usulyny (allopatiyany) esaslandyrypdyr.

Gippokratdan soň Gresiýada Platonyň we Pirronyň agalyk ediji güýçleriniň täsiri Gippokratyň ylmy merkeziniň dargamagyna getiripdir.

Gresiýada ylmy merkez darganyndan soň Rimde Antika döwriň materialist pelsepesi astynda dermanlary öwrenmegiň täze ugry Demokritiň (biziň eýýamymyzdan öňki 460-370 ý.) we Epikuryň (biziň eýýamymyzdan öňki 342-270 ý.) pikirleriniň tarapdary Asklepiýa (biziň eýýamymyzdan öňki 126-56 ý.) tarapyndan esaslandyrylypdyr.

Wagtyň geçmegi bilen, dini ynançlaryň ösmegi dermanlaryň täsirlerine mistiki (grek söz. *mystica* – düşnüksiz ýañrama) garaýyşlaryň döremegine getiripdir. Biziň eýýamymyzyň öň ýanynda Hindistanda, Hytaýda, Wawilonda, Assiriýada, Müsürde, Tibetde, Gresiýada, Rimde bejeriş işler bilen ruhanylar, butparazlar, mollalar, tebipler, jadygöýler, porhanlar meşgullanypdyrlar. Ybadathanalar kesellileri bejermegiň merkezine öwürülipdir. «Derman ösümlükler ruhanylaryň dogra okamagynda, sadaka berlende keramatly güýje eýe bolýar» diýen düşüňjeleri adamlaryň aňyna guýupdyrlar. Kesellän adamlary hudaýyň önünde eden günäleri üçin jeza berlen ýa-da jyna, arwaha ýolugan hasaplapdyrlar. Bedenlerindäki jyny, arwahy kowmak üçin ýakymсыz tagamly we ysly maddalary: itiň tezegini, mör-möjekleri,

peşewi, bellemek bilen bir wagtda doga okapdyrlar we jadygöýlik edip, bejeriş işlerini geçiripdirler.

Dermanlary öwrenmek ylmyna uly goşant goşanlaryň biri hem grek lukmany Dioskoriddir I asyryň 70-nji ýyllarynda ýaşan. Ol “Derman serişdeler” atly gollanmasynda şol döwürde belli bolan dermanlaryň ýazgysyny tertibe salmak bilen, derman ösümlikleri baradaky maglumatlara aýratyn üns beripdir.

Rim lukmançylygynyň iň görnükli alymlarynyň biri I asyryň 130-200-nji ýyllarynda ýaşan Klawdiý Galen Gippokratyň taglymatlaryny giňden ösdürmäge goşant goşanlaryň esasyalarynyň biridir. Galen derman otlaryny öwrenmäge aýratyn üns berip, otlaryň ähli böleginiň peýdaly däl-de onuň içinde bellibir böleginiň peýdalydygyny, galan böleginiň bedene peýdasynyň ýokdugyny belläpdir. Ol täsir ediji güýji almaga synanyşyk eden, ýöne şol döwürde çylşyrymly usullar bilen täsir ediji güýji almaga zerur enjamlaryň bolmandygy sebäpli şol güýji alyp bilmedik alymdyr. Wagtyň geçmegi, dermanlary öwrenmek ylmynyň ösmegi netijesinde Galeniň aýdanlary XVI asyrda hasyl bolup, ösümliklerden täsir ediji güýji almak ýola goýlupdyr. Şu usulda ösümliklerden alynýan preparatlara belli Rim lukmany K. Galeniň hormatyna Galen, has çylşyrymly usullarda alynýanlaryna bolsa, täze galen preparatlary diýip at berlipdir.

VII asyryň ortalarynda Hytaý imperatorynyň köşgünde ýurduň alymlary tarypyndan «Taze farmakologiýa» (Синь-сю-бэн-цао) ady bilen ylmy iş ýazylýpdyr. Hytaý taryhçylarynyň aýtmaklaryna görä, farmakologiýadan ýazylan bu iş Hytaýda birinji, dünýäde iň gadymy ylmy iş diýlip hasap edilýär. Şu ugurdan Hytaý lukmanlarynyň üstünlikleri Aziýa yklymynda farmakologiýa ylmynyň ösmegine öz täsirini ýetiripdir. Marko Polo özüniň «Ýol ýazgysynda» XIII asyrda Hytaý lukmanlarynyň farmakologiýa ylmynda ýeten derejesi ýewropa halklarynyň arasynda hem belli bolandygyny ýazypdyr.

Derman baradaky ylmyň ösmegine uly goşant goşanlaryň biri hem araplardyr. Araplar gadymy dünýä ylymlarynyň toplanan ojagy hasap edilýär. Olar baş asyryň dowamynda Hindi ummanyndan başlap, Atlantik ummany arasyndaky ýurtlar (Müsür, Persiýa, Hindistan we başgalar) bilen aragatnaşykda bolup, olaryň medeni we beýleki ösüşlerine öz täsirini ýetiripdir. Arap diline geçirilen kitaplaryň bimöçber sany toplanypdyr. Araplar XII asyrda Ispaniýada 17 sany ýokary okuw mekdebini, 70 sany kitaphanany açypdyrlar. Şeýle-de Gresiýadan, Persiýadan we Hytaýdan özlerine gerek bolan ylmy maglumatlary alypdyrlar. Adamzada gerek bolan münherçe dermanlary, şol sanda ösümliklerden 1400 sany derman taýýarlap, olaryň täsirlerini jandarlarda barlapdyrlar. Bagdat akademiýasy ylymlaryň merkezi bolup, onda lukmanlar hem taýýarlanylýpdyr. Şol döwürde Günbatar Ýewropada diňe iki sany uniwersitet bolupdyr. Ilkinji farmakopeýa (grabaddin) araplarda çykarylyp, birinji dermanhanany açmak bilen, onda edilýän işleri lukmanyň we dermanhanaçynyň zähmetlerine bölüpdirler.



Arap medeniýetiniň ösen döwründe lukmançylyk ylmynyň ösmegine uly goşant goşanlaryň biri hem alym, pelsepeçi, lukman, naturalist, döwlet işgäri Awisenna lakamy bilen özüni tanadan Abu Aly Ibn Sina (takmynan 980-1037 ý.). Ol özüniň «Lukmançylyk ylymlarynyň kanunlary» atly eserinde (5-tomdan ybarat bolan) Gündogaryň, Günbataryň, şeýle-de Galeniň we beýleki meşhur alymlaryň bejeriş işlerinde gazanan baý tejribelerini birleşdirip, 764 sany derman serişdesi barada maglumatlary ýerleşdiripdir. Ibn Sinanyň eserleri birnäçe asyrlaryň dowamynda lukmanlar üçin gollanma bolup hyzmat edipdir. Dünýäde Ibn Sinanyň eserleriniň ähmiýeti häzirkä wagtda hem öz gymmatyny ýitirmeyär.

Ýewropada Arap syýasatynyň täsiri gowşap, XVI asyrdaky kapitalistik başlangyçlaryň ýüze çykyp başlan döwründe lukmançylyk ylmynyň Parasel (Filini Aureol Geofrast Bombast fon Gogengeýn 1493-1541 ý.) tarapyndan täze lukmançylyk himiýa (iatrohimiýa) ugry esaslandyrylypdyr. Ol jandarlaryň kesellemegini, olaryň bedenindäki himiki maddalaryň gatnaşygynyň bozulmagynda döreýär diýip düşündirip, şol bozulmalara himiki maddalary täsir etmek bilen kadalaşdyrmagy öňe sürüpdir. Parasels we onuň pikirdeşleriniň düşüňjelerine görä himiki serişdelerden taýýarlanýan dermanlar garylanda haýsy hem bolsa bir göze görünmeýän güýjüň täsirine dermanlarda kesele meňzeş häsiýet döreýär we kesellerden güýçli bolany üçin ol keselden üstün çykýar diýip esaslandyryldy. Paraselsiň himiýa taglymaty witalistik häsiýetli bolup (latyn söz. *vitalis* - gizlin güýç), onda bolýan himiki üýtgemeler göze görünmeýän güýjüň (arwahyň, jynyň) täsirinde bolýar diýmekleri nädogry düşüňjani berýär.

Iýatrohimikler tebigatdan ähli keselleriň dermanlaryny tapyp we olary daşky görnüşinden tanap bolýar diýen ynançlary öňe sürüpdirler. Meselem, ýürek kesellerini bejermekde ýürege meňzeş miweleri, sarygetirmede sary reňkli şireleri we ş.m. ulanmagy maslahat beripdirler.

Parasels arassa himiki metaly takyk öwrenmäge synanyşypdyr, simap birleşmesini dermanlaryň hataryna goşupdyr, metallary täze toparlara bölmegi teklip edipdir. Iýatrohimiýa adalgasyny alhimikler hem ulanypdyrlar (grek sözi *alchimia* - barlamak). Alhimikler ýönekeý metaldan nädip gymmat bahaly metal döretmegiň üstünde işläpdirler.

Iýatrohimiýa usulynyň tarapdarlary bejeriş tejribeliginde himiki serişdeleri ulanmaga ýol açypdyrlar. Olar bejeriş maksatlary üçin simap, gurşun, mis, demir, sürme we ş.m. birleşmeleri ulanmagy ýola goýupdyrlar. Şeýle-de Parasels Galenden soň ösümlüklerden täsir ediji güýji alyp boljakdygy baradaky düşüňjani öňe süren alymdyr.

«Farmakologiýa» adalgasy 1693-nji ýylda alym Dale «farmakologiýa» atly gollanmany çapdan çykarandan soň, giňden ulanyp başlanypdyr. Russiýada dermanlary öwrenmek günbatar ýurtlaryň täsirine bagly bolman, özbaşdak häsiýete eýe bolupdyr. Halk lukmançylygynda toplanan tejribeligi aýratyn üns berlipdir.

Kiýew knýazlygynyň lukmany Wladimir Swýatoslawiç Iwan Smer derman ot-  
lar barada köp maglumatlary bilip, 1073-nji ýylda «Swýatoslawyň ýygındysy» atly  
işini ýazypdyr. XII asyrdan rus knýazynyň gyzy Mstislawa Wladimirowna Ýewprak-  
siýa «Otlaryň bejeriji häsiýeti» atly eserini ýazypdyr. Russiýada resmi lukmançylyk  
XVI asyrdan döredilýär (latyn söz. *officina* - dermanhana) we XVII asyrdan dermanha-  
nalar açylypdyr. 1733-nji ýylda Moskwa athanasynda «gylýallar üçin dermanhana»  
açylyp, onda esasan ösümliklerden taýýarlanylýan dermanlar ulanylypdyr.

Pýotr birinji halky derman serişdeleri bilen üpjün etmek üçin ýörite perman  
esasynda Peterburgda, Moskwada we beýleki şäherlerde dermanhanalary açmagy,  
olaryň golaýynda derman ösümliklerini ösdürip yetiştirmäge gökezme berilýär.

Russiýada derman ösümliklerini öwrenmekde S.P. Kraşennikow, I.G. Gme-  
lin, P.S. Pallas uly goşant goşupdyrlar. 1857-nji ýylda çenli Russiýada dermanlary  
öwrenmekde N.I. Pirogow, A.P. Nelýubin, A.M. Filomafitskiý, A.A. Sokolow-  
skiý, W. I. Dybkowskiý tarapyndan birnäçe ylmy barlag işler geçirilen bolsa-da,  
günbataryň täsirinden saplanylýan bilmändirler.

Rus ylmyň günbataryň täsirinden saplamakda I. M. Seçenow, I.P. Pawlow we  
olaryň şagirtleriniň geçiren ylmy barlag işleriniň netijeleri çap edilip başlanylandan  
soň amala aşypdyr. I.P. Pawlow 1894-nji ýylda geçirilen Lukmançylyk jemgyýetiniň  
V gurultaýynda geljekki farmakologiýanyň giňişleýin maksatnamasyny açyp gör-  
kezmek bilen, farmakologlara nerw ulgamy öwrenmegiň zerurdygyna olaryň ünsü-  
ni çekipdir.

I.P. Pawlow hemişe farmakologiýanyň gazanan üstünliklerini klinikada  
durmuşa ornaşdyrmagyň önümleriniň bolupdyr. Ol kadaly ýagdaýda bedende  
bolup geçýän hadysalary öwrenmegiň esasynda, dürli patologik ýagdaýlarda ýüze  
çykan bozulmalary kadalaşdyrmagy zerur tarapa dogry ugrukdyryp bolýandygyny  
düşündiripdir we farmakologiýanyň täze ugruny esaslandyrypdyr. I.P. Paw-  
lowyň şagirtleri N.P. Krawkow (1869-1924 ý.), A.A. Lihaçýew (1866-1942 ý.),  
N.W. Werşinin (1867-1951 ý.), A.I. Kuznesow (1897-1951 ý.) we başgalar far-  
makologiýa ylmyň ösmegine uly goşant goşupdyrlar.

Weterinar farmakologiýasy özbaşdak ylym hökmünde örän haýal ösüpdir,  
ol köplenç lukmançylyk farmakologiýasynda öwrenilipdir. Weterinar lukmançy-  
lygynda öwrenilýän farmakologiýanyň lukmançylykda öwrenilýän farmakologiýa  
bilen umumy meňzeşlikleri we aýratynlyklary bardyr. Köp sanly dermanlaryň  
adamlara we mallara edýän täsiri meňzeşdir, şeýle-de täze dermanlar taýýarla-  
nylanda ilkinji barlaglary haýsy hem bolsa bir tejribe jandarda birmeňzeş usulda  
barlaglar geçirilýär. Lukmanyň farmakologiýasyna girizilen täzelikler mallary be-  
jermekde hem peýdalanylýar, şeýle-de weterinar lukmançylygyndaky maglumatlar  
lukmançylykda hem ulanylýar.

Lukmanyň farmakologiýasyndan weterinar lukmançylyk farmakologiýasy-  
nyň tapawudy mallaryň dürli görnüşi bolup, olaryň anatomo - fiziologik gurluşy-



nyň, dermanlara bolan duýujylygynyň meňzeş bolman, mallaryň görnüşine baglylykda her birine mahsus keselleriniň bolýanlygydyr.

Russiyada weterinar lukmanyň farmakologiyasyny esaslandyran N.A. Soşestwenskidir (1876-1941 ý.). Weterinar lukmanyň farmakologiyasynyň ösmegine alymlar I.Ýe. Mozgow, S.G. Sidorowa, M. K. Dalmatow, P.Ýe.Radkewiç, S.W.Baženow, D.K.Çerwýakow, M.I. Rabinowiç, W. S. Homenko; A. A. Aldaşýew, I. G. Arestow, W. M. Subbotin, T. P. Weselowa we başgalar uly goşant goşupdyrlar.

Türkmenistanda weterinar lukmançylyk ylmynyň ösmegine özüniň ýiti zehinini bagyş eden, türkmen ýaşlaryndan birnäçe ylymlaryň kandidatlaryny we doktorlaryny ýetişdiren, weterinar lukmançylygy fakultetinde köp ýyllaryň dowamynda farmakologiya dersinden bilim beren professor N. G. Ponirowskiý gara mallarda şan keseliniň döremeginiň önüni almagyň we bejermegiň dürli usulyýetlerini işläp taýýarlapdyr. Onuň okuwçysy we şagirdi professor Ç.R. Rahmedow hem öz halypasynyň alyp baran ylmy ugruny ösdürmekde, Türkmenistanyň şertlerinde birnäçe sulfanilamid we antibiotik topar dermanlaryň farmakodinamikasyny öwrenmekde, gölelerde duşýan içgeçme, öýken keselleriniň önüni almakda we bejermekde birnäçe usulyýetleri işläp taýýarlady. Şeýle-de weterinar lukmany hünäri boýunça hünärmenleri taýýarlamakda farmakologiya dersinden talyplara bilim bermek bilen, rus we türkmen dillerinde 100-den gowrak ylmy we okuw gollanmalaryny ýazdy. Professor O. Çaryýew ýurdumyzda farmakologiyada ulanylýan dermanlary dürli usullarda ulanmak bilen, gan mugthor keselleriniň döremeginiň önüni almakda we bejermekde, olaryň garşysyna waksinalary taýýarlamakda özüniň şagirtleri bilen bahasyna ýetip bolmajak ylmy işleri alyp barýar.

Türkmenistanyň gurak şertlerinde dürli topara degişli dermanlaryň farmakodinamikasyny öwrenmekde, gan mugthor, garyn-ıçege bozulmalarynda, dem alyş ýolundaky kesellerde, bedeniň goragyny güýçlendirmekde, mallaryň ösüşini we önüm berijiligini ýokarlandyrmakda türkmen alymlary birnäçe ylmy esasly usulyýetleri işläp düzdüler we durmuşa ornaşdyrdylar. Olar professor S. Durdyýew, ylymlaryň kandidatlary G. Baýmyradow, B. Sopyýew, B. Diwanow, B. Saparow, M. Aşyrowa, N. Ýusupbaýew we başgalar.

Hormatly Prezidentimiziň “Türkmenistanyň dermanlyk ösümlikleri” atly kitaplarynyň çapdan çykmagy diňe lukmançylyk ylmyna zerur bolman, eýsem weterinar lukmançylygynda hem bahasyna ýetip bolmajak gymmatlyk bolup, olarda melhemlik ösümlikleri öwrenmegiň, ulanmagyň taryhy, dermanlyk çig mallary ýygnamagyň, saklamagyň, dermanlaryň dürli görnüşlerini taýýarlamagyň kadalary öwredilýär. Şeýle-de milli gymmatlyklarymyzyň biri hökmünde dermanlyk ot-çöpleri aýawly saklamak, rejeli peýdalanmak barada görkezmeler berilýär.

## II. UMUMY FARMAKOLOGIÝA

---

### 2. 1. DERMANLAR BARADA DÜŞÜNJE

Derman serişdeleri dürli ösümlüklerden, beden agzalaryndan, mikrobedenjiklerden, minerallardan, himiki birleşmeleri saklaýan maddalardan we ş.m. alynýar. Olara alkaloidler, glikozidler, efir ýaglary, kislotalar, aşgarlar, antibiotikler, sulfanilamidler, ýerli agyrysyzlandyryjy serişdeler we başgalar degişlidir.

Türkmenistanyň Saglygy goraýyş we derman senagaty ministrliginiň farmakopeýa komitetiniň alymlar geňeşi ýa-da Oba we suw hojalyk ministrliginiň ylmy-tehniki geňeşi tarapyndan Döwlet farmakopeýanyň düzümine girizilen dermanlary bejeriş işlerinde ulanmaga rugsat berilýär.

Iş salyşýan her bir hünärmen derman bilen zäheriň arasynda uly aratapawudyň ýokdugyny bilmelidir. Islendik derman serişdesi ulanylanda farmakologik düzgünler berjaý edilmedik ýagdaýynda (möçberi köpeldilende, şerti hasaba alynmanda, bedeniň garşylygy gowşak bolanda we ş.m.) bedene zyýan ýetirip bilýär.

Strihnin we myşýak zäherli bolsalar-da, bejeriş işlerinde giňden ulanylýar. Nahar duzy zäherli dermanlaryň düzüminde bolmasa-da, bellibir şertlerde mallaryň zäherlenmelerine getirýär.

Farmakopeýa girizilen dermanlar özleriniň täsir ediş güýji boýunça toparlara bölünýär. Has zäherli dermanlar “A” toparda (strihnin, morfin, myşýak we başgalar); güýçli täsirli dermanlar “B” toparda seredilýär we olara dermannama ýazylanda, taýýarlanylanda, saklanylanda we ulanylanda aýratyn ünsli çemeleşmek talap edilýär. Zäherli we güýçli täsir etmeýän dermanlara indifferent dermanlar diýilýär. Şeýle dermanlar ulanylanda olary hiç-hili zyýansyz hasap edip, bellenilen düzgünleri bozmak bolmaýar.

Täze dermanlary ulanmaga rugsat berilmezden öň, tejribe we önümçilik şertlerinde dürli görnüşli jandarlarda dermanyň zäherlidigi, çäkli zyýan ýetirijiligi, bedeniň ähli agzalaryna we ulgamlaryna edýän täsirleri, bejeriş we zäherleýji möçberleri, ulanyp bolýan we bolmaýan ýagdaýlary giňişleýin öwrenilýär. Täze taýýarlanylýan dermanlary giňişleýin öwrenmek önümçilikde weterinar lukmanlara olary bellenilen kesellerde ynamly ulanmaga mümkinçilik berýär.

### 2. 2. DERMANLARYŇ FARMAKODINAMIKASY

Bedende dermanlaryň özüne mahsus toplumlaýyn üýtgemeleri döretmegine dermanyň farmakodinamikasy diýilýär. Dermanyň farmakodinamikasy dermanyň güýjüni, dowamlylygyny, hadysanyň üýtgemegini (işjeňleşmegini we

gowşamagyny), täsir edişini (göni we göni däl täsirleri), ýaýraýşyny (saýlap täsir edijiligi we umumy täsirleri), çakli we umumy täsirlerini (ýerli, sorulandan soňky, reflektor täsirleri), dermanyň möçberine, görnüşine, dürli mallarda täsir ediş usullaryna, mallaryň ýaşyna, fiziologik ýagdaýyna we ş.m. baglylykda edýän täsirlerini öwrenmek esasynda düzülýär.

Mallarda döredýän kliniki alamatlaryny öwrenmek usulyýeti hemişe kämilleşýär we dermanlaryň gymmatly taraplaryny bilmäge mümkinçilik berýär. Ol usulyýetler dermanlaryň farmakodinamikasyny öwrenmekde we täsir edişiniň manysyna düşünmekde ulanylýar.

Dermanlaryň farmakodinamikasy öwrenilende bedende ýüze çykýan kliniki üýtgemeler dürli fiziologik üýtgemeleriň esasynda bolýandygy öwrenilendir. Meselem: 1) ýylmanak myşsalaryň duýujylygy ýokarlananda; 2) duýujy nerwler gyjyndyrylanda; 3) päsgellendiriji (tormozlaýjy) nerwleriň täsiri gowşanda; 4) nerwleriň (holinergiki) işjeňliginiň ýokarlanmagynda içegeleriň hereketiniň tizleşmesi we ş.m. iýmit siňdiriş ulgamynyň hereketi ýokarlanýar. Fiziologik usulyýetler dürli ýagdaýlarda aşgazanyň we içegeleriň hereketlerini tizleşdirýän täsirini kesgitlemäge mümkinçilik berýär. Kliniki usulyýetiň esasynda fiziologik usulyýetler düzülýär we ulanylýar. Ol bolsa öýjüklerde, agzalarda, ulgamlarda we tutuş bedende bolup geçýän kanunalaýyklyklary öwrenmäge mümkinçilik berýär. Şeýle usulyýetler dermanlaryň farmakodinamikasyny giňişleýin bilmäge, täsir edişine has çuň düşünmäge esas berýär. Meselem, arekoliniň täsirine döreýän iýmit siňdiriş ulgamynyň hereketiniň güýçlenmegi holinergiki nerwiniň işjeňliginiň ýokarlanmagynda bolýar.

Derman maddalaryň islendik täsiriniň ýüze çykmagy bellibir derejede bedende himiki hadysalaryň üýtgemeginiň netijesinde bolýandygy bellidir. Arekoliniň täsirine iýmit siňdiriş ulgamynyň hereketiniň ýokarlanmasy bedendäki mediator asetilholiniň möçberiniň başdaky ýagdaýyndan 18-40 esse köpelmeginiň netijesinde döreýändigini tejribe barlaglarynyň esasynda öwrenilendir. Dürli derman maddalar dürli biohimiki hadysalary döretmek bilen, holinergiki nerwiniň täsiriniň güýçlenmegine getirýär. Holinergiki nerwiniň täsiri: 1) mediatoryň möçberiniň köpelmeginde; 2) holinreaktiw gurluşyň duýujylygynyň ýokarlanmagynda; 3) mediatoryň dargamasynyň haýallamagynda; 4) adrenergik täsiriň gowşamagynda we başgalarda ýokarlanýar.

Arekolinden başga-da içegeleriň hereketini güýçlendirýän köp sanly dermanlar bolup, olara karbaholin, pilokarpin, aseklidin, fizostigmin, prozerin, benzamon, galantamin, oksazil, armin, fosfakol we başgalar degişlidir. Şu preparatlaryň her biriniň biohimik farmakodinamikasynyň aýratynlyklary bolup, olaryň biri, bir görnüşli biohimik bozulmalarda peýdaly, başga görnüşde peýdasyz, hatda zyýanly hem bolýar.

## 2. 3. DERMAN MADDALARYNYŇ TÄSIR EDIŞ MECHANIZMI

Maldarçylykda dermanlary netijeli ulanmak üçin, dermanlaryň farmakodina-mikasyny dürs bilmek ýeterlik bolman, şol bozulmalary döredýän sebäpleri ýa-da täsir ediş mehanizmini bilmek hem zerurdyr.

Dermanlaryň täsir ediş mehanizmi diýip, maksada laýyk üýtgemeleri üpjün etmek üçin janly bedende bolup geçýän biohimik we fiziologik täsirleri işjeňleşdirýän ýa-da gowşadýan täsirlerine aýdylýar. Şeýle täsirler köp bolup, olara ionlar, molekulalaryň radikallary, biohimiki birleşmeler, reseptorlar, reaktiwligiň gurluşy we başgalar degişlidir. Ähli mehanizmler şertli üç topara: 1) dermana başdaky reaksiýa; 2) başdaky reaksiýanyň täsirine dörän biohimiki üýtgemelere; 3) biohimiki täsirleriň netijesinde dörän fiziologik üýtgemelere bölünýär.

Bedende özboluşly biohimiki gurluşly membrana ýa-da öýjükleriň sitoplazmasyna dermanlaryň täsir etmeginde ilkinji fiziki-himiki täsirleşmelerde ýüze çykýan üýtgemeler öwrenilýär. Şu reaksiýanyň kömegi bilen dermanlaryň ilkinji täsir ediş mehanizmi kesgitlenýär. Dermanlaryň ilkinji täsir ediş mehanizmi birmeňzeş bolmaýar. Ol pH-yň üýtgemegine, beloklar, fermentler, mediatorlar we beýleki çylşyrymly birleşmeler bilen reaksiýalaşmazdan ön aşgar ätiýaçlygynyň we osmos basyşynyň üýtgemelerine bagly bolýar.

Ilkinji reaksiýalar (hatda ýönekeýi hem) toplumlaýyn täze – ikinji, üçünji biohimiki üýtgemeleri döredýär. Oňa okislenme hadysasynyň esasynda seredeliň. Okislenme himiki reaksiýa bolup, okisleyän maddalar özündäki elektronlaryny beýleki maddalaryň atomlaryna, ionlaryna ýa-da radikallaryna berende, kabul eden madda dikelme häsiýete eýe bolýar. Durmuşda okislenme we dikelme hadysalaryny tapawutlandyrmagy başarmalydyr. Ol hadysalar bir wagtda bolup geçýär, okisleyän maddalarda ýitirilýän elektronlaryň sany, dikelme hadysasynda kabul edilýän elektronlaryň sanyna deň bolýar.

Mallaryň bedenindäki ähli dokumalarda, öýjüklerde himiki oksidoreduktaz fermentleriň gatnaşmagynda hadysalar üznüksiz dowam edýär we oňa biologik okislenme diýilýär. Bedende bolup geçýän hadysa dürli fiziologik ýagdaýlarda dokumanyň, öýjügiň we öýjükdäki organellalaryň we başgalaryň aýratynlyklaryna baglylykda bedeni zerur energiýa bilen üpjün edýär.

Biologik okislenmäniň bozulmalary ýerli we umumy patologik ýagdaýlaryň döremegine getirýär. Şeýle-de islendik görnüşdäki patologik ýagdaýlar bellibir derejede okislenme hadysasynyň bozulmagyna getirip bilýär. Biologik okislenmäniň bolup geçýän dürli böleklerinde, bozulmalaryň önüni almakda derman maddalarynyň täsiri orän uludyr.

Janly bedende okislenme-dikelme reaksiýalaryna okislenmäge we dikelmäge ukyply, pes we ýokary molekulýar geçirijiler (nikotinamidadenindinukleo-

tidler, flavin nukleotidler, hinonlar, demir saklaýan beloklar, polifenoloksidazlar, tiol birleşmeler) gatnaşýar. Şu hadysa energiýa ätiýaçlygyny döretmäge, toplama-ga, sterinleri, neýromediatorlary, prostoglandinleri we madda çalşyga zerur bolan köp möçberdäki maddalary sintezlemäge zerur bolup durýar. Okislenme we dikelme reaksiýalaryň täsirine çylşyrymly organiki birleşmelerden has ýönekeý birleşmeleriň, madda çalşygyndan galýan önümleriň we energiýanyň emele gelmeleri, awularyň zähersizlenmesi bolýar.

Biologik okislenmeler bilen bagly ähli hadysalar (suwuň, iki okisli uglerodyň we ammiagyň emele gelmeleri) dem alyşdan başlap, öýjüklerde madda çalşygynyň doly geçmegi bilen tamamlanýar we bedene zerur bolan energiýanyň üçden bir bölegini üpjün edýär. Üç karbon kislotasynyň tertibi esasynda geçýän okislenmede energiýanyň üçden iki bölegi boşap, ýokumly maddalara goşulýar. Mallaryň bedende bolup geçýän okislenme mehanizmi madda çalşykda örän çylşyrymly hadysa bolmak bilen, ähli fiziologik ulgamlarda özüniň işjeňligini ýüze çykarýar. Şonuň üçin farmakologiýa bedeniň fiziologik derejesini saklamaga aýratyn üns berýär. Onda ähli himiki reaksiýalar hasaba alynýar we olaryň ugurlaryny üýtgetmäge synanyşylýar.

Käbir dermanlaryň himiki reaksiýasynyň täsir ediş mehanizmi gowy öwrenilendir, başga birleriniň täsiri bedende ýüze çykýan täsirler boýunça kesgitlenilendir. Şonuň üçin käbir dermanlaryň täsir ediş mehanizmi tejribe barlag usulynda barlanan, başga birleri taglymat esasynda ýa-da görülen täsirleri çaklamalar esasynda öwrenilendir. Himiki usul dermanlaryň täsirini öwrenmegiň aňry çägi bolman, soňky döwürde, häzirki zaman himiýanyň we fizikanyň-kwant mehanikasynyň taglymatlarynyň esasynda öwrenmäge mümkinçilikler döredi.

Dermanlaryň täsir ediş mehanizmi we farmakodinamikasy özara baglanyşykda we şertli kanunalaýyk häsiýete eýedir. Olar farmakologiýanyň esasy bölegi bolup, islendik dermany takyk ulanmaga mümkinçilikleri berýär. Şol hadysalar näçe takyk öwrenilen bolsa, şonça-da olar köp ulanylýar we dermanlaryň täsir ediş netijesi has ýokary bolýar. Mallaryň çylşyrymly bedeninde bolup geçýän şol hadysalara göz ýetirmek I. P. Pawlowyň fiziologik ylmyň esasy ynançlarynyň biridir: a) bedende ähli agzalar we dokumalar özara baglanyşykly we olaryň işjeňligi hem özara täsirlidir; b) çylşyrymly bedende esasy orny merkezi nerw ulgamy ýerine ýetirýär; c) bedeniň ýagdaýy daşky gurşawyň şerti bilen hem üznüksiz baglydyr. Tebigy ylymlaryň ösmegi netijesinde mallaryň bedeninde bolup geçýän kanunalaýyklyklara göz ýetirmegiň usulyýetleri çuňlaşýar we farmakodinamika bolan düşüňjeler giňelýär, şeýle-de dermanlaryň mehanizminiň täsirlerine düşünmegiň täze mümkinçilikleri açylýar.

## 2.4. DERMAN MADDALARYNYŇ TÄSIR EDIŞINIŇ GÖRNÜŞLERI

Derman maddalarynyň farmakodinamikasyna seljerme edilende olaryň täsir ediş mehanizminiň esaslary: täsir ediş ugry, işjeňliginiň üýtgemegi (göçgünliliginiň ýokarlanmagy, sussupeslik, duýujylygyň üýtgemegi), maddalaryň täsir ediş häsiýetleri (göni we göni däl), täsir ediş güýji we dowamlylygy, bellibir agza farmakologik netijeli täsirliigi (ýerli, umumy, reflektor), täsiriniň ýaýraýyş derejesi (zerur, gerekmejek), keselli mallara tasiri (etiotrop, patogenez, orun tutujy) hökman hasaba alynýar. Şol bir wagtda dermanlaryň häsiýetine baglylykda bedeniň olara bolan reaksiýasyna we ulanyş şertine (bir gezek, birnäçe gezek, bir dermany we dürli usullarda başga dermanlar bilen, dürli möçberde, şeýle-de dürli görnüşlerde ulanylyşyna), jandaryň görnüşine, jynsyna, ýaşyna, ýagdaýyna we ş.m. üns berilýär.

*Ýokary göçgünlilik (joşduryjy), sussupeslik, duýujylygyň üýtgemegi.* Derman maddalary bedene mahsus bolmadyk täze bir fiziologik hadysany döretmeýär-de bar bolan hadysalary işjeňleşdirýär, sustlandyrýar we duýujylygy üýtgedýär.

*Ýokary göçgünlilik* derman täsir eden wagtyndan başlap haýsy hem bolsa bir işjeňligiň ýa-da hadysanyň ýokarlanmasy görnüşinde bolýar. Täsir edişiň görnüşleri birmeňzeş bolmaýar we şeýle ýagdaý täsir edişiň derejesine we bedeniň başdaky ýagdaýyna bagly bolýar. Ýokary göçgünlilik üç görnüşde bolýar.

1. Bedeniň işjeňliginiň başlangyç derejesi ýa-da hadysasy kadadan birden pese düşen ýagdaýynda göçgünliliği ýokarlandyrýan serişdeleriň kömegi bilen fiziologik kada getirilmegine ýa-da oňa golaý dikeldilmegine doly ýa-da bölekleyin dikeltme diýilýär. Bejerişiň şu usulyny patologik hadysanyň irki döwründe has giňden ulanylýar. Derman maddalarynyň täsirine döreýän üýtgemeleriň ygtybarly netijesini almak üçin olar birnäçe gezek ulanylýar. Şeýle edilende bedende ýüze çykyan üýtgemeler aramlyk derejede bolýar. Derman serişdeleriniň fiziologik hadysalary sazlaýjy mehanizmlere göni we göni däl täsirleri netijesinde bedende kanagatlanarly ýagdaýlaryň döremegi gazanylýar. Olaryň täsirlerine ýaramaz hadysalar döremeýär, dermanlary ulanmak bes edilenden soň hem dermanlaryň peýdaly täsirleri birnäçe wagt saklanyp galýar.

2. Göçgünliliğiň ikinji görnüşi - stimuilirleme (kuwwatlandyрма). Stimuilirme diýip sagdyn bedeniň işjeňligini ýa-da kadaly dowam edýän islendik hadysany fiziologik derejesiniň ýokary çäğine çenli işjeňleşdirilmegine aýdylýar. Sagdyn bedende bolup geçýän dürli hadysalar dürli şertlerde birmeňzeş bolmaýar we şol hadysalary farmakologik serişdeleriň kömegi bilen işjeňleşdirip bolýar. Merkezi nerw ulgamynyň täsiri, gemopoez, dokumalaryň dikelmegi, şire bölüp çykaryjylyk, ösüş, syzyjylyk (reaktiwnost) we ş.m. işjeňleşdirilýär. Stimuilirleme usuly örän köp keselleriň önüni almakda, immunobiologik işjeňligi tizleşdirmekde, önümliligi ýokarlandyrmakda we ş.m. möhüm orny eýeleýär. Stimuilirleýji maddalaryň



köpüsi bedeniň işjeňligi peselende ýokary netijeli bolany üçin olar dikeldiji serişde hökmünde giňden ulanylýar.

3. Bedeni işjeňleşdirmek hadysasy fiziologik derejeden ýokary bolsa, oňa gyjyndyrma diýilýär. Bu usul hroniki alawlanmany ýiti alawlanma öwürmekde, bedeniň işjeňliginiň gowşamagyna howp salýan hadysalaryň garşysyna (içegeleri arassalamakda – iç sürüjileri, zäherleri bölüp çykarmakda – peşew bölüp çykaryjylary we ş.m.) çalt täsir etmekde ulanylýar. Gyjyndyrmalarda fiziologik we biohimiki kanunalaýyklyklar bozulýar we dürli derejedäki patologik hadysalar döreýär. Gyjyndyrmalar adaty we gysga wagt bolanda keseliň alamatlary gowşak, güýçli we dowamly bolanda ýiti ýüze çykýar. Meselem, gowşadyjy serişde hökmünde mallarda ulanylýan aloeniň az möçberi ýogyn içegäniň nemli bardasynda çişleri döredýär, köp möçberiniň täsiri dowamly (birnäçe günlük) alawlanmanyň ýüze çykmagyna getirýär.

Joşduryjy täsirli dermanlaryň garşysyna ulanylýan köp sanly sustlandyryjy dermanlar hem bolýar. Olar bedeniň umumy ýagdaýyny başdaky derejesinden peseldýär. Bedende göçgünlilik ýokarlananda sustlandyryjy dermanlaryň täsiri güýçli, sussupeselen jandarlara täsiri gowşak bolýar. Fiziologiýa taýdan sagdyn mallar käbir dermanlara (agyrysyzlandyryjylara, holinolitiklere we başgalara) has duýgur bolýar, başga birlerine (antipiretiklere, kardiotoniklere we başgalara) duýujylygy pes bolýar. Sustlandyryjy dermanlaryň hem üç görnüşli täsirleri bolýar.

1. Bedende fiziologik kadadan ýokary bolan hadysany ýa-da işjeňligi kadalaşdyryjy täsir. Dermanlaryň şeýle täsiri özüniň zerur ähmiýetliligi bilen tapawutlanýar, ýöne şeýle netijäni işjeňligiň diňe adaty bozulmalarynda gazanyp bolýar.

2. Bedeniň işjeňliginiň has köp ýüze çykýan gowşamasy sussupeslik bolup, ähli şertlerde hem bedeniň fiziologik işjeňligi kadadan pes ýagdaýda bolýar. Dürli görnüşli kesellerde göçgünliliğiň birden ýokarlanmasy bolanda şu usul ulanylýar. Köp sanly fiziologik ulgamlary dowamly we zyýansyz sustlandyrmak usullary durmuşda giňden ulanylýar.

3. İşjeňligi doly togtatmak derejesinde ýüze çykan sussupeslige ysmaz diýilýär. Beýni ýiliginde, afferent nerwlerde, içegeleri hereketlendirijilerde, göz almasyny öwrenişdirmekde we ş.m. derman maddalarynyň kömegi bilen ysmaz döredilýär.

*Duýujylygyň üýtgemegi.* Biologik reaksiýa hemişe tebigy işjeňleşdirijileriň täsirinde bolýar. Dermanlara duýujylyk bedende göçgünlilik işjeňleşende ýokarlanýar, sussupeslikde gowşaýar. Şu hadysalar çylşyrymly bolup, dürli mallarda birmeňzeş bolmaýar. Dermanlaryň az möçberiniň täsirine bedende duýujylygyň üýtgemesi bolýar, käbir ýagdaýlarda derman bedenden doly bölünip çykandan soň hem duýujylyk ýokary derejede saklanyp galýar. Şonuň üçin köp sanly dermanlar bellenilende bedenden bölünip çykýan wagty hasaba alynýar we arasynda wagt salnyp ulanylýar. Käbir dermanlaryň (strihniniň, trankwilizatorlaryň) bedende täsir

ediş döwri gowy bildirýär, başga birleriniň (ajy maddalaryň) täsirleri gowy bildir-meýär.

Duýujylygyň üýtgemegi dermanlaryň işjeňleşdiriji we dikeldiji möçberlerine bagly bolýar. Şu täsirlerden tapawutlylykda dermanlaryň täsiri netijesinde işjeňligiň üýtgän ýa-da biohimiki hadysalaryň fiziologik kadanyň çäginde has ýokary çykan ýagdaýlarynda, dermanyň esasy täsiri gutarandan soň fiziologik işjeňleşdirijilere bo-lan duýujylyk peselýär. Meselem, gowşadyjy serişdeleriň täsiri aýrylandan soň uzak wagat içegeleriň hereketiniň gowşamagyna, kapillýarlary daraldyjy dermanlaryň tä-siri aýrylandan soň hem olaryň giňemegine sebäp bolýandygyny görmek bolýar.

*Dermanlaryň göni we göni däl täsirleri.* Dermanlaryň bedende täsir edişine baglylykda olaryň göni we göni däl täsirleri bolýar. Göni täsirde derman doku-malarda ilkinji reaksiýany döredýär. Meselem, naperstýanka ulanylanda onda sa-klanýan glikozidler ýüregiň myşsasyna siňýär we ýüregiň işini güýçlendirýär. Dermanyň şeýle täsirine dermanyň göni täsiri diýilýär. Bedendäki ähli agzalar we dokumalar bir-birleri bilen berk neýrogumoral baglanyşykda bolup, olaryň işjeňlik häsiýeti hem bir-birlerine baglanyşykly bolýar. Şeýle-de göni täsir bellibir derejede bir-birleri bilen arabaglanyşykda agzalara öz täsirini ýetirýär. Dermanlaryň tä-sirine ilkinji reaksiýalar döremedik agzalarda ýüze çykýan işjeňligiň üýtgemegine dermanlaryň göni däl täsiri diýilýär. Dermanlaryň göni däl täsiri göni täsiriniň ne-tijesinde döredýär. Meselem, naperstýankanyň göni täsirine ýüregiň işjeňligi ýokar-lanýar, ol bolsa gan aýlanyşygyň güýçlenmegine, böwregiň üstünden geçýän ganyň möçberiniň köpelmegine getirýär. Şeýlelikde, neýrogumoral sazlaşygyň täsirine böwregiň işjeňligi ýokarlanýar we peşewiň bölünip çykyşy artýar. Dermanlaryň şeýle täsirine göni däl täsiri diýilýär. Dermanlaryň göni täsirine ilkinji täsir, göni däl täsirine ikinji täsir diýilýär.

*Dermanlaryň esasy we ikinji derejeli täsirleri.* Islendik derman ulanylanda bedende toplumlaýyn üýtgemeleri döredýär. Şol üýtgemeleriň bellibir böleginiň bejeriş işlerinde ähmiýeti ýokary bolýar. Dermanlaryň şeýle täsirine esasy täsiri diýilýär. Dermanlar ulanylanda köptaraplaýyn ýüze çykýan üýtgemelerde doly bol-madyk, gowşak täsirleri bolýar. Şol täsirler hem keselli mallary bejermekde peý-daly bolup, derman bellenilende olar hem hökmany hasaba alynýar. Dermanlaryň şeýle täsirine ikinji derejeli täsiri diýilýär.

*Dermanlaryň kadalaşýan we kadalaşmaýan täsirleri.* Dermanlaryň täsiri-ne bedende ýüze çykan üýtgemeler bellibir wagat geçenden soň bedende hiç hili zeperlenme döretmän kadalaşsa, oňa dermanyň kadalaşýan täsiri diýilýär. Mese-lem, pes göterimli gamaşdyryjy dermanlaryň täsirine dokumalardaky albuminleriň we beýleki belok birleşmeleriniň çökmeginde ýa-da lagtalanmagynda dokumalar dykyzlanýar, dermanyň täsiri aýrylandan soň dokumalardaky öýjükleriň gurluşy we işjeňligi başdaky kadasyna çenli dikelýär. Pes göterimde gamaşdyryjy dermanlaryň protoplazma edýän täsiri kadalaşýan häsiýete eýedir.



Dermanlaryň kadalaşmaýan täsiri diýlip, dermanyň täsirine beden öýjükleriniň gurluşynda, işjeňliginde üýtgemeler bolup, öýjükleriň dargamagyna, nekrozyň döremegine we işjeňliginiň bozulmagyna aýdylýar. Meselem, ýokary göterimli gamaşdyryjy dermanlaryň dowamly täsirine dokuma zaýalanyp öýjükleriň dargamasy we agzanyň işjeňliginiň bozulmasy bolýar.

*Dermanlaryň ýerli we umumy täsirleri.* Täsir edýän ýerine baglylykda dermanlaryň ýerli we umumy täsirleri bolýar. Köp sanly dermanlar derä, garyn-ıçege, dem alyş, bölüp çykaryş ýollarynyň nemli bardalaryna, göze, ýaralara has güýçli täsir edýär. Şeýle dermanlara ýerli agyrysyzlandyryjy, gamaşdyryjy, gyjyndyryjy we ş.m. dermanlar degişlidir.

Dermanlaryň ýerli täsiri diýip, dermanyň dokuma bilen galtaşan ýerine edýän täsirine aýdylýar. Ýerli reaksiya derman maddalary bilen mallaryň dokumalaryndaky bellibir biohimiki toplumyň fiziki-himiki täsirleşmeginiň netijesinde döreýär. Dermanlaryň täsirine dörän gyjyndyrma nerw süýümler bilen beýni gabygyna barýar. Ol ýerde habar berijiden tabşyryk berijä öwrülýär we jogap reaksiya geçiriji (efferent) nerw bilen dermanyň täsir eden ýerine gelýär. Şeýlelikde, dermanlaryň ýerli täsiri bedeniň umumy ýagdaýyna, esasan-da nerw ulgamynyň ýagdaýyna bagly bolýar. Meselem, adaty ýagdaýda dokumada nekroz döredýän lüizit, agyrysyzlandyryjy dermanlar bilen efferent nerw ysmaz edilende onuň hiç hili ýerli täsiri döremeýär. Şonuň üçin derman bilen dokumanyň galtaşan ýerinde nerw ulgamynyň täsiri bolmasa, ýerli reaksiýanyň döremeýändigini lukman bilmedir. Dermanyň täsiri reflektor baglanyşygyň dürli ýerlerinde ýüze çykyp bilýär.

Dermanlaryň reflektor täsiri hem bolup, bedendäki nerw reseptorlara dermanlaryň täsir etmeginde döreýär. Meselem, hloroformy ite çalt ysgatsaň ýüregiň işi togtayar, kükürtli mis içirilse gusdurýar, naşatyr spirt ysgadylanda dem alşyň gögçünliliginiň ýokarlanmasy we ş.m. ýagdaýlar reflektor täsiriniň esasynda döreýär.

Derman gana we limfa sorulyp, bedene endigan ýaýranyndan soň ýüze çykýan täsirine dermanyň umumy täsiri diýilýär. Dermanlaryň umumy täsiriniň döremegi ýerli täsirden täsiriniň dürlüligi we çylşyrymlylygy bilen tapawutlanýar. Muňa, huşsuzlandyryjy serişdeleriň täsirine ysmazyň döremegi, strihniniň täsirine işjeňligiň ýokarlanmasy we ş.m. mysal bolup biler.

*Dermanlaryň zerur we gerekmejek täsirleri.* Dermanlaryň täsirleri zerurlygy boýunça öwrenilende zerur we gerekmejek täsirlere bölünýärler. Bejeriş işlerinde dermanlaryň täsirine bedende ýa-da agzada bellibir üýtgemeleri döretmek zerur bolup, şol täsirleri dermanyň kömegi bilen dikeldilmegine dermanyň zerur täsiri diýilýär. Meselem, beýhuşlamada hloroformyň, içegeleriň hereketini çaltlaşdyrmakda arekoliniň täsirlerine zerur täsirler diýilýär.

Bejeriş maksatlary üçin ulanylanda dermanyň zerur täsirleri bilen bir wagtda islenilmeýän gerekmejek täsirleri hem ýüze çykýar. Meselem, huşsuzlandyrmada hloroform ulanyp başlanylanda keselliniň gusmagy, ýüreginiň urşunyň, dem

alşynyň togtamasy; arekolin ulanylanda içegelerde konkrement bolup içegeleriň ýarylmasy keselli jandar we lukman üçin islenilmedik ýagdaýlary döredýär, şeýle täsirlere dermanyň gerekmejek täsirleri diýilýär.

*Dermanlaryň özlerine mahsus täsirleri.* Bir dermanyň täsirini başga bir dermanyň täsirinden tapawutlandyrmaga mümkinçilik berýär. Dermanlaryň özlerine mahsus täsirlerini birnäçe dermanyň täsirleri bilen deňeşdirmekde görüp bolýar. Meselem, hloroform merkezi nerw ulgamynyň işini peseldýär, strihnin merkezi nerw ulgamynyň işjeňligini ýokarlandyrýar, naperstýanka ýüregiň işini güýçlendirýär, nowokain duýujy nerwleriň uçlaryny ysmaz edýär.

*Dermanlaryň saýlap täsir edijiligi.* Dermanlaryň täsir edişi öwrenilende olaryň saýlap täsir edişine hem üns berilýär. Bir derman bir agza ýa-da ulgama, başga bir derman başga agza ýa-da ulgama saýlap täsir edýär. Meselem, hloroform merkezi nerw ulgamyna, ýürek glikozidleri ýürek myşsasyna, nowokain duýujy nerwleriň uçlaryna täsir edýär. Dermanlaryň saýlap täsir edijiligini özlerine mahsus täsiri bilen garyşdyrmaly däl. Dermanlaryň özlerine mahsus täsirinde bir dermanyň täsirini başga bir dermanyň täsirinden tapawutlandyrmaga mümkinçilik berýär. Dermanlaryň saýlap täsir edijiliginde bellibir agzadaky ýa-da ulgamdaky gisto-fiziologik elementlere dermanyň saýlap täsir etmegi öwrenilýär. Meselem, hloroform we strihnin merkezi nerw ulgamyna, nowokain duýujy nerwleriň uçlaryna saýlap täsir edýär we ş.m.

*Dermanlaryň protoplazma täsiri.* Käbir dermanlar öýjügiň protoplazmasyna täsir edip, olaryň ýaşayyş ukybyny peseldýär we ölmegine getirýär. Olara protoplazma zäherleri hem diýilýär. Şeýle dermanlara dezinfeksiýa geçirmekde ulanylýan serişdeler degişlidir.

*Keselleriň sebäpkärlerini ýok etmekde we geçişine görä täsirli dermanlar.* Keselleriň sebäpkärlerini ýok edýän ýa-da etiotrop täsirli dermanlar diýip, käbir ýagdaýlarda ýokanç keselleriň sebäpkärlerini (ýokanç, protozoý, zyýanly gurçuklary) öldürýän dermanlaryň täsirlerine aýdylýar. Şeýle düşünje dogry, ýöne birtaraply bolýar. Bedende nerw ulgamynyň sazlaýyş kadasynyň, madda çalşygynyň, fermentatativ hadysanyň bozulmalary köp keselleriň döremegine getirýär. Mallaryň iýmitlendirilişiniň, saklanylyşynyň kadalarynyň bozulmagy, zäherli maddalar birnäçe ýokanç däl keselleriň döremegine we ş.m. sebäp bolýar. Köp ýokanç kesellerde bedendäki fiziologik ýagdaýlar bozulýar. Dem alyş ýolunyň ýokarky böleginde näsazlygyň döremegi diňe ammiak, kükürtli wodorod we ýokanç keselleri döredijiler sebäp bolman, dem alyş ýolunyň nemli bardasyndaky reseptorlaryň adaty gyjyndyryjlara duýujylygynyň ýokarlanmagynda hem ýüze çykýar. Şu ýagdaýda keseli dörediji diňe ammiak we ş.m. sebäp bolman, bedeniň gyjyndyryjlara bolan ýokary duýujylygy hem sebäp bolýar. Şeýle şertlerde dezodorirleýji, mikroblara garşy maddalar we bedeniň garşylygyny ýokarlandyrýan dermanlar etiotrop serişde hökmünde ulanylýar. Ýaş mallarda A gipowitaminozda iýmit siňdirişiň bozulma-

lary bolup, käbir ýokanç keselleriň döremegine getirip bilýär. Şu ýagdaýda karotin bejeriji we keselleriň önüni alyjy - etiotrop täsir edýär. Bedeni işjeňleşdirýän maddalar (kofein we başgalar) ulanylanda, mallaryň gorag reaksiýasy ýokarlanýar. Ol bolsa käbir keselleriň döremeginiň önüni alýar we dermanlaryň täsiri etiotrop häsiýete eýe bolýar. Şeýle-de, mikroblara, protozoýlara we zyýanly gurçuklara garşy ulanylýan dermanlar hem etiotrop täsirliidir. Etiotrop täsir diýip keselleriň sebäpkärlerine dermanlaryň edýän täsirlerine aýdylýar.

Dermanlaryň etiotrop täsirleriniň kanunalaýyklygy dürli kesellerde çylşyrymly bolup, ol dermanlaryň mikroblara garşy täsirleri bilen düşündirilýär. Dermanlaryň mikroblara garşy täsirine mallaryň bedeninde mikroblaryň ýaşamagy üçin bolan amatly şertler bozulýar we mallaryň goragy güýçlenýär. Bedende, esasan-da nemli bardalarda we deride duşýan mikroblaryň arasynda ýokanç keselleri döredýän mikroblar hem bolýar. Ýöne oňa garamazdan, ol sebäpler seýrek ýagdaýlarda kesele mahsus hadysalary ýüze çykarýar. Sebäbi mallaryň bedeni bellibir şertlerde keselleriň sebäpkärleriniň köpelmegine garşylyk görkezýär, hatda olaryň dargap gitmegine hem getirýär.

Bedeniň mikroblara garşy goragy çylşyrymly we köpdürlüdür. Mallaryň sagdyn, arassa derisi we nemli bardalary mikroblaryň ýaşamagy üçin amatsyzdyr. Deri mikroblaryň ölmegine getirýän maddalary bölüp çykarýar we köp sanly mikroblar deride 20-40 minutyň dowamynda ölýär. Mallaryň saklanyş, ýymitlendiriliş şertleriniň ýaramazlaşmagy mikroblara bolan garşylygyň gowşamagyna getirýär. Meselem, ýuwulmadyk elde içege bakteriýalarynyň sany 30 minutdan soň 15% azalýar, ýuwan elde 20-25 minutdan soň olaryň hemmesi ölýär.

Agyz boşlugynda, aşgazanda, içegelerde, ýatgyda, gözde we ş.m. mikroblara garşy maddalar emele gelip, olaryň ölmegine getirýär. Mikroblara garşy güýçli täsirli maddalaryň biri hem lizosimadyr. Şonuň üçin gözde, agyz we burun boşlugynda, bokurdakda patologik ýagdaýlaryň seýrek bolmagy we tüýküligiň täsirine ýaranyň çalt bitmesi bolýar. Lizosimanyň we beýleki gorag maddalaryň emele gelşini işjeňleşdirýän dermanlar etiotrop täsir edýär. Käbir mikroblar deride we nemli bardalarda ölmeýär. Sebäbi köp wagtyň geçmegi bilen olar bedeniň degişli agzalarynda ýaşamaga uýgunlaşýarlar. Şeýle mikroblar (içege taýajyklary) bedende köp sanly zyýanly mikroblara garşy täsirliidir. Köp kesellerde fiziologik mikroflorany işjeňleşdirýän dermanlaryň täsiri etiotrop bejeriş häsiýete eýedir.

Zyýanly mikroblar bedene sorulandan soň, bedende jogap reaksiýa hökmünde alawlanma döräp, olaryň bedene täzedan düşmegine päsgelçilik berýär. Bedeniň şeýle çylşyrymly reaksiýasynyň mehanizmi I.I. Meçnikow tarapyndan öwrenilendir. Şeýle ýagdaýlarda fagositoz hadysa we glikoliziň üýtgemegi we ş.m. uly orny eýeleýär. Alawlanma reaksiýasy mikroblaryň toplanýan ýeri bolan limfa düwünlerde döreýär we reaksiýanyň täsirine mikroblaryň bellibir möçberi dargayar. Gana we dokumalara düşen mikroblaryň garşysyna antitelalar, antitoksin-

ler we başgalar täsir edýär. Antitelalar mikroblaryň dargamagyna ýardam edýär, antitoksinler mikroblaryň zäherlerini zähersizlendirmek bilen bedeniň mikroblara bolan garşylygyny ýokarlandyrýarlar. Antitelalaryň has netijeli täsiri olaryň fagositoz ukybyna baglydyr. Leýkositler mikroblary fagositirmekden başga-da, madda çalşygyna köp sanly mikroblary dargatmaga ukyply, antibiotik häsiýetli madda leýkini emele getirýär. Eritrositlerde hem leýkine meňzeş antibiotik eritrin emele gelýär, şeýle-de mallaryň bedeninde bellibir möçberde gorag maddalar saklanýar.

Mikroblara garşy täsirleriň ýüze çykmagynda bedeniň fiziologik işjeňligini sazlaýan merkez bolan nerw ulgamynyň orny uludyr. Keselleriň döremeginiň önüni almakda bedeniň goragyny ýerine ýetirýän fiziologik hadysalaryň sazlaşykly bolmagy gazanylýar, ol bozulan bolsa kadalaşdyrylýar. Bedeniň goragyny güýçlendirmekde, ýokanç kesellere bolan durnuklylygy gazanmakda, waksinalaryň we bejeriş işlerini geçirmekde syworotkanyň orny uludyr. Bedeniň immunobiologik häsiýetini bellibir derejede işjeňleşdirmekde merkezi nerw ulgamyna täsir edýän, gan aýlanyşygy gowulandyrýan, madda çalşygyny ýokarlandyrýan we ş.m. dermanlar ulanylýar. Şeýlelikde dermanlaryň kömegi bilen tutuş beden ýa-da haýsy hem bolsa bir ulgam işjeňleşdirilýär.

Käbir mikroblara garşy dermanlar mikrobedenjiklere göni täsir etmeýär, olar diňe mikrobedenjikleriň ýaşaýyş şertini ýaramazlaşdyrýar. Dermanlaryň käbirleri mikroblaryň ýymitçeşmesi bolan organiki birleşmeler bilen toplumlaýyn birleşmeleri emele getirip, olaryň düzümini üýtgedýär. Emele gelen täze birleşmeleri mikrobedenjikler özleşdirip bilmeýärler, olaryň käbirleri mikrobedenjikler üçin zäherli bolýar.

Mikrobedenjiklere garşy täsirli dermanlaryň göni täsiri bolup, olar mikroblaryň aýratyn bölümlerinde madda çalşygyny bozýarlar. Şeýle täsirli dermanlara penisillin, lizosim, formalin we başgalar degişlidir.

Derman serişdeleri mikrobedenjiklere täsir etmek bilen bir wagtda, mallara hem täsir edýär. Şeýle dermanlar bedeniň kesellere bolan durnuklylygyny bellibir derejede ýokarlandyrýar ýa-da gowşadýar. Şonuň üçin mikrobedenjikleriň garşysyna ýokary işjeň täsirli, ýöne merkezi nerw ulgamyna ýaramaz täsir edýän we leýkositozy gowşadýan dermanlar (fenol we ş.m.) ulanylmaýar. Bedeniň işjeňligini ýokarlandyrýan we mikrobedenjiklere garşy täsirli dermanlar (antibiotikler, wismutyň birleşmeleri we ş.m.) giňden ulanylýar.

Daşky gurşawdaky mikroblaryň garşysyna dermanlaryň göni täsiri mallara edýän täsirinden has güýçli bolýar. Dermanlaryň daşky gurşawa, derä, nemli bardalara, tutuş bedene edýän täsirleri birmeňzeş bolmaýar. Ulanylyş maksatlaryna laýyklykda dermanlar dezinfesirleýji, antiseptik we himiýaterapiýa täsirli toparlara bölünýär.

Keselleriň geçişine görä ýa-da patogenezi boýunça dermanlaryň täsirleri dürli maksatlar üçin: 1) merkezi we çetki nerwleriň sazlaýyş işjeňligini güýçlendirmek-

de; 2) patologik ojagyň kadalaşmagyna zerur bolan arabaglanyşygy ýokarlandyrmakda ýa-da alawlanma dörän dokumanyň iýmitlenişini we sazlaýjy maddalar bilen üpjünçiligini gowulandyrmakda; 3) madda çalşygynda doly we doly däl dargan maddalary, şeýle-de ekzogen we endogen zäherleri bedenden tiz boşatmakda; 4) ekzogen we endogen zäherleriň dargamasyny tizleşdirmekde; 5) alawlanma dörän agzalarda we dokumalarda işjeňligiň ähli görnüşlerini dikeltmekde ulanylýar. Patogeneze bejerginiň esasy maksady ýüze çykan patologik ýagdaýy kadalaşdyrmakda, ilkinji nobatda bedeniň goragyny güýçlendirmekden we keselleriň döremezligini gazanmakdan ybaratdyr.

Patogeneze täsirli dermanlaryň sany bimöçber bolup, olar weterinar lukmançylygynda giňden ulanylýar. Patogeneze täsirli dermanlar köp kesellerde bedeniň gorag reaksiýasyny güýçlendirýär, biohimiki hadysalary sazlaýar, şeýle-de diňe keselleriň geçişine gowy täsir etmek bilen çäklenmän, jandaryň doly gutulmagyna hem ýardam edýär. Islendik keselde patologik ýüze çykmalar, keseliň sebäbi ýok edilenden soň hem bedende dowamly saklanyp galýar. Şeýle ýagdaýlarda patologik hadysalary kadalaşdyrmakda patogeneze täsirli dermanlar ulanylýar.

Köp sanly patogeneze täsirli dermanlar diňe keselli mallara gowy täsir etmek bilen çäklenmän, sagdyn mallara hem gowy täsirli. Şeýle dermanlar bedende biohimiki we fiziologik hadysalary işjeňleşdirýär, mallaryň kesellere bolan durnuklylygyny ýokarlandyryýar we keselleriň döremeginiň önüni almakda ulanylýar.

## **2. 5. DERMANLARYŇ FARMAKODINAMIKASYNY ÖWRENMEKDE GURLUŞYNYŇ WE HÄSIÝETINIŇ AÝRATYNLYKLARY**

Farmakologik maddalaryň gurluşy dürli-dürli bolup, olaryň häsiýeti we täsiri birmeňzeş däldir. Farmakologiýanyň dermanlary himiki gurluşy boýunça ýönekeýden (natriý hloridi) başlap, has çylşyrymly (siankobalamin) görnüşlerde bolýar. Düzümi boýunça himiki toparyna baglylykda, dermanlaryň toparyna mahsus bolan köptaraplaýyn häsiýetleri bolýar. Meselem, barbituratlar agyrysyzlandyryjy täsirli, agyr metallaryň duzlary beloklary lagtalandyryýar we ş.m. görnüşlerde bolýar. Eger-de dermanyň gurluşyny üýtgetseň, täsiri hem üýtgeýär. Meselem, gidrokarbonatlar aşgarlara garanyňda bir ugra güýçli, başga ugra gowşak täsirli, şeýle-de makrofaglary işjeňleşdiriji, ganyň bufer häsiýetini ýokarlandyryjy we ş.m. täze täsirler ýüze çykýar.

Dermanlaryň gurluşy bilen täsirleriniň arasyndaky arabaglanyşygyny bilmek, şol dermanyň we oňa meňzeş dermanlaryň farmakodinamikasyny öwrenmegi ýeňilleşdirýär. Şeýle täsirler barada ýeterlik düşüňjeler bolmasa täze dermanlary sintezlemek mümkin däldir.

Dermanlaryň täsirleri diňe toparyna bagly bolman, olaryň radikallarynyň ýerleşişine hem baglydyr. Meselem, kokain  $\alpha$  - we  $\beta$ -izomer görnüşli bolup, olaryň

diňe ikinjisi agyrysyszlandyryjy täsirlidir. Dermanlaryň täsiri izomerleriň tekizlikdäki hereketlerine hem baglydyr. Meselem, atropin işjeň däl hereketsiz, giossiamin bolsa, çepe aýlanýan izomerlidir. Köplenç, çepe aýlanýan izomerler, saga aýlanýan izomerlerden has işjeňdir. Çepe aýlanýan 3,4-dioksinorefedrin ýatga, saga aýlanýanyndan 160 esse güýçli; çepe aýlanýan giossiamin tüýküligiň bölünip çykyşyna, saga aýlanýanyndan 40 esse güýçli täsirli.

Optiki izomerler himiki häsiýeti boýunça meňzeş, ýöne beýleki işjeň optiki maddalar bilen birmeňzeş reaksiýalary döretmeýär. Meselem, geometrik izomerler himiki reaksiýasy we fiziki häsiýeti boýunça beýlekilerden ýiti tapawutlanýarlar.

Gormonlary, fermentleri, mediatorlary we fiziologik işjeň maddalary çalşyp bilýän täze derman serişdeleri sintezlemegiň ähmiýeti has uludyr. Sintezlenýän dermanlar tebigy görnüşe golaýdyr. Käbir ýagdaýlarda dermanyň gurluşy uly bolmadyk derejede üýtgedilende dermanyň durnuklylygy ýokarlanýar. Meselem, durnuksyz asetilholiniň metil toparyny amino topar bilen çalşylanda durnukly karbaholin emele gelyär. Köp ýagdaýlarda dürli gurluşly dermanlaryň birmeňzeş umumy farmakologik täsirleri hem bolýar. Meselem, follikuliniň we sinestrolýň täsirlerinde umumy meňzeşlik bardyr.

Dermanlaryň himiki gurluşyna baglylykda täsir ediş mehanizmini öwrenmekde alymlar uly işleri alyp barýarlar we ýokary netijeleri gazanýarlar. Ýöne oňa garamazdan, bu ugurda çözülmedik meseleler köpdür. Häzirki wagta çenli dürli himiki topardan bolan köp sanly alkaloidleriň, glikozidleriň we antibiotikleriň ähmiýeti doly öwrenilen däldir. Käbir ýagdaýlarda dermanyň molekulasy uly bolmadyk üýtgemeler girizilmeginde döreýän täsirleriň düşündirişi tapylan däldir.

Dermanlar taýýarlanylanda, saklanylanda we ulanylanda olaryň häsiýetine: agregat ýagdaýyna, durnuklylygyna, uçujylygyna, ýylylygy geçirijiligine, sorujylygyna, erejiligine aýratyn üns edilýär: Meselem, kristal ýa-da külke görnüşindäki dermanlaryň täsiri birmeňzeş däldir. Kristal görnüşinde taýýarlanylýan dermanlaryň hem tapawudy bardyr. Meselem, lewomesitiniň üç sany (A, B, C) kristal görnüşü we külkeleri bolýar. Olardan B görnüşlisi ýeňil sorulýar we işjeň täsir edýär. Derman taýýarlanylanda goşulýan doldurgyçlar we görnüş emele getiriji maddalar dermanlaryň täsirini güýçli üýtgedip bilýär. Dermanlary mikron derejede (50 esse we ondan hem köp) uşadyp taýýarlanylanda olaryň täsirleriniň güýçlenmegine getirýär. Meselem, steroidleriň, grizeofulwiniň we beýlekileriň işjeňligi 2-4 esse ýokarlanýar.

Dermanlaryň täsiriniň çylşyrymlaşmagynyň netijesinde olaryň peýdaly täsirleri ýokarlanýar. Meselem, gormonlar ulanylanda gramyň milliarddan bir bölegi ulanylýar. Ýöne oňa garamazdan, dermanlaryň farmakodinamikasy, ugruna, ýaramaz täsirlerine bolan düşüňjeler has çuňlaşýar.

Garyndylar we gerekmejek maddalar, köplenç, dermanlaryň peýdaly täsirlerini gowşadýar ýa-da olaryň ýaramaz täsirlerini güýçlendirýär. Şonuň üçin arassa maddalaryň bejeriş gymmaty ýokary bolýar. Ýöne käbir ýagdaýlarda dermany



doly arassalamagyň zerurlygy hem bolmaýar, sebäbi derman doly arassalananda farmakologik işjeňligini gowşadýar. Preparatlar bölekleyin arassalanan bolsa, oňa ýarym fabrikat, hiç hili arassalanmadyk bolsa, arassalanmadyk (natiw) preparat diýilýär.

Dermanlar dowamly saklanylanda häsiýeti we täsirleri üýtgeýär, dürli dermanlary saklamagyň tertibi we çäklendirilen möhleti bolýar. Bellenilen möhletinden artyk saklanan dermanlaryň täsirleri dürli taraplara üýtgeýär: käbirleriniň täsirleri gowşaýar (penisilliniň, wodorodyň perekisiniň), başga birleri zäherli (myşýagyň organiki birleşmeleri) bolýar. Dürli şertlerde saklanylan dermanlaryň täsiriniň üýtgemesi birmeňzeş wagtda bolmaýar. Ol dermanlary saklanylýan ýeriniň çyglylygyna, otagyň salkynlyk derejesine, ýagtylygyň düşüşine we ş.m. bagly bolýar. Islendik derman ulanylanda ünsli çemeleşilmelidir. Nädogry, nätakyk ulanylan dermanyň zyýanly ýa-da zäherleýji täsirleri ýüze çykyp bilýär.

Dermanlar bedeniň düzüm bölegi ýa-da ondaky suwuklyklar bilen täsirleşip, himiki üýtgemeleriň netijesinde dürli öwrülişikleri döredýär. Meselem, güýçli okislitel bolan wodorodyň perekisi dokumalar bilen galtaşandan soň, dikeldiji täsir edýär. Dermanlaryň himiki täsirleşmegine alkaloidleriň, glikozidleriň täsirleri hem degişlidir. Olar öýjükler bilen täsirleşip, öýjükleriň işjeňligini üýtgedýär.

Köplenç ýagdaýda himiki täsirler dermanlaryň fermentlere täsir etmeginde döreýär. Käbir topar dermanlar holinesterazanyň işjeňligini gowşadýar (ezerin, prozerin, fosfakol we başgalar), holinesteraza bolsa asetilholiniň dargamasyny togtadýar (katalizirleýär). Holinesterazanyň işiniň gowşamagy bedende asetilholiniň möçberiniň köpelmegine getirmek bilen, holinergik gurluşyň işjeňliginiň ýokarlanmagyna we holinergik nerwiniň täsir edýän ulgamynda, agzalarynda toplumlaýyn üýtgemeleriň ýüze çykmagyna getirýär. Mallaryň çylşyrymly bedenindäki holinergik ulgamda we agzalarda dörän üýtgemeler öz gezeginde bedeniň beýleki ulgamlarynyň we agzalarynyň fiziologik ýagdaýlaryna öz täsirini ýetirýär we bedende çylşyrymly toplumlaýyn üýtgemeleri döredýär.

Käbir dermanlaryň täsiri olaryň monooksidaz, degidraz, fosfotaz we beýleki fermentlere täsir etmegine bagly bolýar.

Dermanlar mediatorlardaky reaksiýalaryň (maddalarda nerw impulsyň geçişine) ýerine ýetiriji öýjüklerge geçmegine päsgel berýär we nerwleriň işjeňlik täsirlerine öýjüklerde jogap reaksiýa döremeýär. Şeýle täsirleri holinolitik we adrenolitik serişdeleriň täsirlerinde görmek bolýar.

Başga bir ýagdaýda dermanlar özüniň täsir ediş häsiýeti boýunça käbir mediatorlara meňzeş bolýar we öýjükler, dokumalara şol mediatorlar ýaly täsir edýär. Köp mukdardaky dermanlaryň täsiri onuň fiziki häsiýetine bagly bolýar. Meselem, neýtral ýaglar alawlanma dörän ojagy örtmek bilen, duýujy nerwleriň eksteroreseptorlaryny daşky gurşawyň ýaramaz täsirlerinden goraýar; adaty kömür zäherleri özüne sorup almak bilen, alawlanmaly dokumanyň şertini gowulaşdyrýar.

Fiziki täsirler osmos, diffuz, adsorbsiýa we ion täsirleri görnüşlerde bolýar.

Käbir dermanlaryň täsirine bedende osmos basyşyň üýtgemesi bolýar. Meselem, gan damara duzlaryň gipertoniki erginleri, 30-40%-li glýukoza goýberilende osmos basyş ýokarlanylýp dokumalardaky, agzalardaky, tebigy boşluklardaky suwuklyklar gana geçýär. Osmos hadysasyny bedeniň dürli ýerlerinde suwly çişler dörende giňden ulanylýar.

Dermanlaryň diffuz täsirleri bedene haýal sorulýan duzlaryň täsirine döreýär. Garyn-içege ýolunda sorulmasy kyn bolan duzlar natriý sulfaty ýa-da magniý sulfaty mallara içirilende garyn-içege ýolunda gipertoniki ergin emele gelýär we bedeniň beýleki böleklerindäki suwuklyklary özüne sorup alýar. İçegelerde suwuklygyň möçberiniň köpelmegi gyjyndyrmalary döredip, olaryň hereketiniň tizleşmegine getirýär.

*Dermanlaryň adsorbirleme täsiri.* Käbir dermanlar gaz, ergin we dykyz görnüşdäki maddalary özüne sormak bilen, olary işjeň däl ýagdaýa geçirmäge ukyply bolýar. Meselem, gäwiş gaýtarýan mallaryň uly garnynda gazlaryň toplanmasynda timponiýa döreýär. Şeýle ýagdaýda işjeňleşdirilen kömür ulanylsa, gazlary sorup almak bilen olaryň möçberini azaldýar.

Dermanlaryň ion täsirleri, käbir dermanlar elektrolit häsiýetli bolup, bedeniň protoplazmasyna täsirleri ion häsiýetli bolýar. Meselem, kislotalaryň we aşgarlaryň protoplazma täsirleri wodorod we gidroksil ionlar görnüşinde bolýar.

Dermanlaryň farmakodinamikasyny bilmek olary durmuşda ulanmagyň esasy düzýär. Dermanyň farmakodinamikasy näçe giň öwrenilen bolsa, ony ulanmagyň mümkinçilikleri has-da ýokary bolýar.

Döwlet farmakopeýasynyň soňky neşirinde dermanlaryň ýasalyş hilini gowulandyrmaga talaplar ýokarlandyrylandyr. Zäherli we güýçli täsirli dermanlaryň sanawyna täzeden seredilip, derman bellenişinde, ulanylanda, möçberlere bölünende we saklanylanda, jana howp salýan dermanlar bilen işlenilende seresap bolup çemeleşmek tabşyrylyp, neşekeşlige, toksikomanlyga getirýän dermanlar hem zäherli dermanlaryň sanawyna goşulandyr.

Zäherli dermanlar «A» ýa-da «*Venena*» ýazgylar bilen bellenişip, gulplanýan seýfde ýa-da demir şkafta saklanylýar. Neşekeşlige getirýän dermanlar, myşýak angidridi, kristal şekilli natriý arsenaty, strihnin nitraty içinden gulplanýan seýfde saklanylýar. Şkafyň ýa-da seýfiň gapysynyň iç ýüzünde «A» ýa-da «*Venena*» ýazgysy bolup, onda saklanylýan zäherli dermanlaryň sanawy, bir gezek we bir günlük möçberi görkezilen bolýar. Seýf ýa-da şkaft saklanylýan otagda ýagtylyk we ses jaňlary oturdylýar. Zäherli dermanlar saklanylýan gaplaryň daşynda dermanlaryň atlary gara ýerlikde ak reňkli harplar bilen ýazylyp, bir gezek we bir günlük möçberi görkezilen ýazgysy bolýar.

Güýçli täsirli dermanlar «B» ýa-da «*Heroica*» ýazgylar bilen bellenişýär. Güýçli täsirli dermanlar dermanhanada beýleki dermanlardan aýratynlykda demir



şkafda ýa-da sandykda saklanylýar. Şkafyň ýa-da sandygyň gapysynyň iç ýüzünde «B» ýa-da «Heroica» ýazgysy bolup, onda saklanýan güýçli täsirli dermanlaryň sanawy, bir gezek we bir günlük möçberi görkezilen bolýar. Güýçli täsirli dermanlar saklanylýan gaplaryň daşynda dermanlaryň atlary ak ýerlikde, gyzyň reňkli harplar bilen ýazylyp, bir gezek we bir günlük möçberi görkezilen bolýar.

## 2.6. MALLARYŇ BEDENINDE DERMAN MADDALARYŇ BIOTRANSFORMASIÝASY

Dermanlaryň bejeriş täsirleri bedene goýberiliş usullaryna, umumy gan aýlanyşyga, agzalaryň gan bilen üpjünçilik derejesine, dermanlaryň düzümine, sorulyş häsiýetine, ýaýrama ukybyna, başga birleşmelere öwrülmegine, bedeniň içki goraglaryna (ensefalik, gistogematik, eşen we ş.m.) we başgalara baglydyr.

Bedene goýberilen dermanlar seýrek ýagdaýda doly bölünip çykýar. Köplenç, olaryň bellibir möçberi dargaýar we dürli birleşmelere öwürülýär. Meselem, hloroformyň 88%-i; tetrasikliniň 65%-i; natriý salisilatyň 41%-i; sulfantrolyň 33%-i bedenden bölünip çykýar.

Bedene goýberilen dermanlar gan bilen bedene ýaýrap, içki goraglardan geçenden soň, öýjükleriň garşylyklaryna sezewar bolýarlar. Öýjükler bir dermany gowy, başga birlerini ýaramaz kabul edýär, üçünji birini özleriniň goragyndan geçirmeýär.

Dermanlaryň ýaýramasy häsiýetine hem baglydyr. Lipoidlerde ereýän elektrolit däl we beýleki maddalar (hloroform, efir), köplenç, lipoid dokumalara toplanýar.

Käbir dermanlaryň himiki gurluşy bedendäki biohimiki topluma meňzeşligine baglylykda dokumalara ýaýramasy birmeňzeş bolmaýar. Meselem, glikozid digitoksin ýürek myşsasy, içegelere garanyňda 8 esse, keseçylgamly myşsalar 37 esse, fosfor süňk dokumasyna, ýod galkan şekilli mäze köp toplanýar.

Bedene düşen dermanlaryň köpüsi bellibir derejede biotransformasiýanyň: meselem, agyz boşlugynda musiniň, aşgazanda duz kislotasynyň, içegelerde aşgarlaryň, ödüň, bagyrda dürli biohimiki birleşmeleriň we ş.m. täsirine sezewar bolýarlar. Dermanlaryň diňe az möçberi başdaky durkunda bölünip çykýar.

Bedende farmakologik üýtgemeleriň netijesinde zäherli maddalardan gowşak zäherli, suwda ýaramaz ereýänlerden gowy ereýänleriň emele gelmeleri bolýar. Şeýle üýtgemeler we farmakologik maddalaryň zyýansyzlandyrylmagy esasan bagyrda, şeýle-de retikuloendotelial ulgamda, içegelerde, böwrekde myşsalarda we ş.m. bolýar.

Her bir farmakologik serişdäniň özüne mahsus üýtgemesi we dargamasy bolýar. Şol bir derman dürli görnüşli mallaryň bedeninde dürli ýollar bilen üýtgeýär. Mallaryň bedenindäki fermentatiw hadysalaryň birmeňzeş dældigine baglylykda, käbir dermanlaryň üýtgemesi we dargamasy bir görnüşli malda çalt, başga görnüşli

malda haýal bolup geçýär, üçünji görnüşde hiç hili üýtgemelere we dargamalara sezewar bolmaýarlar. Meselem, adalin itleriň bedeninde alakalara garanyňda 3-4 esse çalt dargaýar; atropin towşanlaryň, alakalaryň, guşlaryň bedenlerinde tiz zäher-sizlendirilýär; adamlar atropine duýgur bolýar. Dermanlaryň bedende üýtgemesi we dargamasy mallaryň jynsyna we reňkine hem baglydyr. Meselem, geksabarbital erkek alakalarda urga alakalara garanyňda çalt okislenýär; atropin gara reňkli towşanlarda beýleki reňkdäkilerden tiz dargaýar.

Farmakologiýada köp wagtlardan bäri derman maddalaryň bedende dürli häsiýetlere eýe bolýandyklary öwrenilip gelinýär. Bedene mahsus bolmadyk maddalary we farmakologik serişdeleri zyýansyzlandyrmakda, dargatmakda himiki (okislenme) hadysanyň orny uludyr. Şeýle hadysa oksidaza we degidraza fermentler gatnaşýar. Okislenme hadysasy kislorodyň birleşmeginde we diňe elektronlaryň ýa-da elektronlaryň we protonlaryň bölünmelerinde bolýar.

Belli bolşuna görä, bedende organiki maddalar bolan uglewodlar, ýaglar, beloklar, şeýle-de olaryň dargan önümleri ýeňil okislenýärler. Uglerod atomlary, goşmak zarýadly uglewodlar çalt okislenýär. Köp möçberde aýyrmak zarýadly uglerod atomlaryny saklaýan ýag kislotalar haýal okislenýärler.

Etil alkogoly kömür kislotasyna we suwa çenli ýeňil okislenmek bilen sirke kislotasynyň aramlyk önümini emele getirýär. Köp sanly derman serişdeleri, esasan-da kislorod bilen gowşak baglaşýanlar dikelme häsiýetlidir. Meselem, nitratlar nitritlere, arsenatlar arsenitlere, hloral üçhlor etil spirtine çenli dikelmäge, nitro toparlar amino toparlara öwürlmäge ukyplydyr.

Bedende, köplenç, dermanlaryň molekulalarynyň toplanmasy (kondensasiýasy) ýa-da madda çalşygynda dargan önümlerden emele gelýän kükürt, glýukuron kislotalaryň we glisiniň emele gelmeleri bolýar. Fenol we spirt gurluşly maddalar kükürt kislotasy bilen birleşip, jübüt efirli kükürt kislotasyny emele getirýär. Glýukuron kislotasy (glýukozanyň okislenen önümi), şol maddalar bilen kükürt kislotasyna meňzeş reaksiýalaşyp glikozidlere ýa-da çylşyrymly efirlere meňzeş birleşmeleri emele getirýär. Şu usul bilen hloralgidrat, galoidofenollar, nitrofenollar, fenollar, terpenler, ýakymly ysly kislotalar we başgalar zyýansyzlandyrylýar. Ýakymly ysly birleşmeleriň okislenmesinde emele gelýän benzoý kislotasynyň molekulalary glisin bilen ýeňil kondensirlenýär. Kondensasiýa hadysasy derman maddalar bilen bedeniň arasyndaky täsirleşmäniň bir görnüşidir.

Derman maddalarynyň birleşmelere öwürlmeginde we zähersizlendirilme-ginde asetilirlenme hadysanyň ähmiýeti hem uludyr. Ýakymly ysly we beýleki birleşmelere sirke kislotasynyň radikalynyň goşulmagy olaryň zäherli täsirleriniň gowşamagyna getirýändigini bellidir. Şu usul taze dermanlar sintezlenende (esasan-da sulfanilamidler) zäherlilikini peseltmek zerur bolanda giňden ulanylýar.

Dermanlaryň biotransformasiýasy metilirlenme (nikoin kislotasy), dimetilirlenme (kofein), dekarboksilirlenme, dezaminirlenme reaksiýalaryň netijesinde ýüze çykýar.

Derman maddalary bedende gidrotasiýanyň täsirine hem sezewar bolýar. Başda suwy özüne birikdirip, soňra bölekler bölünmegine gidrotasiýa diýilýär. Meselem, glikozidler başda suw bilen birleşip, soňra şekerli glikonlara we şekersiz aglikonlara dargaýarlar.

Köp sanly dermanlar bedende üýtgemeleri emele getirmek bilen, has işjeň birleşmeleri ýa-da düzüm bölekleri emele getirýärler. Meselem, geksametilen -tetramin turşy şertde formaldegide we ammiaga; asetilsalisil kislotasy sirke we salisil kislotasyna; fenilsalisilat aşgarly şertde fenola we salisil kislotasyna çenli dargaýar. Bedende bölünmeleriň netijesinde emele gelen maddalar aýratynlykda ulanylanda edýän täsirlerinden ýokary bolýar.

Ýokarda bellenen üýtgemeler bedeniň ähli agzalarynda we dokumalarynda ýüze çykyp bilýär, ýöne himiki üýtgemeler we dermanlaryň zähersizlendirilmegi esasan bagyrdaky bolup geçýär.

Bedende dermanlaryň haýsy maddalara öwrülýändigini bilmek mallaryň zäherlenmelerinde tiz kömek bermäge ýardam edýär. Meselem, sinil kislotasy bilen zäherlenmede kükürt ony zähersizlendirýär. Sinil kislotasy bilen zäherlenmede wena damaryna tiosulfat (giposulfit) natriý çalt goýberilende ondaky kükürt tiz boşayar we sianid bilen birleşip, zähersiz rodanistiý birleşmäni emele getirýär.

## **2. 7. DERMAN MADDALARYNY BEDENE GOÝBERMEGIŇ USULLARY**

Dermanlaryň täsir ediş güýji we häsiýeti dermanlaryň görnüşine, möçberine, erejiligine, täsir ediş tizligine, sorulyş derejesine, ulanyş usulynda baglydyr. Dermanlaryň ulanyş usuly üýtgedilende diňe täsir ediş güýji üýtgemän, täsir ediş häsiýeti hem üýtgeýär. Meselem, zäher kurare derisiniň aşagyna sanjylanda keşeglygamly myşsaldaky hereketlendiriji nerwlerde ysmaz ýüze çykyp, jandar hereket etmek ukybyny ýitirýär. Kurare beýni boşlugyna goýberilse, howsalalyk ýokarlanyp, bedende gyzgynlygyň ýokarlanmasy we sandyramanyň netijesinde jandaryň ölmegine getirýär. Magniý sulfatyň ergini deriniň aşagyna sanjylanda ýa-da wena damaryna goýberilende uky tutma, huşsuzlyk, bedende gyzgynlygyň we gan basyşyň peselmesi bolýar; derman içirilende içegeleriň dartgynlygyny gowşadýandygy sebäpli gowşadyjy serişde hökmünde ulanylýar.

Dermanlaryň ulanyş usulyň üýtgemegi täsir ediş güýjüniň we wagtnyň üýtgemegine getirýär. Içirmek usulynda ulanylan dermanlar deriniň aşagyna sanjylan ýa-da wena damaryna goýberilen dermanlardan haýal täsir edýär we zäherlilik gowşak bolýar. Wena damaryna goýberilen dermanlaryň täsiri şol wagtyň özünde; derisiniň aşagyna sanjylanda bellibir wagat geçenden soň; derman içirilende täsiri has giç başlanýar.

Dermanlaryň sorulmasy (latyn söz. *resorbore* - sorulmak) diýip, dokumalaryň gatlaklaryndan dermanlaryň limfa we gana syzylýp geçmegine aýdylýar. Bu adaty fiziologik hadysa bolup, sorulma tizligi dermanlaryň fiziki-himiki häsiýetine we dokumalaryň garşylyk beriji goragyna bagly bolýar. Dürli usulda ulanylýan dermanlar dürli garşylyklara sezewar bolýarlar. In çylşyrymly gorag deride, ýönekeý gorag garyn-ıçege ýolunda, has ýönekeý gorag deriasty kletçatkalarda we keseçylgamly myşsalarda bolýar. Dermanlaryň bedene ýaýraýşy birnäçe görnüşlerde bolýar: 1) gowşak diffuz (ýaýrama) häsiýetde - dermanlar kapillýarlaryň diwarlarynyň üstünden bedene ýaýraýar; 2) ýenilleşen diffuz häsiýetde - sorulýan maddalar membranalaryň kabul ediji toplumu bilen ýenil täsirleşen görnüşinde purin, pirimidin esaslar we nuklein kislotalar ýaýraýarlar; 3) işjeň transport häsiýetde dermanlar ýörite beloklar bilen birleşenlerinden soň membranalardan geçýär.

Köp sanly dermanlar ergin görnüşinde sorulýar. Dermanlaryň sorulmagyna lipidlerde ereýjiligi, aşgar we turşy şertlere durnuklylygy, okislenme, dikelme, metilirlenme, asetilirlenme, fosforirlenme we başga reaksiýalar ýardam edýär. Dermanlaryň köpüsi ýaş mallarda uly ýaşdaky mallara garanynda çalt sorulýar. Gyzgynlygy ýokarlanan keselli mallarda dermanlaryň sorulmasy has-da tizleşýär. Daşky gurşawda howanyň sowamasy dermanlaryň sorulmasyny 1-4%-e çenli gowşadýar. Urga mallaryň ganynda saklanýan dermanlaryň möçberi: sygyrlarda 3-8 %, doňuzlarda 2-4 %, towşanlarda 4-9 % hemişe ýokary; olaryň bölünip çykyş tizligi: sygyrlarda 2-6 %, doňuzlarda 1-4 %, towşanlarda 2-5 % haýal bolýar.

Keselli mallary bejermekde derman serişdeleriniň täsirini çaltlaşdyrmak ýa-da haýallatmak zerurlygy ýüze çykýar, şeýle ýagdaýlarda täsir etdirmegini:

*Enteral* – dermanlary garyn-ıçege ýoluna goýbermek;

*Parenteral* – dermanlary garyn-ıçege ýolundan sowa goýbermek usullary ulanylýar.

### **2.7.1. DERMANLARY BEDENE GOÝBERMEGIŇ ENTERAL USULY**

*Içirmek usuly* (latyn söz. *per os*, oralno) ýönekeý we islendik şertde ýerine ýetirmek üçin amatly. Weterinar lukmançylygynda dermanlary içirmek usulynda bellemek giňden ulanylýar. Iýmit siňdiriş ulgamynyň dürli böleklerindäki nemli bardalaryň gurluşynyň we bölüp çykarýan şireleriniň dürlüdiği sebäpli, dürli agzalarda dermanlaryň başga birleşmelere öwrülme derejesi, sorulyş tizligi birmeňzeş däldir. Iýmit bilen berlen dermanlaryň köp bolmadyk möçberi agyz boşlugyna tüküligiň, nemiň täsirlerine sezewar bolandan soň sorulýar. Aşgazanyň turşy şertinde köp sanly dermanlar ereýär, glikozidleriň dargamasy, albuminatlaryň emele gelmeleri we ş.m. bolýar. Aşgazanda spirtlerden, kömür kislotasyndan, ýodidlerden

başgalaryň sorulmasy örän haýal bolýar. Garyn-içege şireleriniň täsirine dargap, täsirini ýitirmeýän köp sanly dermanlar içirmek usulynda belleniýär; dargaýanlar (insulin, adrenalín), güýçli gyjyndyryjy we ýakyjy dermanlar içirmek usulynda ulanylmaýar. Agyz boşlugyndan dermanlary bermek zondun kömegi bilen hem amala aşyrylýar.

Köp sanly dermanlar aşgazandan inçe içegä çalt geçýär we esasy bölegi şol ýerde sorulýar. Aşgazanyň şire bölüp çykaryjylygynyň, hereketiniň haýallamagy aşgazanda dermanlaryň dowamly saklanmagyna we içegelere haýal geçmegine getirýär. Köp garynly mallarda dermanlar öňki garynlarda we çopansöýerde sorulýar. Dermanlaryň çylşyrymly hereketleri we gäwiş gaýtarma hadysasy bellibir derejede dermanlaryň sorulmasyny haýalladýar.

Iýmit siňdiriş ulgamynyň nemli bardalaryna dermanlar bir tarapdan ýerli, başga bir tarapdan sorulandan soň umumy täsir edýär. Sorulma hadysasy aşgazanda gowşak, içegelerde güýçli bolýar. Aşgazana we içegelere düşen dermanlar dürli täsirlere sezewar bolup, dürli birleşmeleri emele getirýär. Käbir maddalar aşgazanda duz kislotasy bien täsirleşip birleşmäni, başga birleri çökündini emele getirýär. Meselem, aşgazanda kümüş nitraty kümüş hlorldine öwrülýär ( $\text{AgNO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{AgCl} + \text{HNO}_3$ ).

Aşgazandaky turşy şertde we suwda eremeýän maddalaryň ählisi diýen ýaly inçe içegede ödüň, aşgazanasty mäziň we içege şireleriniň täsirlerine ereýär. Olaryň käbirleri aşgarly şertde bellibir derejede üýtgeýär. Meselem, salisil kislotasy ýeňil ereýän natriý salisilata öwrülýär; çakja ýagyndaky risinol kislotasynyň üç glisiridi risinol kislotasyny we onuň duzuny emele getirmek bilen, içegeleriň nemli bardalaryna gyjyndyryjy täsir edip, inçe içegäniň hereketini tizleşdirýär; kislotalar neýtrallaşyp, işjeňligini ýitirýär. Şeýle-de içege şiresiniň täsirine dermanlaryň düzümindäki beloklaryň özleşdirilmesi bolup, ondaky täsir ediji düzümleriň böleginiň boşamagyna getirýär. Meselem, tanalbin (gamaşdyryjy kislotasynyň belok bilen birleşmesi) - gamaşdyryjy kislota we beloga dargaýar. Gamaşdyryjy kislota nemli bardalara gamaşdyryjy täsir edýär.

Dermanlaryň köpüsi inçe içegede, az möçberi aşgazanda, örän az möçberi ýogyn içegede sorulýar. Suw we suwdaky ergin dermanlaryň 94%-e çenlisi içegelerde sorulýar. Dermanlaryň çalt sorulma derejesi mallaryň dokluk ýa-da açlyk ýagdaýyna, dermanlaryň görnüşlerine baglydyr. Erginler esasan-da spirtdäki erginler tiz, soňra külkeler, gerdejikler, has ýaramaz pilýullar we bolýuslar sorulýar. Agyz boşlugyndan berlen dermanlaryň täsiri (derman berlenden soň 20 minutdan 2 sagat aralykda) dürli wagtda başlanýar.

Içegelerde sorulan dermanlaryň köpüsi derweze wena bilen bagra barýar. Bagyrdaky goraglardan geçen dermanlar bagyr wena, soňra aşaky böwşeň wena bilen umumy gan aýlanyşyga düşýär we tutuş bedene ýaýraýar. Käbir dermanlar bagyrda dowamly (birnäçe günden birnäçe aýa çenli) saklanýar we umumy gan aýlanyşyga olaryň köp bolmadyk möçberi düşýär.

Agyz boşlugyndan berlen dermanlaryň sorulyş tizligi jandaryň açlygyna ýa-da doklugyna bagly bolup, mal dok, iýmit dykyz bolsa dermanlaryň sorulmasy haýal bolýar. Iýmit siňdiriş ulgamynda gan aýlanyşygyň ýokarlanmagy agyz boşlugyndan berlen dermanlaryň sorulmasyny tizleşdirýär. Dermanlar ulanylanda şu aýratynlyklar hökman hasaba alynýar. Duýujy nerwleri güýçli gyjyndyrýan dermanlar içirilende aşgazanda olaryň zyýanly täsirleriniň döremezligi üçin nahardan soň bellenilýär. Ýaramaz ereýän we iýmit siňdiriş ulgamynyň nemli bardalaryna täsir etdirmek üçin ulanylýan dermanlar ajöze bellenilýär we bellibir wagt geçenden soň iýmit berilýär. Şu ýagdaýda dermanlaryň nemli bardalar bilen dowamly galtaşmalary bolup, ýerli täsir doly ýüze çykýar we dermanlaryň gana haýaldan sorulmasynyň netijesinde täsiri dowamly bolýar. Zyýanly gurçuklaryň garşysyna ulanylýan dermanlar belli bir wagt aç saklanan mallara berlende iýmit siňdiriş ulgamdaky mugthorlara güýçli täsir edýär.

Dermanlaryň sorulma hadysasy iýmit siňdiriş ulgamynyň nemli bardalarynyň ýagdaýyna hem baglydyr. Nemli bardalarda alawlanmalar bolanda dermanlaryň sorulmasy haýallaýar. Aç mallara gyjyndyryjy dermanlar bellenilende nemli bardalary gyjyndyrmagynyň netijesinde reflektor häsiýetde duodenal bujagyň ýapylmagy, dermanlaryň aşgazanda saklanmagy, bölünip çykýan nemiň köpelmegi bolýar we gyjyndyrmalar gowşaýança dowam edýär. Gusmaga ukyply mallarda gusulan ot-ýimler bien dermanlar bölünip çykýar.

*Artbujakdan goýbermek* (latyn söz. *per rectum*, rektalno). Göni içegede şiräniň bölünip çykmaýandygy sebäpli, artbujakdan goýberilýän dermanlara aşgazan we inçe içegedäki ýaly şireleriň, fermentleriň täsirleri bolmaýar. Ot iýýän mallarda dermanlaryň sorulmasy inçe içegä garanynda haýal, ýöne beýleki bölümler bilen deňeşdirilende çalt sorulýar. Artbujakdan goýberilen dermanlar bagra barmazdan umumy gan aýlanyşyga düşýär. Şonuň üçin agyz boşlugyndan berlen dermanlardan täsiri çalt ýüze çykýar. Dürli mallarda dermanlaryň sorulyş tizligi birmeňzeş bolmaýar. Towşanlarda tiz, gylýallarda, eşeklerde we gara mallarda haýal sorulýar. Şeýlelikde, towşanlara rektal usulda bellenilýän dermanlaryň möçberi agyz boşlugyndan berilýän dermanlardan ( $1/2 - 1/3$ ) az bolmalydyr. Gylýallara, eşeklere we gara mallara bellenilýän dermanlaryň möçberi agyz boşlugyndan berilýän dermanlaryň möçberine deň, käbir ýagdaýlarda 1,5-2 esse köp bellenilýär. Gyjyndyryjy, ýakyjy, sowuk, gyzgyn we ş.m. dermanlar artbujakdan goýberilmeýär.

## **2. 7. 2. DERMANLARY BEDENE GOÝBERMEGIŇ PARENTERAL USULY**

*Derman maddalary endama täsir etdirmek.* Deride ýerli näsazlyklar dörände dermanlaryň dürli görnüşleri (çalgy ýaglary, pastany, suwuk çalgı ýaglary, erginleri, külkeleri) çalmak, ýapmak, sepmek usullarda ulanylýar. Käbir dermanlaryň



deriniň üstünden sorulmagy netijesinde we reflektor täsirlerine umumy üýtgemeler ýüze çykýar. Dermanlaryň deri gatlaklaryndan tiz sorulmagyna howa gatlagy päsgel berýär, şonuň üçin dermany derä gowy sürtmek maslahat berilýär. Şeýle-de deriniň dürli gatlaklary turşy we aşgar reaksiýaly bolany sebäpli olaryň täsirlerine durnukly neýtral reaksiýa golaý bolan maddalaryň sorulmasy bolýar. Deride ýaglar we lipidlerde ereýän maddalar gowy sorulýar. Dermanlaryň sorulmagyna deri mázlerinden diňe ýag mázler gatnaşýar.

*Derä sançmak (latyn söz. Cutaneus).* Allergiýa keselleri anyklamakda we bedeniň immun goragyny güýçlendirmekde dermanlary derä sançmak usuly ulanylýar. Sançmak üçin ulanylýan dermanlar hökman zyýansyzlandyrylýar.

*Deriniň aşagyna sançmak (lat.söz. Injectio subcutanea)* esasan umumy, seýrek ýerli täsirleri almakda ulanylýar. Gyjyndyryjy täsirleri bolmadyk suwda gowy ereýän, seýrek ýagdaky erginleri deriasty kletçatkalaryň köp ýerine sanjylýar, sebäbi ol ýerlerde gan kapillýarlar köp bolýar.

*Myşsa sançmak (lat.söz. Injectio intramuscularis).* Suwda ýaramaz ereýän we ýagdaky erginleri ösen myşsa sanjylýar. Myşsa sanjylan dermanlar haýaldan dowamly täsir edýär.

*Wena damaryna goýbermek (latyn söz. Injectio intravenosa).* Suwda gowy ereýän dury, gyjyndyryjy we ýakyjy täsirleri bolmadyk erginler wena damaryna goýberilýär. Ýagly, bulançak, çökündili erginler damarlaryň dykylmagyna getirýändigini sebäpli wena damaryna goýbermek bolmaýar. Wena damaryna dermanlary zerurlygyna baglylykda seýrek ulanylýar.

*Arteriýa damaryna goýbermek (latyn söz. Injectio intraarterialis),* tiz kömek bermek zerurlygy ýüze çykanda ulanylýar. Dermanlary arteriýa damaryna goýbermek lukmanyň ussatlygyny talap edýär. Sebäbi arteriýa damarlar wena damarlaryndan çuňda ýerleşýär, has çeyre we damar basylanda hem gandan dolmak alamaty döremeýär.

*Dem alyş ýoluna goýbermek (latyn söz. inhalatio).* Dem alyş ýoluna täsir etdirilen dermanlar nemli bardalaryň, esasan-da alweolalaryň üstünden tiz sorulýar. Alweolýar dokumanyň üsti giň, süzüp geçirijiligi ýokary. Şeýle-de köp sanly öýken kapillýarlarynyň bolmagy öýkene düşen maddalaryň gana çalt geçmegini üpjün edýär. Dermanlaryň täsiri agyz boşlugyndan berlenden 20 esse tiz ýüze çykýar. Gaz şekilli dermanlar dem alyş ýoluna ulanylýar. Ergin görnüşindäki dermanlar dem alyş ýoluna seýrek belleniýär. Sebäbi olar dem alyş ýoluny gyjyndyrmak bilen dem alşa, ýüregiň işine, gan basyşa reflektor häsiýetde zyýanly täsir edýär. Derman maddalarynyň häsiýetine baglylykda olar dürli usullar bilen aerozol görnüşe geçirilýär.

Derman maddalary gabagyň, peşew, jyns ýolunyň, nemli bardalarynyň üstünden hem sorulýar. Ýöne bu usul seýrek ulanylýar. Şeýle-de bedeniň goragyny reflektor usulda güýçlendirmekde dermanlar garyn boşlugyna (garyn-içege ýoluna

düşürmezden) goýberilýär. Garyn boşlugyna goýberilýän dermanlar derweze wena barman, umumy gan aýlanyşyga düşýär. Şu usulda ulanylan dermanlar uly ýaşdaky mallara garanynda ýaş mallaryň bedeninde çalt we doly sorulýandygy sebäpli köplenç ýaş mallarda ulanylýar.

Käbir ýagdaýlarda bejeriş maksatlary üçin dermanlar ýürege sançmak, oňurga kanalyňa, öýkene, uly garna goýbermek, burna çalmak we ş.m. usullarda ulanylýar.

*Dermanlary bedene hemişelik elektrik togunyň kömegi bilen goýbermek* (ionogalwanizasiýa ýa-da ionoforez usuly). Ergin görnüşindäki zarýadlanma ukyply dermanlara elektrik togy täsir etdirilende olar dargaýarlar, bölünýärler, dissosirlenýärler, şeýlelikde kationlar goşmak, anionlar aýyrmak zarýadlanýarlar. Hemişelik elektrik togy täsir etdirilende dürli zarýadly elektronlaryň hereketlenmeginde bejeriş täsir ýüze çykýar. Metallar, alkaloidler goşmak; kislotalar, galogenler, salisilatlar aýyrmak zarýadlydyr.

## 2.8. DERMANLARYŇ TÄSIR EDIŞ AÝRATYNLYKLARY

Derman serişdeleriniň kuwwatlandyryjy, güýçlendiriji (joşduryjy), şeýle-de rahatlandyryjy, sustlandyryjy we ysmaz ediji täsirleri bolýar. Käbir dermanlara (kofeine, strihnine) kuwwatlandyrmak, joşdurmak; başga birlerine (omnopona, efire, hloralgidrata) rahatlandyrmak, sustlandyrmak, ysmaz hadysany döretmek mahsusdyr.

Dermanlaryň täsir ediş aýratynlygy diýlip, islendik dermanyň öýjüge ýa-da dokuma edýän özboluşly täsirine aýdylýar. Käbir dermanlaryň täsir ediş aýratynlygy häzirki wagtda hem doly öwrenilen däldir.

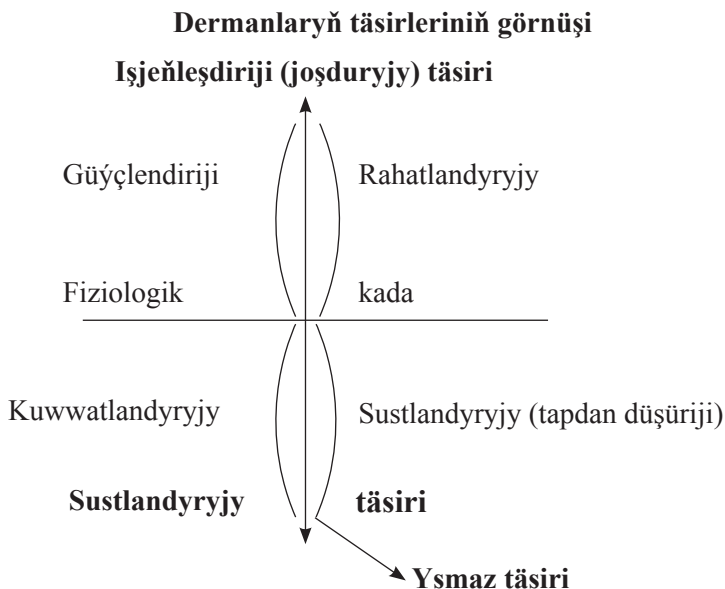
Professor N. W. Werşinin derman serişdeleriniň ulanyş möçberine baglylykda bedende ýüze çykýan aýratynlyklaryny öwrenip: işjeňligi öň peselen dokuma ýa-da agza dermanlaryň täsir etmeginde işjeňligiň güýçlenmesi bolup, bozulan hadysanyň kada gelmegine kuwwatlandyryjy, işjeňliginiň kadadan hem ýokarlanmagyna güýçlendiriji; işjeňligi öň ýokary bolan dokuma ýa-da agza dermanlaryň täsir etmeginde göçgünlilik peselip, kada gelmegine rahatlandyryjy, kadadan hem pese düşmegine sustlandyryjy (tapdan düşüriji), dokumanyň ýa-da agzanyň işjeňliginiň doly togtamagyna dermanlaryň ysmaz ediji täsiri diýip belläpdir.

Dermanlaryň işjeňleşdiriji, sustlandyryjy we ysmaz ediji täsirlerinden başga-da täsir ediş döwürleri hem öwrenilýär.

*Dermanlaryň bedene aralaşyş döwri.* Dokumalara we agzalara derman ýuwaş-ýuwaşdan ýaýraýar we olaryň ýokary täsiri ýüze çykýar.

*Dermanlaryň bedeni dolduryş döwri.* Dokumalar we agzalar derman bilen doly üpjün bolýar we olaryň in ýokary täsiri ýüze çykýar. Köp dermanlaryň in ýokary täsiri şu döwürde bolýar.





*Dermanlaryň bedenden bölünip çykyş döwri.* Dokumalara we agzalara toplanan dermanlaryň möçberi ýuwaş-ýuwaşdan azalyp başlaýar, ýöne oňa garamazdan, dermanlaryň netijeli täsirleri saklanyp galýar.

XIX asyryň ikinji ýarymynda rus alymy Aleksandr Mihaýlowiç Butlerow bedendäki fiziologik hadysalara dermanlaryň täsiri onuň himiki gurluşyna baglydyr diýen pikiri esasynda, dermanlaryň himiki gurluşy bilen farmakologik täsirleriniň arasynda berk arabaglanyşygyň bardygyny, dermanyň himiki gurluşy sähelçe üýtgedilende farmakologik täsiriniň üýtgemegine getirýändigini belläpdir.

Dermanlaryň düzüm bölegini bilmek onuň bedene sorulyşyny, ýaýraýşyny, täsir edijiligini, bölünip çykyşyny bilmäge, şeýle-de dermanyň himiki gurluşyny çala üýtgetmek bilen, lukmanyň islegine görä farmakologik täsirlerini almaga we has netijeli preparatlary sintezlemäge mümkinçilik berýär.

*Dermanlaryň täsirleri olaryň walentligine baglydyr.* Meselem, bedene üç walentli azotyň üç metilamininden, azotyň baş walentli ýodtetrametilamini has güýçli kurarä meňzeş täsir edýär. Ýöne bu kanuna myşşak we onuň birleşmeleri boýun egmeýär.

*Dermanlaryň täsiri bir tarapdan ýadrosynyň gurluşyna, ikinji tarapdan radikalaryna ýa-da dermanlaryň düzümine girýän toparyna hem baglydyr.* Meselem, gyzgyny peseldiji we agyryсызlandyryjy derman anilin mallar üçin zäherli. Eger-de onuň para tertibindäki wodorod (H), gidroksil (OH) topar bilen çalşylanda täze derman paraaminofenol emele gelýär we anilinden zähersiz, ýöne oňa garamazdan, ol bejeriş işlerinde ulanylmaýar. Paraaminofenoldaky gidroksil (OH) topardaky wodo-

rody (H) etan radikalynyň etili; amin toparyndaky wodorod (H) sirke kislotasynyň radikalynyň asetili bilen çalşylanda örän gowy gyzgyny peseldiji derman fenasetin (paraasetofenetidin) emele gelýär. Alkaloid kokain ýerli agyrysyzlandyryjy derman bolup, ol ekgoniniň öňümidir. Ekgonindäki karboksil topar metan radikalynyň metili, gidroksil toparyndaky wodorod benzoý kislotasynyň radikaly benzoil bilen çalşylanda kokain emele gelýär. Kokainiň metan radikalynyň metil ( $\text{CH}_3$ ) aýrylanda kokain nerw ulgamyna täsir etmeýär; benzoý kislotasynyň radikaly benzoil ( $\text{COC}_6\text{H}_5$ ) aýrylanda, kokainiň ýerli täsiri bolmaýar. Kokainiň düzümindäki metil neýrotrop; benzoil bolsa agyrysyzlandyryjy täsir edýär.

*Dermanlaryň molekulasynda galogenler goşulanda olaryň täsirleri we zäherliligi ýokarlanýar.* Ýag hatarly alifatik uglewodorodlar merkezi nerw ulgamynyň işini gowşadyjy; ýakymly ysly (aromatik) hatarlylar gyzgyny peseldiji we dezinfisirleýji täsirli bolýar. Ýag hatarly uglewodorodlara galogenler goşulanda olaryň huşsuzlandyryjy täsiri ýokarlanýar. Meselem, metan ( $\text{CH}_4$ ) merkezi nerw ulgamyna gowşak täsir edýär. Onuň bir wodorod atomy hlor (CL) bilen çalşylanda hlorly metil ( $\text{GH}_3\text{CL}$ ) emele gelýär we merkezi nerw ulgamyna metandan güýçli täsir edýär. Metanyň iki wodorod atomy hloruň iki atomy bilen çalşylanda hlorly metilen ( $\text{CH}_2\text{CL}_2$ ) emele gelip, hlorly metilden güýçli we zäherli täsir edýär. Metanyň wodorod atomynyň üçüsi hloruň üç atomy bilen çalşylanda üçhlorly metan ýa-da hloroform ( $\text{CHCL}_3$ ) emele gelýär we güýçli huşsuzlandyryjy serişde hökmünde ulanylýar. Metanyň wodorod atomynyň dördüsi hloruň dört atomy bilen çalşylanda dörthlorly uglerod ( $\text{CCL}_4$ ) emele gelýär we hloroformdan güýçli täsir edýär, şonuň üçin ol huşsuzlandyryjy serişde hökmünde ulanylmaýar.

Aromatik hatarly uglewodorodlara galogenler goşulanda olaryň gyzgyny peseldiji we dezinfisirleýji täsirleri güýçlenýär. Meselem, benzol dezinfisirleýji täsirli bolup, onuň bir wodorod atomy hlor bilen çalşylanda hlorly benzol emele gelýär we dezinfisirleýji täsiri benzoldan güýçli bolýar. Benzol radikalynyň ikinji baglanyşygynyň ählisine hlor goşulanda güýçli dezinfisirleýji we mugthorlaryň garşysyna ulanylýan geksahlorosiklogeksan (geksahloran) emele gelýär.

*Himiki birleşmeleriň düzümine gidroksil topar goşulanda olaryň täsirleri güýçlenýär.* Metanyň ( $\text{CH}_4$ ) bir wodorody gidroksil topar bilen çalşylanda metil spirti ( $\text{CH}_3\text{OH}$ ) emele gelýär we metandan güýçli täsir edýär. Etandan ( $\text{C}_2\text{H}_6$ ) etil spirti ( $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ), propandan ( $\text{C}_3\text{H}_8$ ) propil spirti güýçli täsirli. Himiki birleşmelere gidroksil topar bir gezek goşulanda olaryň täsirleri güýçlenýär; birnäçe gezek goşulanda tersine, gowşaýar. Meselem, propil spirti gliserinden -  $\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3$  güýçli täsirli.

Aromatik hatarly uglewodorodlara gidroksil topar goşulanda dermanlaryň täsirleri güýçlenýär. Benzolyň bir wodorody ( $\text{C}_6\text{H}_6$ ) gidroksil topar bilen çalşylanda fenol ( $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ ) emele gelýär we dezinfisirleýji täsiri benzoldan güýçli bolýar.

Himiki maddalaryň molekulasynda alkil radikal goşulanda bir ýagdaýda dermanlaryň täsiri güýçlenýär, başga bir ýagdaýda gowşaýar. Alkil radikal azota ýa-da ugleroda golaý ýerleşdirilende dermanlaryň täsiri güýçlenýär. Meselem, benzolyň bir wodorody etil bilen çalşylanda etilbenzol emele gelýär we etilden güýçli täsir edýär. Uglewodorod radikaly kisloroda golaý ýerleşdirilende dermanyň täsirini gowşadýar. Meselem, fenolyň ( $C_6H_5OH$ ) gidroksil toparyndaky wodorod uglewodorod radikaly etil bilen çalşylanda etil fenilli efir ( $C_6H_5OC_2H_5$ ) emele gelýär we fenoldan gowşak täsir edýär. Etil spirtini ( $C_2H_5OH$ ) gidroksil toparyndaky wodorod etan radikalyndaky etil bilen çalşylanda etil efiri emele gelýär ( $C_2H_5OC_2H_5$ ) we etil spirtinden gowşak täsirli.

*Derman maddalarynyň molekulasynda kislota radikallary täsir etdirmek.* Maddalaryň molekulasynda kislota radikalyň täsir etdirmek bilen olaryň zäherliligi gowşadylýar. Meselem, anilin gyrgyzny peseldiji we agyryny gowşadyjy serişde bolsa-da örän zäherlidir. Aniliniň (para ýagdaýdaky) wodorody gidroksil topar bilen çalşylanda paraaminofenol emele gelýär. Ol güýçli gyrgyzny peseldiji serişde bolsa-da, zäherli bolany sebäpli bejeriş işlerinde ulanylmaýar. Paraaminofenolyň gidroksil toparynyň wodorody etan radikalyň etili bilen çalşylanda zäherliligi gowşak fenetidini emele gelýär. Fenetidiniň amin toparyndaky wodorod sirke kislotasynyň radikaly asetil bilen çalşylanda pes zäherli, güýçli gyrgyzny peseldiji madda fenasetin (paraasetofenetidin) emele gelýär.

Dermanlaryň täsirinde käbir kislotalaryň radikallarynyň: meselem, ýerli agyrysyzlandyrmalarda benzoý kislotasynyň radikaly benzoiliň; gyrgyzny peseldiji maddalarda sirke kislotasynyň radikaly asetiliň; rahatlandyryjy maddalarda izowalerian kislotasynyň radikalyň; uky tutduryjy maddalarda barbitur kislotasynyň radikalyň we başgalaryň orny hem uludyr.

*Dermanlaryň täsirinde optiki izomerleriň ähmiýeti.* Izomer diýip, birmeňzeş himiki düzümi we emperiki şekili bolan, ýöne dürli gurluş aýratynlygy bilen tapawutlanýan maddalara aýdylýar. Meselem, etil spirtiniň we dimetil efiriň birmeňzeş himiki düzümi ( $C_2H_5OH$ ) bolup, gurluşy boýunça tapawutlanýar. Etil spirtiniň gurluşy  $CH_3 - CH_2 - OH$ ; dimetil efiriň  $CH_3 - O - CH_3$  gurluşy emperiki we şekiliniň gurluşy boýunça meňzeş, ýöne polýarlaşýan şöhleleriň dürli tekizlikde polýarlaşmasy bolýar. Şeýle izomerlere stereoizomerler, optiki ýa-da aýna izomerler diýilýär. Derman maddalaryň içinden polýarlaşýan şöhleleriň geçmegi izomerleriň çepe we saga aýlanmagyna getirýär. Polýarlaşýan tekizlikde şöhleleriň çepe aýlanmagyna çepe aýlanýan; saga aýlanýanlaryna saga aýlanýan izomerler diýilýär. Çepe aýlanýan izomerler saga aýlanýan izomerlerden 3-4 esse güýçli täsir edýär. Meselem, çepe aýlanýan adrenalin saga aýlanýan adrenalinden 15 esse; çepe aýlanýan kamfora saga aýlanýan kamforadan 3-4 esse güýçli täsirli. Şeýle-de bir maddada çepe we saga aýlanýan izomerler hem bolýar. Meselem, alkaloid giossiaminiň çepe we saga

aýlanýan izomerleri bolup, çepe aýlanýany saga aýlanýanyndan 40 esse güýçli täsirli. Çepe aýlanýan giossiamin azaşyýjy nerwiniň uçlaryna; saga aýlanýan giossiamin merkezi nerw ulgamyna täsir edýär. Bir madda çepe we saga aýlanýan izomerleri saklaýan bolsa oňa hereketsiz (rasemik) izomerler diýilýär.

Sintetik antibiotik sintomisiniň çepe we saga aýlanýan izomerleri bolup, onuň diňe çepe aýlanýan izomeri lewomisetin antibiotik häsiýetlidir we bejeriş işlerinde giňden ulanylýar. Sintomisiniň saga aýlanýan izomeriniň bakteriýalara garşy täsirleri bolmaýar.

## 2. 9. DERMANLARYŇ BEDENDEN BÖLÜNIP ÇYKYŞY

Käbir dermanlar bedende doly dargamaga sezewar bolýar, ýöne olaryň köpüsi adaty we dürli birleşmeler görnüşinde bedeniň bölüp çykaryjy agzalarynyň üstünden bölünip çykýarlar. Bölünip çykyşynyň tizligi dermanlaryň himiki gurluşyna, fiziki düzümine, emele getiren birleşmelerine bagly bolýarlar.

Derman maddalar bölünip çykmazdan öň şire bölüp çykaryjy öýjüklere toplanýar we şireler bilen bedenden bölünip çykýarlar. Dermanlaryň öýjüklere ýyg-nanmasy şireleriň emele gelyän döwründe güýçli bolýar, şireleriň bölünip çykýan wagtynda dermanlaryň sorulmasy bolmaýar. Şireleriň bölünip çykýan döwründe öýjüklerde dermanlaryň möçberi çalt azalýar we şireleriň emele gelyän döwründe olaryň möçberi köpeliýär.

Öýjüklerde we bölünip çykýan şireleriň düzümindäki dermanlaryň möçberini ganyň plazmasyndaky bilen deňeşdirilende 5-160 esse köp bolýar. Dermanlaryň bölünip çykyş kanunalaýyklygy birmeňzeş bolmaýar. Ol dermanlaryň düzümine, bölüp çykaryjy agzalaryň aýratynlygyna, bedeniň ýagdaýyna baglydyr. Köp sanly dermanlar sorulandan soň bedenden çalt bölünip çykýar. Dermanlaryň bölünip çykması gysga wagtda ýokary derejä ýetýär we soňra ýuwaş-ýuwaşdan azalýar. Derman maddalary dokumalara näçe gowy adsorbirlense, şonça-da bedenden haýal bölünip çykýarlar. Köp sanly dermanlaryň esasy bölegi bedenden birnäçe sagadyň dowamynda bölünip çykýar, ýöne olaryň köp bolmadyk galyndylary dürli dokumalarda birnäçe güne çenli saklanyp galýar.

Dermanlar esasan böwregiň, öýkeniň, iýmit siňdiriş, bronh, süýt, deri mázleriniň üstünden bölünip çykýarlar. Köp sanly ergin görnüşindäki dermanlar dürli duzlar, ýaglar, aromatik hatarlaryň önümleri, alkaloidleriň, glikozidleriň, efir ýaglarynyň, agyr metallaryň duzlarynyň köpüsi esasan böwregiň üstünden bölünip çykýar. Başga bir topar dermanlar iýmit siňdiriş agzalardaky mázleriň üstünden: meselem, tüýkülik mázler bilen ýodidler, bromidler, agyr metallaryň duzlary, käbir alkaloidler (strihnin, hinin); aşgazandaky mázler bilen ýokarda bellenen serişdeler, morfin, papawerin, kokain we başgalar; içegeleriň nemli bardalarynyň

üstünden agyr metallaryň duzlary (gurşun, mis, sink, wismut), alkaloidler (morfin, hinin, atropin, santonin we başgalar); öt bilen myşýak, simap, mis we beýleki agyr metallaryň duzlary, käbir aromatik birleşmeleriň önümleri, boýag serişdeler we başgalar bölünip çykýarlar. Dem alyş ýolunyň (öýkeniň, bronhlaryň) üstünden efir ýaglary, ingalyásiýa usulynda huşsuzlandyryjy dermanlar we ş.m. bölünip çykýar. Deri mázleri bilen ýodidler, bromidler, aşgar we aşgarýer metallaryň, agyr metallaryň duzlary, fenol, salisil kislotalar we başgalar bölünip çykýar.

Käbir dermanlar formaldegid, kamfora, skipidar, ammoniý hlorid bölünip çykýan döwründe bejeriş häsiýete eýe bolýar. Başga bir ýagdaýlarda güýçli gyjyndyryjy dermanlar (flawokridin, efir ýaglar) bölüp çykaryjy agzalarda alawlanmalary döredýär. Şeýle dermanlar keselli mallary bejermekde ulanylmaýar, ulanylan ýagdaýynda diňe bir gezek ulanmaga rugsat berilýär.

Bellibir möçber dermanlar bedende dürli birleşmelere öwrülenlerinden soň has güýçli täsir edýär. Geksametilentetramin (ammiak bilen formaldegidiň birleşmesi) makrobedene täsir etmeýär ýa-da gowşak täsir edýär. Ýöne alawlanma dörän ojakdaky turşy şertde dargan önümler bilen täsirleşip, bejeriş täsiri döredýär.

Bir agzanyň bölüp çykaryjylygy bozulanda başga bir agza şol işi ýerine ýetirýär. Simap birleşmeleri esasan böwregiň üstünden bölünip çykýar, böwregiň işi bozulanda şol işi içegeleriň nemli bardalary amala aşyrýar.

Dürli mallaryň bedeninden bir görnüşli derman hem bir wagtda bölünip çykmaýar, sebäbi bölüp çykaryjy agzalaryň işjeňligi we çykarýan şireleriniň düzüminiň birmeňzeş dälidiği sebäpli dürli wagtda bölünip çykýar. Ot iýýän mallaryň peşewi aşgar reaksiýaly bolany üçin sulfanilamidleriň doly bölünip çykmagyna ýardam edýär. Lukman bejeriş işinde dermanlary ulananda ýokarda bellenen aýratynlyklary hasaba almalydyr.

## **2. 10. DERMANLARY MÖÇBERLERE BÖLMEGIN DÜZGÜNLERI**

Dermanlaryň bedene täsiri daşky we içki şertlere bagly bolýar. Derman serişdeleri daşky gurşawyň himiki önümi bolup, farmakologiýa daşky gurşawyň önümi bolan himiki serişdeleriniň täsirlerini öwrenýär. Bir görnüş derman ulanyş möçberine baglylykda bedende dürli täsirleri ýüze çykarýar. Meselem, strihnin 0,1 mg/kg sanjylanda merkezi nerw ulgamynyň işjeňligini ýokarlandyrýar, 0,2 mg/kg zäherleýär, 0,3 mg/kg mallaryň ölmegine getirýär.

*Derman serişdeler möçberine baglylykda bedene dürli täsir edýär.* Dermanlaryň ulanyş möçberi diýip, mallar üçin kesgitlenen bir ýa-da birnäçe gezek ulanylýan bölegine aýdylýar. Latyn sözünden *Dosis* – möçber, paý diýmekdir. Dermanlaryň ulanyş möçberiniň üýtgemegi olaryň täsiriniň üýtgemegine getirýär. Dermanlaryň bedene sorulyşyna baglylykda: 1) fiziologik ýagdaýlary sazlaýjy;

2) fiziologik kadalaryň bozulmalarynyň önüni alyş ýa-da keselleriň önüni alyş; 3) bozulan işjeňligi dikeldiji ýa-da bejeriş; 4) kadaly işjeňligi bozuýy ýa-da zäherleýji; 5) jandarlaryň ölmegine getirýän täsirleri bolýar.

*Dermanlaryň ulanylyşyna baglylykdaky möçberleri:* islenilýän (bejeriş, keselleriň önüni alyş, bedeni gurplandyryjy) we islenilmeýän möçberlere (zäherleýji, öldüriji, netijesiz) bölünýär. Islenilýän we islenilmeýän möçberleriň aratapawudy dürli dermanlarda birmeňzeş bolmaýar, meselem, arekolinde 1:4, flawakri-dinde 1:5, streptositde 1:1000, penisillinde 1:800 000 essesine deňdir.

Dermanlaryň fiziologik ýagdaýlaryny kadalaşdyrýan möçberi bedendäki fiziologik we biohimiki hadysalary, mallaryň kadaly ösüşini we ýokary önümliligini üpjün edýän derejelerine çenli sazlaýar.

Fiziologik kadalaryň bozulmalarynyň önüni alyş ýa-da keselleriň önüni alyş möçberi bolup, bedeniň ýaramaz sebäplere bolan durnuklylygyny ýokarlandyrýar.

Bozulan işjeňligi dikeldiji ýa-da dermanlaryň bejeriş möçberi, bedene hiç hili zeper ýetirmän, keselli bedeniň gutulmagyna getirýän möçberine aýdylýar. Dermanlaryň bejeriş täsirleriniň pes we ýokary möçberleri bolýar.

Dermanlaryň pes bejeriş möçberi dermanyň şeýle möçberi bolup, ol sähelçe azaldylsa derman bejeriş ähmiýetini ýitirýär we dermanyň peýdasy ýetmeýär. Dermanlaryň ýokary bejeriş möçberi, şeýle möçber bolup, ol sähelçe ýokarlandyrylsa, derman bejeriş ähmiýetini ýitirýär we bedeni zäherleýär. Keselli mallary bejermekde dermanlaryň orta bejeriş möçberi giňden ulanylýar. Dermanlaryň orta bejeriş möçberi bedene zeper ýetirmän, ondaky näsazlyklaryň kadalaşmagyna we mallaryň gutulmagyna getirýän bölegidir.

Dermanlaryň kadaly işjeňligini bozýan ýa-da zäherleýji möçberi, şeýle möçber bolup, olar ulanylanda mallaryň zäherlenmegine getirýär.

Mallaryň ölmegine getirýän möçberi, şeýle möçber bolup, olar ulanylanda mallaryň ölmegine getirýär.

Dermanlaryň ulanyş möçberi keselli jandarlaryň dürli ýagdaýlarynda hem zyýanly bolman, ýokary bejeriş täsirli bolmalydyr. Keselli mallary bejermekde derman seýrek bir gezek, köplenç birnäçe gezek we birnäçe gün belleniýär. Şeýle ýagdaýlarda dermanyň diňe bir gezekde ulanylýan möçberini bilmek ýeterlik däl-dir. Käbir dermanlar bedende çalt dargaýar we bedenden tiz bölünip çykýar, başga birleri haýal dargaýar we bedende dowamly saklanýar. Şeýle ýagdaýlarda çalt dargaýan we bedenden tiz bölünip çykýan dermanlaryň gaýtadan ulanylýan möçberi azaldylmaýar we arasyna salynýan wagt gysga bolýar. Haýal dargaýan we bedende dowamly saklanýan dermanlar gaýtadan ulanylanda möçberi azaldylýar we seýrek ulanylýar.

Dermanlaryň bir günlük ulanylýan möçberi günde üç gezek ulanylanda bir gezekde ulanylýanyndan 2-3 esseden köp bolmaly däl-dir. Dermanlaryň häsiýeti-



ne baglylykda käbir ýagdaýlarda olaryň bir günlük möçberi bir gezekde ulanylýan möçberinden 4-6 esse köp bolup bilýär.

*1-nji tablica*

### Dürli maksatlar üçin ulanylýan dermanlaryň möçber gatnaşygy

Dermanlar	Möçberleriniň san gatnaşygy, gramda				
	Fiziologik kadalaşdyryjy	Keselleriň önüni alyş	Bejeriş	Zäherleýji	Öldürýän
Natriý sulfaty	1	2-3	6-8	10-12	-
Natriý hloridi	1	1-2	3-4	6-8	30-40
Natriý gidrokarbonaty	1	1-2	10-20	40-50	180-200
Streptosid	-	1	1-3	1 000	38 000
Hlortetrasiklin	-	1	2	1.600 000	40 000 000

Tablisada birinji ýazylan sanlar dermanlaryň orta, ikinji ýazylanlar ýokary bejeriş möçberini aňladýar.

Dermanlaryň täsiri diňe möçberine bagly bolman, mallaryň dürli dermanlara bolan duýujylygyna hem baglydyr. Ýöne köplenç ýagdaýlarda dürli mallaryň dermanlara bolan duýujylygy birmeňzeşdir.

Dermanlaryň umumy täsiri gana we limfa sorulandan soň başlanýar. Derman gana näçe çalt düşse farmakologik täsiri şonça-da tiz ýüze çykýar. Dermanlaryň täsiriniň dürli wagtda we güýçde täsir etmegi olaryň ulanylyş usullaryna hem bagly bolýar.

*2-nji tablica*

### Dermanlaryň takmynan ulanyş möçberleriniň san gatnaşyklaryna laýyklykda bölünişi

Ulanýş usuly	Möçber gatnaşygy	Ulanýş usuly	Möçber gatnaşygy
Içirmek usuly	1	Artbujakdan goýbermek	1/2 -2
Deriniň aşagyna sançmak	1/3 - 1/2	Myşsa sançmak	1/3 -1/4
Wena damaryna goýbermek	1/4	Arteriýa damaryna goýbermek	1/5
Bokurdaga goýbermek	1/4	Garyn boşlugyna goýbermek	1/4

Dermanlaryň ýokarda kesgitlenilen möçberleri üýtgeşsiz däldir, dermanlaryň täsiri mallaryň görnüşine hem baglydyr. Garry we ýaş mallar orta ýaşdaky mallara garanyňda dermanlaryň täsirine has duýgur bolýar. Şonuň üçin olara derman belle-nilende möçberi azaldylýar.

**Dürli ýaşdaky, dürli görnüşli mallara dermanlaryň takmynan ulanyş möçberiniň san gatnaşyklaryna laýyklykda bölünişi**

Sygyrlara		Doňuzlara		Towuklara	
Ýaşy	Möçberiniň gatnaşygy	Ýaşy	Möçberiniň gatnaşygy	Ýaşy	Möçberiniň gatnaşygy
3-8 ýaş	1	2-3 ýaş	1	9-24 aý	1
10-15 ýaş	1 - 3/4	1 ýaş	3/4	6 aý	1/2
2 ýaş	3/4 - 1/2	6-7 aý	1/2	4 aý	1/3
1-1,5 ýaş	1/3 - 1/5	3-4 aý	1/3	2 aý	1/5
6-8 aý	1/6 - 1/8	2 aý	1/4	1,5 aý	1/10
2-3 aý	1/10 - 1/16	1 aý	1/6	1 aý	1/15
-	-	15 gün	1/10	15 gün	1/20
-	-	5 gün	1/12	7 gün	1/30

Dürli görnüşli mallara derman bellenilende olaryň fiziologik aýratynlyklaryna we göwresine üns berlip, dermanlaryň takmynan möçberleri kesgitlenilýär.

**Mallaryň görnüşine baglylykda dermanlaryň takmynan möçberleriniň san gatnaşyklaryna laýyklykda bölünişi**

Jandarlaryň görnüşleri	Agramy, kg.	Möçberi	Jandarlaryň görnüşleri	Agramy, kg.	Möçberi
Sygyrlara	500	1	Gylýallara	500	1 - 11/2
Düýelere	500	1 - 11/2	Dowarlara	60	1/5 - 1/4
Doňuzlara	70	1/6 - 1/5	Itlere	12	1/10
Pişiklere	2	1/25	Towuklara	2	1/20 - 1/40

Erkek we urkaçy mallar köp sanly dermanlara birmeňzeş duýujylykly bolýarlar. Ýöne erkek mallaryň göwresi, köplenç, urkaçy mallaryň göwresinden uly we agyr bolýandygy sebäpli, erkek mallara berilýän dermanlaryň möçberi 20% köp belleniýär. Kabir dermanlar özboluşly häsiýetli bolup, diňe urkaçy ýa-da erkek mallar üçin niýetlenen bolýar. Şeýle dermanlar diňe niýetlenen jynsyna ulanylýar; gapma-garşy jynsa ulanmak bolmaýar.

Dermanlaryň täsiri olaryň möçberine, göterim derejesine, mallaryň saklanyş ýagdaýyna, iýmitlendirilişine, ulanyş aýratynlygyna, ýadawlygyna, arryklygyna, keseliň dowamlylygyna we ş.m. baglydyr.

Dermanlaryň göterim derejesi näçe ýokary bolsa, şonça-da täsiri güýçli bolýar. Meselem, gamaşdyryjy dermanlar pes göterimde gamaşdyryjy, aramlyk göterimde gyjyndyryjy, ýokary göterimde ýakyjy täsir edýärler.

Dermanlaryň täsiri olaryň görnüşine hem baglydyr. Gowy ereýän dermanlar çalt, ýaramaz ereýän dermanlar haýal täsir edýär. Dykyz görnüşindäki dermanlar (külkeler, gerdejikler) ergin görnüşindäki dermanlardan haýal täsirli. Ergin görnüşindäki dermanlaryň täsir ediş güýji eredijä hem baglydyr. Spirtde ýa-da kömür kislotasy bilen doýrulyp, suwda taýýarlanýan erginler adaty suwda we ýaglarda taýýarlanan erginlerden tiz sorulýar.

Dermanlaryň täsiri mallaryň ýमितlendirilişine hem baglydyr. Mallar bir görnüşli ýमित bilen ýमितlendirilende bir topar dermanlara duýujylyk ýokarlanýar, başga birlerine gowşaýar. Ýमितiň düzüminde kalsiý ýetmezçilik edende uglerodyň tetrahloridine duýujylyk ýokarlanýar, ýodidlere peselýär. A awitaminozda içegeleriň şire bölüp çykaryjylygyny ýodoform ýokarlandyrýar, natriý sulfaty gowşadýar. Ýमित sazlanyp berilýän mallarda dermanlaryň täsiri durnukly we doly ýüze çykýar.

Dermanlary ulanmagyň takyk usuly mallaryň bir kilogram agramyna bellemekdir. Dermanlaryň dykyz görnüşlerini çekmek, suwuk görnüşlerini göwrüm taýdan ölçemek usullarda belleniýär. Dermanlar taýýarlanylanda olaryň dykyzlyk derejesi hasaba alynýar (1 ml suw -1,0; ösümlik ýaglary-0,8; dörtlörly uglerod-1,6 grama deňdir).

Kabir dermanlaryň täsirleri agram ýa-da göwrüm usullarynda ölçelmän, biologik täsir ediji birliklerde belleniýär (ýürek glikozidleri, fermentler, käbir witaminler, gormonlar, antibiotikler we başgalar) we olaryň işjeňligi täsir ediji birliklerde ölçelýär. Biologik standartlaşdyrmak örän jogapkärçilikli iş bolup, ýurduň farmakologik komiteti tarapyndan düzülýär we ol usulyýetleriň köpüsi halkara derejesinde esaslandyrylýar.

Biologik standartlaşdyrmak birmeňzeş biologik jandarda şol bir dermany dürli möçberde, göterim gatnaşykda ulanmak bilen, olaryň dürli möçberde ýa-da göterimde ýüze çykarýan täsirleri kabul edilen standarta meňzeş bolanlary esas edip alynýar. Şol dermanlaryň standarta meňzeş täsir edýän iň pes möçberi täsir ediji birlik hökmünde ulanylýar. Meselem, ýürek glikozidleriniň täsir ediji birliги diýip, gurbaganyň limfa düwünjigine goýberilen glikozidiň bir sagadyň dowamynda onuň ýüreginiň sistolasyny togtadýan iň az möçberine 1 täsir ediji birlik (TB) diýilýär. Follikuliniň täsir ediji birliги diýip, biçilen syçanlara sanjylan dermanyň höwür alamatlary döredýän iň pes möçberine aýdylýar. Penisilliniň 1 täsir ediji birliги diýip, 50 millilitr çorbada ösdürilýän altyn öwüşgünli stafiokokkalaryň 1 millilitr erginde ösüşini togtadýan iň az möçberine aýdylýar. Degişlilikdäki hasaplamalar esasynda olaryň bir gramda ýa-da milligramda saklanýan möçberi kesgitlenýär.

Köplenç ýagdaýlarda dermanlaryň işjeňligi umumy kabul edilen standartlar boýunça kesgitlenýär. Täsir ediji güýji arassa görnüşinde alyp bolan ýagdaýynda (G - strofantin, insulin) standart hökmünde himiki arassa madda ulanylýar; arassa görnüşde alyp bolmaýan ýagdaýlarda standart hökmünde olardan taýýarlanan şepbige ulanylýar. Häzirki wagtda köp sanly preparatlaryň agram möçberinde näçe

täsir ediji birlik saklaýandygy (1 mg kristal şekilli follikulinde 10 000 TB, 1 mg penisillinde 1667 TB) kesgitlenendir. Şeýle ýagdaýda dermanlary gramda bellemek maksada laýyk hasap edilýär.

Dermanlaryň ýokarda kesgitlenilen möçberleri üýtgeşsiz däl: ol mallaryň görnüşine, bedene goýberiliş usulyna, jandaryň başdaky ýagdaýyna, dermanlaryň görnüşine we ş.m. baglydyr.

## 2. 11. DERMANLARYŇ TÄSIRLERINIŇ ÝÜZE ÇYKMAGYnda BEDENIŇ ORNY

Dermanlaryň bedene täsiri diňe daşky şertlere bagly bolman, içki şertlere hem baglydyr. İçki şert diýlip, dermanyň beden bilen täsirleşmeginde döreýän baglanyşygyna aýdylýar. Keselli mallara derman bellenilende mallaryň görnüşi, göwresi, ýaşy, jynsy, umumy we agzalaryň ýagdaýlary hasaba alynýar.

*Mallaryň görnüşine görä.* Dürli görnüşli mallar dermanyň täsirine dürli duýujlykly bolýar. Gara mallar, dowarlar simap birleşmelerine, gylýallar myşýagyň dermanlaryna, pişikler fenola, doňuzlar, guşlar, itler nahar duzuna has duýgur bolýarlar. Guşlar strihnine, towşanlar fenola durnukly bolýarlar.

*Mallaryň göwresine görä.* Jandaryň göwresi näçe kiçi bolsa, dermanyň täsiri şonça güýçli bolýar.

*Mallaryň ýaşyna görä.* Ýaş we garry mallar orta ýaşdaky mallara garanynda dermanlara duýgurdyr.

*Mallaryň jynsyna görä.* Urga mallar erkek mallara garanynda dermana has duýgurdyr. Meselem, strihniniň ergini 2 mg/kg sanjylanda urkaçy alakalaryň 82%, erkekleriniň 30%; 1,5 mg/kg sanjylanda urkaçy alakalaryň 68% ölýär, erkek alakalaryň biri hem ölmän galýar. Mallary bejermekde diňe urga we erkek jyns üçin ulanylýan dermanlar hem bolýar. Urga mallar belli döwürlerde (bogaz döwri, guzlan wagty) goraga mätäç bolup, şol wagtlarda käbir dermanlary (bogaz wagty aloýäni) olara bellemek bolmaýar.

*Mallaryň umumy ýagdaýyna görä.* Ýadaw mallar dynç mallara, hor mallar semiz mallara garanynda dermanlara duýgur bolýar.

*Dermanlaryň täsiri dürli agzalaryň we ulgamlaryň ýagdaýyna bagly bolýar:*

1. *Böläp çykaryş ulgamynyň ýagdaýyna.* Böwregiň işjeňliginiň peselmeginde dermanlaryň toplanmasy bolup, zäherlenmeleriň döremegine getirýär.

2. *Bagryň ýagdaýyna.* Bagyrda näsazlyklar dörende diňe ödün bölünip çykyşynyň bozulmasy bolman, bagryň zähre garşy täsiri hem gowşayar we dermanlaryň zäherleşýäni täsiriniň güýçlenmegine getirýär.

3. *Ýürekde näsazlyklar bolanda.* Ýüregiň kadaly işjeňligi üýtgäp, gan aýlanyşyk bozulýar we dermanlara bolan duýujlyk ýokarlanýar.

4. *Gan ýitirmelerde.* Gany az mallar dermanyň täsirine has duýgur bolýar.

5. *Nerw ulgamynyň ýagdaýyna.* Nerw ulgamynyň tipine, duýujylygyna we to-nusyna baglydyr. Kofein melanholiklerde şertli refleksi ýokarlandyrýar, holerikler-de peseldýär.

6. *Bedeniň gyzgynlyk derejesine.* Gyzgyny peseldiji dermanlar (asetilsalisil kislotasy we ş.m.) gyzgynlygy kadada bolan mallaryň gyzgynlygyny peseltmeýär, gyzgynlyk ýokarlanan bolsa peseldýär.

7. *Mallaryň nerwleriniň dürli duýujylygyna.* Käbir dermanlara bir görnüşli mallar hem birmeňzeş duýgur däldir. Natriý sulfaty 200,0-250,0 möçberde gylýal-lara gowşadyjy täsir edýär. Gylýallaryň käbirlerinde şeýle täsiri döretmek üçin 400,0 -500,0 derman gerek bolýar.

8. *Dermanlaryň täsiri.* Mallaryň saklanylyşyna we iýmitlendirilişine baglydyr. Mallar bir taraplaýyn iýmitlendirilende käbir dermanlara bolan duýujylyk ýokar-lanýar, başga birlerine peselýär. Keselli mallara derman bellenilende içki şertleriň aýratynlyklary hem göz önünde tutulýar.

## 2. 12. GAÝTADAN ULANYLÝAN DERMANLARYŇ TÄSIRLERI

Agyrсыzlandyryjylar, mugthorlaryň garşysyna ulanylýan dermanlar we ş.m. seýrek bir gezek, sulfanilamidler, aýy maddalar, gakylyk gopduryjylar we ş.m. köp-lenç birnäçe gün ulanylýar. Witaminler, elektrolitler, köp sanly iýmit goşundylary birnäçe hepde, hatda aýlap hem bellenilýär. Dermanlar gaýtadan ulanylanda dürli täsirler ýüze çykýar. Dowamly ulanylanda käbir dermanlaryň täsirleri güýçlenýär, başga birleriniň täsirleri gowşaýar, üçünji birleri bedende toplanyp, zäherlenmele-ri döredýär. Dermanlar dowamly ulanylanda bedende ýüze çykýan ýokary jogap reaksiýasyna kumulýasiýa (latyn söz. Cumulatio - toplanma) diýilýär. Kumulýa-siýa toplanma we bedeniň jogap reaksiýasynyň ýokarlanmasy görnüşlerde bolýar. Bedenden haýal bölünip çykýan dermanlar gaýtadan ulanylanda dermanyň bellibir bölegi bölünip çykyp ýetişmeýändigini sebäpli, bedende toplanyp kumulýatiw täsiri döredýär we mallaryň zäherlenmegine getirýär. Köp wagtyň dowamynda kumulýa-tiw häsiýetli dermanlar ýokary netijeli bolsalar-da bejeriş tejribeliginde ulanyl-mandyr. Häzirki wagtda şeýle dermanlaryň bedenden bölünip çykyş möçberini we tizligi öwrenilenden soň, bedenden bölünip çykmadyk möçberini hasaba alyp, gaý-tadan ulanylýan dermanyň möçberini azaldyp, bejeriş çärelerini geçirmekde giňden ulanylýar. Dermanlaryň bedenden bölünip çykyş döwri birmeňzeş däldir, adrena-lin 15 minutdan, hloralgidrat 10 sagatdan, ditetrasiklin 12 günden bölünip çykýar. Dermanlaryň gaýtadan ulanylýan möçberini sazlamaýyň netijesinde toplanma hä-siýetli, kumulýatiw täsirli serişdeler bejeriş işlerinde ulanylýar.

Dermanlaryň kumulýatiw täsiri diňe toplanma häsiýetde bolman, beden

agzalarynyň dermanlara bolan jogap reaksiýasynyň ýokarlanmasy görnüşinde hem bolýar. Bedende dörän şeýle reaksiýa işjeň kumulýasiýa diýilýär. Käbir dermanlar ulanylanda agzalaryň, dokumalaryň gurluşynyň dowamly bozulmasy ýa-da dermanyň täsirine üýtgän hadysanyň kadalaşmagynyň uzaga çekmegi netijesinde işjeň kumulýasiýa ýüze çykýar, ony flawokridiniň täsiriniň mysalynda görmek bolýar. Flawokridin birinji gezek bejeriş möçberde ulanylanda böwrekde alawlanma döreýär. Bir günden soň ikinji gezek ulanylanda patologik ýagdaýlar has-da güýçlenýär, 4-5-nji gezekde öýjükleriň, dokumanyň güýçli dargamasy netijesinde jandaryň ölmegi getirýär.

Weterinar lukman dermanlaryň täsirine mallaryň bedeninde döreýän işjeň kumulýasiýany sensibilizasiýadan tapawutlandyrmagy başarmalydyr. Sensibilizasiýada ýokary jogap reaksiýa derman birinji gezek ulanylanda ýiti we tiz ýüze çykýar. İşjeň kumulýasiýa derman gaýtadan ulanylanda haýal ýüze çykýar we täsiri ýuwaş-ýuwaşdan güýçlenýär.

Dermanlar gaýtadan ulanylanda bedene edýän täsirleriniň gowşamasy bolup bilýär. Dermanlaryň şeýle täsirine bedeniň dermana endik etmesi ýa-da uýgunlaşmasy diýilýär. Adamlar we haýwanlar morfina, alkogola, nikotine, kokaine, gormonlara, myşyagyň preparatlaryna we ş.m. uýgunlaşma häsiýetlidir.

Käbir ýagdaýlarda uýgunlaşma täsirli dermanlar adamlary şol dermanlary ulanmaga höwesek (grek sözi *eu* - gowy; *phoreo* - duýgy) edýär. Ol dermanlar nerw ulgamynyň duýujylygyny üýtgetmek bilen, keýpihonlygy ýa-da keýpiköklügi döredýär. Şeýle dermanlara neşe serişdeleri, şol serişdelere endik edenlere neşekeşler diýilýär. Neşekeşler agyr ruhy keselliler hasaplanylýar. Neşekeşlige we toksikomanlyga getirýän dermanlar birden duýdansyz kesilende abstinensiýa (latyn söz. *abstinentia* - saklanma) döreýär. Şeýle ýagdaýlarda ukusyzlyk, üsgürmek, asgymak, içgeçme, myşsallarda, süňkde yzaly agyrylar döreýär. Oňa uýgunlaşan jandar dermany keýp üçin gözlemän, ýüze çykan alamatlardan dynmak üçin gözleýär. Bedeniň dermana endik etmegini, oňa uýgunlaşma görnüşinde seredilýär. Bedeniň dermana uýgunlaşmasy onuň bedeni zäherleme täsirini peseltmeýär. Gaýtadan ulanylýan dermanlaryň täsiriniň bedende gowşak bolmagy duýujy nerwleriň jogap reaksiýasynyň gowşamagynda ýüze çykýar. Şeýle dermanlar dowamly ulanylmagy gan azlyk, rak, ukusyzlyk, aňyň kütelmesi, iş ukybynyň peselmesi parhsyzlyk, arryklama, awitaminoz, ýokanç kesellere (inçekesele, SPID-e, öýken keselleriniň dürli görnüşlerine, gepatite, sirroza) bolan garşylygyň gowşamagyna getirýär.

Dermanlaryň täsirine uýgunlaşma diňe makrobedende bolman, mikrobedenjiklerde hem bolup bilýär. Keselli mallar bejerilende mikrobolar garşy ulanylýan dermanlaryň (antibiotikleriň, sulfanilamidleriň) möçberi azaldylanda, gaýtadan ulanylanda, derman gijikdirilip ulanylanda, bejeriş döwri doly gutaryladyk ýagdaýlarynda mikrobedenjiklerde dermanlara bolan durnuklylyk ýokarlanýar we derman islenilýän netijäni bermeýär. Dermanlaryň ulanyş düzgünleri berjaý edilmedik



ýagdaýlarynda ýönekeýjelerde, zyýanly gurçuklarda, mör-möjeklerde dermanlara uýgunlaşma döreýär.

Käbir dermanlar gaýtadan ulanylanda jandaryň dermana bolan reaksiýasy bir-den peselip, jogap reaksiýa döremeýär. Şeýle hadysa tahifilaksiýa (grek söz. *tachys* - tiz, çalt, *phylaxis* - gorag) diýilýär. Tahifilaksiýada bedeniň umumy goragy gowşaman, ondaky fiziologik ulgamyň goragynyň gowşamagy bolýar. Tahifilaksiýada täsir etdirilen dermanlar bilen bedeniň gurluş aýratynlygyna baglylykda özara täsirleşmeginiň wagtlaýyn togtamagy bolýar.

## 2. 13. BIR WAGTDA BIRNÄÇE DERMAN ULANYLANDA ÝÜZE ÇYKÝAN KANUNALAÝYKLYKLAR

Durmuş tejribesinde keselli mallary bejermekde seýrek bir, köplenç birnäçe derman bir wagtda belleniýär. Haçan-da haýsy hem bolsa bir ulgamyň işjeňligini fiziologik kadanyň dürli derejesine çenli üýtgetmek zerurlygy ýüze çykanda (agyrysyzlandyryjy, himiýaterapiýa, gowşadyjy we başgalar) diňe bir derman ulanylýar. Ýöne bir derman ulanylanda islenilýän netijäni alyp bolmaýar. Käbir ýagdaýlarda bir dermanyň täsir ediş wagty gysga (dowamly täsiriniň gerek wagty); birtaraplaýyn täsirli (köptaraplaýyn täsiriniň gerek wagty); zerur täsirler bilen bir wagtda gerekmejek zyýanly täsirleriň döremegi we ş. m. bolýar. Şu ýagdaýlarda haýsy hadysany, näderejede işjeňleşdirmek ýa-da gowşatmak, haýsy dermany näçe möçberde, nähili görnüşde ulanmaga doly düşüňjeler bolmalydyr.

Häzirki wagtda dürli dermanlary utgaşdyryp we garyp ulanmagyň ylmy esaslary işlenip düzülendir. Meselem, beýhuşlamada hloralgidraty alkohol bilen utgaşdyryp ulanmak we beýleki usulyýetler durmuşda giňden öwrenilendir.

Keselli mallary bejermekde dermanlar çylşyrymly usullarda ulanylanda dermanlaryň farmakodinamikasyna we her bir dermanyň täsir ediş mehanizmine aýratyn üns edilmelidir. Sebäbi dermanlaryň utgaşmazlyk täsirleriniň (fiziki, himiki, farmakologik) bolmagy mümkindir. Dermanlaryň: utgaşma, güýçlendiriji, gapma-garşy täsirleri bolýar.

Bir ugra täsir edýän iki we ondan hem köp dermanlaryň bir wagtda ulanylandaky täsiri olaryň täsirleriniň jemine golaý bolsa, oňa utgaşma täsir (grek söz. *syn* - bile, *ergo* - täsir) diýilýär. Utgaşdyrylyp ulanylýan dermanlaryň täsiri olary aýratynlykda ulanylandaky täsirine deň bolsa, oňa additiw täsir (lat. söz. *additio* - goşulan) diýilýär. Utgaşdyrylyp ulanylan dermanlaryň täsiri olary aýratynlykda ulanylandaky täsirlerinden ýokary bolsa, oňa kuwwatlandyryjy (latyn söz. *potens* - güýçli, kuwwatly) täsir diýilýär (hloralgidrat bilen aminazini bir wagtda ulanylanda hloralgidratyň täsiri güýçlenýär, nowokaine adrenalin goşulanda nowokainiň ýerli agyrysyzlandyryjy täsiri uzalýar).

Utgaşma täsirler göni we göni däl görnüşlerde bolup bilýär. *Göni utgaşma* iki derman hem ugurdaş bir ulgama (beýhuşlamada hloralgidratyň we alkogolyň täsirleri) täsir edýär. *Gönidäl utgaşma* dermanlaryň dürli ulgamlara täsirine (gözün görejinin giňemesi holinergiki nerwiniň täsirini atropiniň togtatmagynda we adrenergik nerwiniň täsirini adrenaliniň güýçlendirmeginde) ýüze çykýar.

Bir wagtda birnäçe derman ulanylanda bir dermanyň beýleki dermanyň täsirini gowşatmagyna ýa-da aýyrmagyna dermanlaryň gapma-garşy (grek söz. *anti* - garşy, *agon* - göreş) täsiri diýilýär. Gapma-garşylyk fiziki, himiki we farmakologik görnüşlerde bolýar.

*Fiziki gapma-garşylykda* dermanlaryň täsiri üýtgemän olaryň fiziki häsiýeti üýtgeýär. Meselem, ownadylan kamforany hloralgidrat bilen garylada çyglylyk emele gelýär.

*Himiki gapma-garşylyk* birnäçe derman garylada olaryň düzüm bölegindäki maddalar özara himiki täsirleşip, işjeň maddalardan işjeň däl; zäherli maddalardan pes zäherli maddalaryň emele gelmegine getirýär. Meselem, kislotalar aşgarlaryň täsirlerini gowşadýar ýa-da tersine aşgarlar kislotalaryň täsirlerini gowşadýar; ýoduň täsirini giposulfit gowşadýar we ş.m. bolýar.

*Farmakologik gapma-garşylykda* derman serişdeler biri-birlerine gapma-garşy täsir edip, agzalaryň we ulgamlaryň işjeňligini ters ugra üýtgedýär. Meselem, pilokarpin holinergik nerwini işjeňleşdirse, atropin holinergik nerwiniň täsirini ýatyryar. Hloralgidrat merkezi nerw ulgamynyň işini gowşatsa, strihnin işjeňleşdirýär. Farmakologik gapma-garşylyk birnäçe görnüşlerde bolýar:

*Göni ýa-da hakyky gapma-garşylyk* diýip, iki sany dermanyň şol bir gisto-fiziologik elemente täsir edip, gapma-garşy täsirleri döretmegine aýdylýar. Ony pilokarpiniň we atropiniň; hloralgidratyň we strihniniň mysallarynda görüp bolýar.

*Göni däl ýa-da ikitaraply gapma-garşylyk* diýip, iki sany dermanyň dürli gisto-fiziologik elementlere täsir edip, gapma-garşy täsirleri döretmegine aýdylýar. Pilokarpin holinergik nerwiniň; adrenalin adrenergik nerwiniň täsirlerini işjeňleşdirýär. Pilokarpin gözün görejinin daraldýar; adrenalin göreji giňeldýär. Gapma-garşylyk bir taraply we iki taraply bolup bilýär:

*Bir taraply gapma - garşylyk* diýip, bir derman beýleki dermanyň täsirini aýyrmagyna, beýleki derman birinji dermanyň täsirini aýryp bilmezligine aýdylýar. Meselem, atropin pilokarpiniň täsirini aýyrýar, ýöne pilokarpin atropiniň täsirini aýryp bilmeýär.

*Iki taraply gapma-garşylyk* diýip, iki sany dermanyň biri-birleriniň täsirlerini aýyrmagyna aýdylýar. Meselem, hloralgidratyň uky tutduryjy ýa-da beýhuşlaýjy täsirini strihnin aýyrýar ýa-da strihniniň zäherleýji täsirini hloralgidrat aýyrýar.

Dermanlaryň gapma-garşy täsirleri haýwanlaryň dürli görnüşli zäherlenmelerinde (fosfororganiki serişdeler bilen zäherlenmelerde atropin ulanylar), dermanlaryň ýaramaz täsirlerini gowşatmakda (hloroform bilen beýhuşlamada

ýüregiň togtamasynyň önüni almakda atropin) ulanylýar. Dermanlaryň gapma-garşy täsirlerinde himiýaterapiýa maksatlary üçin ulanylýan dermanlaryň ähmiýeti hem uludyr (paraaminobenzoý kislotasy we onuň preparatlary sulfanilamid dermanlaryň mikroblara garşy täsirlerini gowşadýar).

Zäherlenmeleriň garşysyna ulanylýan himiki maddalara antidotlar diýilýär. Käbir ýagdaýlarda antidotlar bedene düşen zähre göni täsir etmeýär. Olar bedende birleşmeleri emele getirip, awularyň zähersizlenmegine getirýär (sianidler bilen zäherlenmelerde zähre garşy antidot hökmünde natriý nitrit ulanylýar, natriý nitrit gemoglobini metgemoglobine öwürýär, metgemoglobin sianidler bilen birleşip, olary zähersizlendirýär).

## 2. 14. FARMAKOTERAPIÝANYŇ WE HIMIÝATERAPIÝANYŇ USULLARY

Mallarda keselleriň döremeginiň önüni almakda we keselli mallary bejermekde dürli usullar giňden ulanylýar.

*Fizioterapiýa usuly.* Şöhle energiýasynyň we elektrik togunyň kömegi (radiniň, rentgeniň, ultramelewşe söhleler, ýokary ýygylkly ultragysga tolkunlar) bilen bejermek. *Seroterapiýa* - syworotka bilen bejermek. *Gemoterapiýa* - gan bilen bejermek usullary ulanylýar.

Keselleriň döremeginiň önüni almakda we keselli mallary bejermekde derman serişdeleri giňden ulanylýar. Derman serişdeleriniň ulanyş usulyny öwrenýän ylma farmakoterapiýa diýilýär. Mallary kesellerden goramakda dermanlaryň ulanylmagyna farmakoprofilaktika diýilýär.

Keselli mallary bejermekde derman serişdeleri dürli maksatlaýyn ulanylýar. Bir ýagdaýda derman serişdeleriniň kömegi bilen keselleri döredýän sebäpler ýok edilýär; başga bir ýagdaýda kesel wagtynda ýüze çykan näsazlyklar kadalaşdyrylýar; üçünji bir ýagdaýda keselli mallardaky alamatlaryň garşysyna ulanylýar.

*Keselleriň geçişine görä bejerilişi* - keselleriň geçişinde ýüze çykýan ýagdaýlary derman serişdeleriniň kömegi bilen kadalaşdyrmak. Meselem, keselli mallaryň ýüreginde ýüze çykan näsazlyklar ýürege täsir edýän dermanlaryň kömegi bilen kadalaşdyrylýar; allergiýa ýüze çykanda gistamine garşy serişdeler ulanylýar. Weterinariýada bu usul bedeniň goragyny güýçlendirmekde, biohimiki hadysalary kadalaşdyrmakda, keselleriň geçişini ýenilleşdirmekde we jandaryň doly gutulmagyna ýardam etmekde giňden ulanylýar.

*Işjeňligi boýunça bejeriş.* Dermanlaryň kömegi bilen keselli mallarda ýüze çykan alamatlar bejerilýär. Meselem, bedende gyzgynlyk ýokary galanda gyzgyny peseldiji dermanlar ulanylyp, gyzgynlyk kadalaşdyrylýar. Dermanlaryň täsirine keselleriň alamatlarynyň üýtgeýändigini sebäpli alamatlaryna görä bejeriş ýa-da

palliatiw (fransuz söz. *palliatif* - wagtlaýyn ýagdaýy kadalaşdyryjy) bejeriş hem diýilýär.

*Orun tutujy bejeriş.* Bedene gormonlaryň, fermentleriň, aşgazanda duz kislotasynyň, beýleki biologik işjeň maddalaryň ýetmezçilik etmeginde we işjeňlikleriň bozulmagynda, gormonlary, fermentleri we beýleki işjeň maddalary ulanmak bilen bedendäki ýetmezçilikler kadalaşdyrylýar.

*Sebäbine görä ýa-da etiotrop bejeriş* (grek söz. *aethios* - sebäp, *trepo* - ugrukdyrmak). Bejerişin bu görnüşinde kesel döredijileri derman serişdeler bilen ýok edilýär. Etiotrop bejeriş farmakoterapiýanyň esasy usullarynyň biri bolup, oňa esasy usul hem (latyn söz. *radicalis* - esasy) diýilýär.

Köp sanly alymlar sebäbine görä bejerişi ýokanç we inwaziýalaryň döredýän keselleriniň garşysyna derman serişdeleri ulanmak diýip düşündirýärler. Şeýle düşüňjeler dogry, ýöne birtaraplaýyn düşüňjani berýär. Käbir keselleriň sebäbi diňe infeksiýalar ýa-da inwaziýalar bolman, merkezi nerw ulgamynyň sazlaýyş ukybynyň, madda we ferment çalşyklarynyň bozulmalary görnüşlerde hem bolup bilýär. Şeýle-de köp sanly ýokanç däl keselleriň sebäpleri iýmitiň hiliniň pes we mallaryň saklanylyşynyň ýaramaz bolmagynda, zäherli maddalary iýmeklerinde hem bolup bilýär.

Dermanlaryň etiotrop täsiri diýip, keselleri döredýän sebäpkärleri ýok etmekde dermanlaryň edýän täsirlerine aýdylýar. Meselem, dem alyş ýolunyň ýokarky böleginde näsazlyklaryň döremegine ammiak ýa-da başga bir gyjyndyryjy serişde sebäp bolup bilýär. Şeýle täsirleri kadalaşdyrýan dermanlaryň täsirlerine etiotrop täsir diýilýär. Şeýle-de awitaminozda, gipowitaminozda - witaminleri; zäherlenmelerde - antidotlary; endemiki zobda - ýody ulanmak bilen etiotrop bejeriş geçirilýär. Mikrobedenjiklere, protozoýlara we gelmintlere garşy ulanylýan dermanlar hem etiotrop häsiýete eýedir. Keselleriň sebäpkärlerini ýok etmekde ulanylýan dermanlar himiýaterapiýa serişdelerine degişlidir.

Himiki serişdeler bilen bejeriş işleri XVI asyryň ortalarynda şweýssar lukmany Parasels tarapyndan öňe sürلүpdir. Ol merezýel (sifilis) keselini bejermekde simaby ulanypdyr. 1640-njy ýylda gyzyrmany (maleriýany) bejermekde hinin agajynyň gabygyny ulanypdyrlar. 1816-njy ýylda rus alymy F.I. Gize hinin agajyndan gyzyrmada gowy täsir edýän alkaloid hinini alypdyr. Alkaloid hininiň alynmagy himiýaterapiýanyň ösmegine badalga beripdir. XIX asyrda himiýa ylmynyň ösmegi himiýaterapiýanyň binýadynyň has berkemegine getiripdir. D.L. Romanowskiý 1891-nji ýylda gyzyrmada hininiň üç dürli täsirlerini öwrenipdir: a) keseliň sebäpkärini dargadyjy; b) bedeniň goragyny güýçlendiriji; ç) sebäpkäriň zäherini dargadyjy täsirlerini.

XIX asyryň ahyrynda himiýaterapiýa täsirli serişdeleri gözlemek işleri başlanypdyr. Erlih mikrobedenjikleriň bedenini reňkleýän (fiksirlenýän) organiki boýaglary, gyzyrmanyň plazmoidlerini, olaryň dargadyjy täsirlerini öwrenipdir.

XX asyryň başlarynda himiýaterapiýa ýokary üstünliklere eýe bolupdyr. Ýöne birneme soňrak bu ugurdan netijeli işler edilmändigini sebäpli himiýaterapiýa serişdeleriň mikrobulara täsirliligi öz ähmiýetini ýitiripdir we oňa bolan ynanç peselipdir. 1935-nji ýylda Domagk prontosidi (gyzyl streptosidi) gemolitik streptokokkalaryň döredýän flegmonasynda ulanyp, ýokary netijäni alandan soň, himiýaterapiýada täze etap başlanypdyr we köp sanly sulfanilamid preparatlaryň sintezi ýola goýlupdyr.

Himiýa terapiýada ulanylýan dermanlar mikrobedenjiklere göni täsir edýär, olaryň bedenjiklerinde madda çalşygy ýiti bozýar, käbir preparatlar mikrobedenjikleriň ýaşawyş şertini ýaramazlaşdyrýar. Himiýaterapiýa serişdeleri mikrobedenjiklere täsir etmek bilen bir wagtda, makrobedeniň hem goragyny güýçlendirýär.

## 2. 15. FARMAKOTERAPIÝANYŇ UGURLARY

Häzirki wagtda keselli mallary bejermekde farmakoterapiýanyň iki usuly ýa-da ugry bellidir. Allopatiýa grekçe *allos* - başga, meňzeş däl, *pathos* - kesel diýmekdir. Allopatlar keselli mallary bejermekde ýüze çykýan alamatlaryň garşysyna täsir edýän derman serişdeleri: meselem, içgeçmede iç gatadýan; iç gatamada iç sürüji serişdeleri we ş.m. ulanýarlar. Allopatlar «gapma garşylygy, gapma garşylyk» bilen bejermek - latyn sözünden «*contraria contrarius curantur*» usulyny ulanýarlar. Allopatlar: aýdyň barlanan usullara; häzirki zaman bejeriş ylmynda barlanan we rugsat berlen usullara; häzirki zaman himiýa, biohimiýa, fiziologiýa we beýleki ylmylaryň gazananlaryna esaslanyp, öz bejeriş işlerini durmuşa geçirýärler.

Gomeopatiýa grekçe *homois* - meňzeş, *pathos* - kesel diýmekdir. Gomeopatlar köp möçberde ulanylanda keseliň alamatyna meňzeş alamatlary döredýän dermanlaryň az möçberini ulanýarlar. Gomeopatlar keselli mallary bejermekde «meňzeşi meňzeş» bilen bejermek - latyn sözünden «*similia similibus curantur*» usulyny ulanýarlar. Gomeopatlar: keselli mallary bejermekde dermanlary saýlap alanlarynda, sagdyn mallara dermanyň köp möçberi bellenende keseliň alamatyna meňzeş alamaty döredýän bolsa, şol dermanyň az möçberini keseli bejermekde ulanýarlar we dermanyň ýokary möçberini zyýanly hasaplaýarlar. Olar gyrgyzlygy ýokary bolan jandarlary gyrgyz bugda saklamak ýa-da sowuklan jandarlary sowuk suwa düşürmek; doga okamak; ynandymak esasynda bejeriş işlerini geçirýärler. Gomeopatiýa täze ugur bolup, ol XVIII asyryň ahyrynda, XIX asyryň başlarynda ýüze çykýar. Bu ugry 1755-1843-nji ýyllarda ýaşan Ganeman esaslandyrypdyr.

Durmuşda bejerişiň has giň ýaýran ugry allopatiýa ugrudyr. Allopatlar gomeopatiýanyň käbir usullaryny bellibir derejede öz bejeriş işlerinde peýdalanýarlar.

## 2. 16. DERMANLARYŇ BEDENDE ÝARAMAZ TÄSIRLERI

Mallarda keselleriň ýüze çykmagynyň önüni almakda, keselli mallary berjemekde ulanylýan dermanlaryň möçberi, ulanyş wagty aralygy, dowamlylygy, mallaryň görnüşi, ýaşı, jynsy we beýleki aýratynlyklary hasaba alynmadyk ýagdaýlarda dürli derejede zyýanly, gerekmejek, zäherleýji täsirleriň ýüze çykmagyna getirip bilýär.

*Dermanlaryň zäherleýji täsiri.* Zäherlenmeler dermanlaryň möçberi ýokarlandyrylanda, görnüşi nädogry alnanda, wagty aralygy dogry berjaý edilmese, jandarlaryň görnüşi, ýaşı, umumy ýagdaýlary hasaba alynmadyk ýagdaýlarda ýüze çykýar. Zäherlenmeleriň önüni almakda ilkinji berilýän kömek: iýmitiň, suwuň, howanyň üstünden bedene zäherleriň düşmezligi gazanylýar; nemli bardalardaky gana sorulyp ýetişmedik zäherleri ýuwmak we zähersizlendirmek; adsorbentleri içirmek; aşgazy we içegeleri tiz boşatmak üçin gusduryjy we gowşadyjy dermanlar belenilýär. Zäher gana sorulan bolsa, antidotlar ulanylýar.

*Dermanlaryň zyýanly täsirleri.* Islendik dermanda zyýanly täsiri bellibir derejede bolup bilýär. Meselem, hloroform gowy beýhuşlaýjy serişde, ýöne onuň reflektor täsirine ýüregiň, dem alşyň togtamasy, ýürekde ýag dokumanyň toplanmasy we ş.m. ýüze çykyp bilýär. Dermanlaryň zyýanly täsirleri dermanlary ulanmaga päsgelçilik döretmeýär, ýöne olar ulanylanda ünsli bolmagy, şeýle-de zyýanly täsirlerini gowşadýan dürli usullary tapmagy talap edilýär. Nemli bardalara gyjynduryjy dermanlaryň täsirlerini gowşatmakda nemli maddalar bilen bile ulanylýar.

*Mallaryň dermanlara bolan allergiki reaksiýalary.* Bedeniň dermanlara ýokary duýujylykly bolmagy onuň kabul edijiliginiň we garşylygynyň üýtgemeginde ýüze çykýar. Allergiki reaksiýalar köplenç antibiotikler, sulfanilamidler, mysýagyň birleşmeleri ulanylanda döreýär. Şeýle dermanlary ulanmazdan ön olara bolan allergiki reaksiýalar barlanylýar.



## HUSUSY FARMAKOLOGIÝA

---

Hususy farmakologiýada derman serişdeleri täsir ediş aýratynlygy boýunça toparlara bölünip, giriş we umumy bölümlerde bellenilen talaplary berjaý etmek esasynda öwrenilýär.

### III. NERW ULGAMLARYNA WE UÇLARYNA TÄSIR EDÝÄN DERMANLAR

Bu bölümde merkezi nerw ulgamyna, çetki we duýujy nerwlere täsir edýän dermanlar we olaryň ulanylyşy barada maglumatlar ýerleşdirilendir.

#### 3. 1. MERKEZI NERW ULGAMYNÝŇ IŞJEŇLIGINI GOWŞADÝÄN DERMANLAR

Kadaly fiziologiýadan belli bolşuna görä, merkezi nerw ulgamy bedendäki ähli üýtgemeleri daşky gurşawyň täsiri esasynda sazlaýar. Käbir sebäpleriň täsirine şol sazlaşyklaryň ýokarlanmasy ýa-da gowşamasy bolýar.

Merkezi nerw ulgamynyň işjeňliginiň kadadan ýokarlanmasy bolýar: bedene güýçli gyjyndyryjylaryň täsirinde (zäherlenmelerde, käbir ýokanç kesellerde we ş.m.) howsalanmak alamatlary döreýär we ony rahatlandyrmak zerurlygy ýüze çykýar, şeýle-de bedende hirurgiki operasiýalar geçirilende merkezi nerw ulgamynyň işjeňligini peseldýän dermanlar ulanylýar. Şeýle topar dermanlara huşsuzlandyryjy, uky tutduryjy, agyrysyzlandyryjy, gyzgyny peseldiji, rahatlandyryjy we damar çekmeleriň garşysyna ulanylýan dermanlar degişlidir.

##### 3. 1.1. HUŞSUZLANDYRMAKDA ULANYLÝÄN DERMANLAR

*Remedia narcotica* grek sözi bolup, *Narce* - duýujylygy ýitirmek diýmekdir. Huşsuzlandyryjy dermanlar diýip bedeniň duýujylygyny gerek derejesine çenli peseldip bilýän himiki birleşmelere aýdylýar. Olar himiki gurluşy boýunça dürli-dürli bolup, köplenç alifatik (ýagly) birleşmeleriň hataryna degişlidir.

Huşsuzlandyryjy dermanlar özbaşdak häsiýetli bolup, islendik janly gurluşyň işjeňligini peseldýär, täsirleri kadalaşýan häsiýetli. Himiki täsirliligi ýönekeý, protoplazmada himiki birleşmäni emele getirmeýär, ýaglarda we lipidlerde gowy ereýär.

Weterinar lukmançylygynda huşsuzlandyryjy dermanlaryň ähmiýeti beýhuş etmek derejesi bilen kesgitlenýär, olaryň täsirine beden duýujylygyny wagtlaýyn ýitirýär, jandar beýhuş bolýar, reflektor göçgünlilik peselýär, umumy agyryсызлык döreýär.

### 3. 1. 2. HUŞSUZLANDYRYJY DERMANLARYŇ GYSGAÇA TARYHY

Güýçli agyry dörände, süňk döwülende, hirurgiki operasiýalar geçirilende, käbir kesellerde adamlaryň we haýwanlaryň bedenindäki agyrlary gowşadýan we aýyrýan serişdeleri gözlemek zerurlygy ýüze çykýar. Şeýle serişdeleri gözlemek gadym wagtlardan bäri dowam edip gelipdir. Meselem, Müsürde operasiýa geçirilenlerinde läheňiň ýagyny, hindi kenebini, hytaýlylar we hindiler tirýegi we başga serişdeleri giňden ulanypdyrlar. Beýleki halklar agyryсызlandyrmakda sowuk we ýyly serişdeleri, alkogoly peýdalanylýdylar. Şu serişdeleriň hemmesi hem agyrynyň gowşamagyna getirýän bolsa-da, gerek derejede huşsuzlandyrmany döredip bil-mändigir.

Ilkinji huşsuzlandyрма täsiri 1779-1780-nji ýyllarda alym Dewi azotyň zakisini özünde synag edip öwrenipdir. Soňra azotyň zakisini «keýplendiriji» gaz ady bilen giňden ulanypdyrlar. Azotyň zakisiniň agyryny aýyrýandygy baradaky Dewiniň maglumatyna degerli baha berilmändigini sebäpli «keýplendiriji» gaz ulanyşdan çalt galypdyr. Birneme soňrak Faradeý azotyň zakisiniň agyryny aýyrýandygyny tejribe üsti bilen tassyklapdyr. Has gijiräk efir etiliniň agyryny aýyrýandygy we duýujylygy ýatyrýandygy anyklanylýpdyr. Ýöne ol tejribeler soň geçirilmän, ýatdan çykarylýpdyr.

Diňe 1844-nji ýylyň ahyrynda lukman G.Uels diş bejermekde azotyň zakisini agyryсызlandyryjy serişde hökmünde giňden ulanypdyr. Şeýle-de şol bir wagtda himik, lukman Jekson efiriň agyryny aýyrýandygyna göz ýetiripdir. 1846-njy ýyldan başlap efiri hirurgiýa tejribeliginde ulanylyp başlanylýpdyr. 1847-nji ýylda efir etiliniň we hloroformyň huşsuzlandyryjy täsirleri öwrenilip, hloroformyň efirden güýçli täsirlidigi anyklanylýpdyr.

Huşsuzlandyryjy dermanlaryň täsirlerini öwrenmekde beýik hirurg N. I. Pirogow uly işleri bitiripdir. Efiriň huşsuzlandyryjy täsiriniň bardygyny belli bolan wagtyndan başlap N.I. Pirogow ony operasiýalary geçirmekde giňden ulanyp başlapdyr. Ol 1847-nji ýylyň fewral aýynyň 14-e efir bilen huşsuzlandyryp, ilkinji operasiýasyny geçiripdir. N.I. Pirogow efiriň täsirini itde, towşanda, gölede, isleg bil-diren adamlarda, hatda özünde hem barlapdyr. N.I. Pirogow efiri huşsuzlandyrmada ulanyp başlanyndan soň, operasiýalary efir bilen geçirmegiň tarapdary bolup çykyş edipdir.

N.I. Pirogow ingalýasiýa usulynda huşsuzlandyrmany geçirmegiň birnäçe usullaryny işläp düzüpdir. (latyn söz. *inhalare* - dem almak). Beýhuş wagtynda jandara arassa howanyň ýa-da kislorodyň berilmeginiň zerurdygyny düşündiripdir. Ingalyásiýa dermanlaryny ulanmakdaky ýetmezçilikleri öwrenmek bilen, olary ulanmagyň we kämilleşdirmegiň üstünde işläpdir. Dermanlary ýaglyga döküp, ysgatmak usulyny özüniň ýasan burna geýdirilýän guraly bilen çalşypdyr. Huşsuzlandyryjy dermanlary içirmek, traheýa, artbujakdan, wena damaryna goýbermek we başga birnäçe usullary ulanyp, synaglary geçiripdir. N.I. Pirogowyň geçiren barlaglary hloralgidraty, sulfonaly, genodaly ingalýasiýa däl usulynda huşsuzlandyrmak üçin ulanyp boljakdygyny esaslandyrypdyr. N.I. Pirogow huşsuzlandyryjy dermanlary garyp we birleşdirip ulanmagyň hem esaslandyryjysydyr. Bu usullar häzirki wagtda hem giňden ulanylýar.

Huşsuzlandyryjy dermanlaryň täsirini öwrenmekde F.I. Inozemsew, A.I. Ower, A.M. Filomatskiý we başgalar hem uly goşant goşupdyrlar. N.P. Krawkow huşsuzlandyryjy dermanlaryň beýhuş ediji täsirini güýçlendirmegiň, zyýanly täsirlerini azaltmagyň, olary garyp ulanmagyň usullaryny işläp düzüpdir. Jandarlary huşsuzlandyrmagyň usullaryny kämilleşdirmekde Oliwkow, Wolkow, Medwedew, Poważenko, Şakalow we başgalar hem uly goşant goşupdyrlar.

### 3. 1. 3. BEÝHUŞLAMA TAGLYMATLARY

1. *Meýeriň we Owertonyň lipid taglymaty*. Huşsuzlandyryjy dermanlar lipoidlerde gowy, suwda ýaramaz ereýändigini bilen düşündirilýär. Nerw öýjükleriniň gabygyny we nerw uçlaryny lipoidler emele getirýändigini sebäpli nerw ulgamynyň işjeňliginde orny uludyr. Lipoid gatлага huşsuzlandyryjy dermanlaryň köp ýyg-nanmagy öýjükleriň geçirijiligini, polýar häsiýetini we nerw impulsalaryň öýjügara neýronlardan geçmesini bozýar.

2. *Üst dartyş güýç taglymaty* (Traubeniň taglymaty). Huşsuzlandyryjy dermanlar öýjükleriň üst dartyş güýjüni we dürli öýjük gurluşly elementleriň üstüni örtmeginiň netijesinde öýjükleriň işjeňligini peseldýär.

3. *Sorulma taglymaty* (Warburgyň adsorbsion taglymaty). Huşsuzlandyryjy dermanlar öýjüklere sorulandan soň olardaky biohimiki hadysalara gatnaşýan maddalary gysyp çykarýar we öýjükleriň ýaşayyş işjeňligini bozýar.

4. *Süzüp geçirijilik taglymaty* (Lilliniň taglymaty). Öýjüklere toplanan huşsuzlandyryjy dermanlar öýjükleriň gabygynyň geçirijiligini peseltmek bilen olaryň göçgünliligini we beýleki işjeňliklerini peseldýär.

5. *Kolloid taglymaty*. Huşsuzlandyryjy dermanlar kolloidleriň pytramagyny (dispersnostyny) azaltmagynyň netijesinde öýjükleriň işjeňliginiň bozulmagyna getirýär.

6. *Bogulma (demikme) taglymaty* (Ferwornyň taglymaty). Öýjüklerde kislorod çalşygynyň bozulmagynda döreýär. Häzirki wagtda bu taglymat has kämilleşdirilip, öýjüklerde okisleýji-dikeldiji fermentleriň işjeňliginiň bozulmagynda ýüze çykýandygy bilen düşündirilýär.

Beýhuşlygyň ýüze çykmagyny düşündirýän taglymatlar ony doly esaslandyrýar diýmek ýeterlikli däl. Bellenilen taglymatlar öýjükleriň işjeňlik ýagdaýlaryna esaslanyp düzülendir. Ol taglymatlarda derman bilen nerw ulgamynyň özara täsirleriniň aýratynlyklary hasaba alnan däl.

N. Ýe. Wwedenskiý we I. P. Pawlow huşsuzlandyrmany we onuň fiziologik manysyny esaslandyranlardyr. Geçirilen barlaglar N.Ýe.Wwedenskä huşsuzlandyрма baradaky pikirini jemlemäge mümkinçilik beripdir. Beýhuşlyk bu göçgünlilik we sustlanma hadysalarynyň berk baglanyşygy bolan biologik ýagdaýdyr. N. Ýe.Wwedenskiý nerwleriň göçgünliliğiň bolmazlygyny aýratyn ýagdaý diýip düşündirip, oňa parabioz (grek söz. *para* - golaýynda, ýakynynda; *biosis* - ýaşayyş) diýipdir. Parabioz bu kadalaşýan ýagdaý bolup, güýçli gyjyndyrmalaryň täsirine nerw dokumalarynyň öz täsirlerini wagtlaýyn ýitirmegidir. Bu hadysa gorag mehanizmi görnüşinde seredilýär. Eger-de gyjyndyrmalar dowam etdirilse nerw elementleriniň dargamagyna we kadalaşmaýan ýagdaýlaryň ýüze çykmagyna getirýär.

I. P. Pawlow beýhuşlyk wagtynda N.Ýe.Wwedenskiniň nerw süýümlerde öwrenen we toplan maglumatlarynyň çözgüdi bilen ylalaşyp, merkezi nerw ulgamynda N. Ýe.Wwedenskiniň aýdan fiziologik ýagdaýlary bolup geçýär diýip bir pikirde bolupdyr. I. P. Pawlowyň düşüncesine görä, huşsuzlandyрма merkezi nerw ulgamynyň işjeňliginiň wagtlaýyn ysmaz bolmagydyr. Uky we beýhuş wagtynda merkezi nerw ulgamynda birmeňzeş üýtgemeler döreýär, ýöne onuň işjeňliginiň peselmegi dürli derejede bolýar. Ýokarda beýan edilen hadysalaryň esaslandyrylmagyna görä, beýhuşlyk bu nerw merkezleriniň parabioz ýagdaýdyr.

Häzirki wagta çenli beýhuşlyk we onuň fiziologik manysy barada örän köp ylmy maglumatlar toplanandyr. W.W. Zakusowyň we S.W. Aniçkowyň pikirlerine görä, beýhuşlyk wagtynda sinapslardan impulslaryň geçişi kesilýär. Kada boýunça neýronlaryň arasyndaky arabaglanyşygy sinapslar amala aşyrýar. Nerw ulgamy näçe çylşyrymly bolsa, şol ýerde hem neýronlar, sinapslar has köp bolýar we merkezi işiniň peselmegine getirýär. W.W. Zakusowyň düşüncesine görä merkezi nerw ulgamynda huşsuzlandyryjy dermanlaryň täsir edýän ýeri sinapslardyr. Dermanlaryň täsirine sinapslar impulslary neýronlara geçirmeýändigini sebäpli beýhuşlyk döreýär diýip düşündiripdir. Sebäbi beýhuş wagtynda mediatoryň (asetilholiniň) sintezlenmesi azalýar, hatda emele gelmän hem galýar. Huşsuzlandyrmany düşündirýän şu taglymata sinaps taglymaty diýilýär.

P. W. Makarow sitologiýa barlaglar geçirip, beýhuşlyk hadysasy nerw ulgamy gowşak ösen jandarlarda - «öýjük» beýhuşlygy; nerw ulgamy ösen jandarlarda

– nerwä täsir edilmeginde döreyän beýhuşlyk diýip böleklere bölüpdür. Nerw ulgamy gowşak ösen jandarlarda huşsuzlandyryjy dermanlar öýjükleriň gurluşyny üýtgedýär; nerw ulgamy ösen jandarlarda neýronlaryň arabaglanyşygynyň bozulmalarında ýüze çykýar diýip düşündiripdir.

Huşsuzlandyryjy dermanlar ulanyş usulyňa baglylykda ingalýasiýa we ingalýasiýa däl usullarynda ulanylýar. Ingalýasiýa usulynda ulanylýan huşsuzlandyryjy dermanlar uçujy we gaz şekilli bolup, olar dem alyş ýolunyň üstünden täsir etdirilýär. Bu usulda dermanlaryň möçberini sazlamak ýeňil, şeýle-de olar bedenden çalt bölünip çykýar. Ingalýasiýa usulynda islendik derejede huşsuzlandyrmany döredip bolýar.

Ingalýasiýa däl usulda uçujy häsiýeti bolmadyk dermanlar mallaryň derisiniň aşagyna sançmak, wena damaryna we artbujakdan goýbermek arkaly ulanylýar. Wena damaryna goýberilen dermanlaryň huşsuzlandyryjy täsiri şol wagtyň özünde başlanýar. Artbujakdan ulanylan dermanlaryň huşsuzlandyryjy täsirini sazlamak kyn bolýandygy sebäpli, mallary beýhuşlyga taýýarlamakda dermanlar düşek hökmünde ulanylýar.

Merkezi nerw ulgamy daşky we içki gyjyndyrmalary kabul etmek bilen bedendäki ähli çylşyrymly hadysalary sazlaýar. Merkezi nerw ulgamynyň işiniň gowşamagynda diňe duýujylygyň peselmesi bolman, erkin hereketleriň kesilmegine hem getirýär, şeýle-de tutuş bedene bellibir derejede öz täsirini ýetirýär. Huşsuzlandyryjy dermanlaryň täsirine bedende çylşyrymly hadysalar ýüze çykýar we merkezi nerw ulgamynyň dürli merkezleriniň işjeňliginiň peselmesi dürli wagtda bolýar. Şonuň üçin köp sanly dermanlar diňe nerw öýjüklerine däl-de, tutuş bedene hem täsir edýär.

Merkezi nerw ulgamyna huşsuzlandyryjy dermanlaryň başlangyç täsirine seňselemä meňzeş alamatlar döräp, agyrynyň gowşamasy ýüze çykýar. Şu döwürde merkezi nerw ulgamynyň ähli böleginde adaty peselmeler bolýar, ýöne beýni gabygyndaky agyryny sazlaýjy merkeziň işi has gowşaýar we agyrysyzlandyrmak hadysasy doly ýüze çykýar.

Köp sanly huşsuzlandyryjy dermanlaryň möçberi ýokarlandyrylanda seňselemä meňzeş alamatlardan howsalalyk ýagdaýa geçýär we jandar biynjalyk bolýar, çäkanyp, sazlaşyksyz hereket edýär, göreji giňeýär, gyzgyny ýokarlanýar. I.P. Pawlow şeýle hadysanyň döremegini dermanlaryň täsirine däl-de, merkezi nerw ulgamynyň dürli merkezleriniň işjeňliginiň endigan peselmeýändigini bilen düşündiripdir. Şu döwürde beýni ýiliginiň togtadyjy merkezi has güýçli gowşap, aşaky böleginde ýerleşen bölümlere ýokarky merkeziň togtadyjy we sazlaýjy täsirleri ýetmeýär, şeýlelikde ýalan göçgünlilik döreyär diýip düşündiripdir.

Bedende soňraky bolýan üýtgemeler bellibir derejede beýni ýiliginiň merkezleriniň göçgünliliginiň endigan peselmeginiň, şeýle-de oňurga ýiliginde beýni ýiligine garanyňda göçgünliliginiň birneme gowşak peselmesiniň netijesin-

de uký tutma, myşsalaryň tonusynyň we agyry duýujylygyň gowşamasy bolýar. Dermanlaryň täsiri ýuwaş-ýuwaşdan güýçlenip, agyry duýujylygyň doly ýitmegini, myşsalaryň tonusynyň doly gowşamagyna, reflektor göçgünliginiň ýitmegini we beýhuşlyga getirýär.

Diňe bir derman ulanyp huşsuzlandyrylmagyna ýönekeý beýhuşlama diýilýär. Köplenç ýagdaýlarda dermanlaryň zyýanly täsirlerini azaltmak, täsir ediş güýjüniň dowamlylygyny üýtgetmek zerurlygy ýüze çykýar, şeýle ýagdaýda birnäçe dermanlar dürli usullarda ulanylýar.

*Huşsuzlandyрма taýýarlamak* (düşek görnüşinde). Huşsuzlandyrmanyň şu görnüşinde ingalyásiýa usulynda ulanylýan dermanlaryň zyýanly täsirlerini gowşatmak üçin ingalyásiýa däl usulynda ulanylýan huşsuzlandyryjy dermanlaryň köp bolmadyk möçberini damara goýberip, jandary beýhuşlyga taýýarlanylýar we ýeňiljek beýhuşlygyň alamatlary döredilýär. Soňra ingalyásiýa usulynda ulanylýan huşsuzlandyryjy dermanlary ulanyp, gerek derejede beýhuşlyk tutdurylýar. Şu ýagdaýda ingalyásiýa däl usulynda ulanylýan huşsuzlandyryjy dermanlar düşek bolup hyzmat edýär.

*Huşsuzlandyrmanyň utgaşdyrylan usuly.* Huşsuzlandyryjy dermanlary dürli usullarda (ingalyásiýa we ingalyásiýa däl usullarda ulanylýan huşsuzlandyryjy dermanlary bir wagtda) ulanylýar.

*Huşsuzlandyrmanyň garyşdyrylan usuly.* Bir wagtda iki we ondan hem köp derman (hloroformy efir bilen we ş.m.) garyp ulanylýar.

Dermanlary yzly-yzyna ulanyp, döredilýän huşsuzlandyrmada birnäçe derman gezekli-gezegini täsir etdirilýär.

*Täsiri güýçlendirilen huşsuzlandyрма.* Huşsuzlandyryjy dermanlary başga serişdeler bilen birleşdirip (dermanlary güýçlendirmek, wagtyny uzaltmak we zyýanly täsirlerini azaltmak üçin) ulanmak usuly.

### ***Huşsuzlandyryjy dermanlaryň bedende täsir ediş döwürleri***

*Agyryny aýyrmak, analgeziýa döwri* (latyn söz. *an* - inkär etmek, *algia* - agyry). Huşsuzlandyryjy dermanlar gana düşüp başlanyndan merkezi nerw ulgamynyň işjeňligi gowşap başlaýar: başda beýni gabygynyň, özüne erk etmesi ýitýär, ýuwaş-ýuwaşdan aňy gidýär, agyry duýujylyk gowşaýar we duýujylyk ýitýär. Şol wagtda gözüň hereketi, ýagtylygy görşi kadaly bolýar, şertsiz refleksler saklanyp galýar, dem alyş, puls we arterial gan basyş üýtgemeyär.

*Howsalalyk döwri.* Bu döwürde nerwlerde sazlaşykly geçirijilik bozulýar, jandar huşsuzlandyrylmagyna garşylyk görkezýär, daňydan boşamaga synanyşýar, çabalanýar, soňra aňlamasy yitýär, agyry duýujylygy peselýär, göreji giňeýär, puls çaltlaşýar, gan basyş üýtgäp durýar. Oňurga ýiligidinden gelýän refleksler kadaly ýagdaýda saklanyp galýar. Bu döwür gylýallarda, itlerde, pişiklerde, gara mallarda doly ýüze çykýar; doňuzlarda gysga wagtlaýyn, guşlarda şeýle alamatlar döremeyär.



*Huşsuzlandyрма döwri.* Huşsuzlandyрма dört derejede bolup geçýär. *Birinji derejesinde:* agyry duýulmaýar, keseçylgamly myşsalaryň tonusy birden gowşaýar, puls we gan basyş üýtgemeýär. *Ikinji derejesinde:* huşsuzlandyrmanyň alamatlary doly ýüze çykýar, duýujylyk ýitýär, keseçylgamly myşsalaryň tonusy güýçli gowşaýar, dem alşy we ýüregiň urşy üýtgeşsiz galýar. *Üçünji derejesinde:* çuň huşsuzlanma döreyär, hiç hili refleks bolmaýar, gan basyş peselýär, puls tizleşýär we damarlarda ganyň möçberi azalýar. *Dördünji derejesinde:* dermanyň agdyklyk etmeginde ýaşaýyş üçin zerur bolan ähli merkezleriň işjeňligi bozulýar (gan basyş birden peselýär, puls gowşaýar, dem alşy aram-aram kesilip, kadalaşmaýar) we jandaryň ölmegine getirýär.

*Beýhuşlykdan açylyş döwri.* Huşsuzlandyryjy dermanlar ulanylandan soň beýhuşlykdan açylyş döwri başlanýar. Demiş bölünip çykýan döwründe huşsuzlandyryjy dermanlar hem bölünip çykýar. Ganyň düzüminde huşsuzlandyryjy dermanlaryň möçberi azalyp, beýhuşlykdan açylyş döwri başlanýar. Beýhuşlykdan açylmak, huşsuzlandyрма tutandaky ýagdaýa gapma-garşy tertipde bolup geçýär. Ilki kirpiklerdäki refleks, soňra ýagtylyga duýujylyk kadalaşýar, ýuwaş-ýuwaşdan beýleki refleksler dikelýär, başda duýujylyk, soňra huş kadalaşýar. Beýhuşlykdan açylandan soň, jandarda huşsuzlandyrmadan soňky uky döwri başlanýar we birnäçe sagat dowam edýär.

*Huşsuzlandyryjy dermanlaryň merkezi nerw ulgamyna täsiri.* Huşsuzlandyryjy dermanlar merkezi nerw ulgamynyň işjeňligini gowşadyp, ysmaz derejä çenli ýetirýär. Ýokary huş merkezleriň işjeňliginiň gowşamasy we togtamasy jandaryň daşky gurşawa bolan gatnaşygyna, özüni alyp barşyna täsir edýär.

Huşsuzlandyryjy dermanlar beýniň uly ýarym şaryndaky psihosenzor merkeziniň işjeňligini, gabyk gatlagynyň duýujylygyny, uly ýarym şaryň psihomotor merkeziniň işjeňligini gowşadýar we jandaryň tebigy hereketiniň bozulmagyna, ysmazyň ýüze çykmagyna getirýär. Soňra huşsuzlanma oňurga ýilikdäki duýujy nerwleriň merkezine, has soňra hereketi sazlaýjy merkezlere ýaýraýar. Beýhuşlygyň üçünji derejesinde dowamly çuň beýhuşlyk ýüze çykýar.

Huşsuzlandyryjy dermanlaryň merkezi nerw ulgamyna täsiri beýleki agzalaryň işjeňligine hem täsirini ýetirýär. Olar dem alyş merkeziniň göçgünliligini peseldýär, öýkeniň dem alyş göwrümini kiçeldýär. Beýhuşlyk wagtynda ýüregiň urşy seýrekleşýär, nerw tolkunlaryň geçişi haýallaýar; köplenç ýürekdäki nerwleriň göçgünliligi we ýürek myşsalarynyň ýygrylmasy peselýär; käbir ýagdaýlarda täç arteriýada basyşyň peselmesi bolýar. Beýhuşlyk wagtynda garyn-ıçege ýolunyň hereketi we şire bölüp çykaryjylygy azalýar, aşgazandaky we içegelerdäki myşsalaryň dartgynlylygy gowşaýar. Huşsuzlandyryjy dermanlar aşgazan-ıçege ýolunda bölünip çykýan şirelere dürli täsir edýär, nemli bardalara täsirine şiräniň bölünip çykyşy köpeliýär, gana sorulandan soň bölünip çykyşy azalýar.

Huşsuzlandyryjy dermanlaryň käbirleri ödüň bölünip çykyşyny köpeldýär, bagryň işini bozýar, bagyrda distrofiýa döredip, beloklaryň zäherlere garşy işjeňligini gowşadýar. Merkezi nerw ulgamynyň işiniň we gan basyşyň peselmegi peşewiň bölünip çykyşynyň azalmagyna getirýär. Şeýle-de madda çalşygy peselip, bedende gyrgyzlyk 1-2°C aşak düşýär, ýylylygyň bölünip çykyşy ýokarlanýar.

Huşsuzlandyrmanyň başlangyç döwründe dem alyş ulgam reflektor gyjyndyrylanda; ganda adrenaliniň möçberi köpelip, howsalalyk dörende; dermanlar bilen zäherlenmelerde ýüregiň işiniň togtamasy bolýar.

Huşsuzlandyryjy dermanlaryň köpüsi wazomotor merkeziň göçgünliligine täsir edip, gan basyşyň peselmegine we urgynyň döremegine getirýär. Bu ýagdaý esasan ýüregiň işiniň gowşamagynda ýüze çykýar. *Dem alşyň togtamasy* beýhuşlamanyň başlangyç döwründe dem alyş ýolunyň reflektor gyjyndyrylmagynda we huşsuzlandyрма wagtynda diliň bokurdaga tegek bolmagynda bolup bilýär. *Gusmak* (gaýtarmak) huşsuzlandyрма wagtynda seresapsyz edilen hereketiň netijesinde derman aşgazana düşüp, nemli bardany gyjyndyrmagynda ýüze çykýar. Şu ýagdaýda gaýtarmak zyýanly bolýar, gusulan madda dem alyş ýoluna düşüp, aspirasion pnewmoniiýanyň döremegine getirýär. *Damar çekme* esasan barbituratlar bilen huşsuzlandyrylanda ýüze çykýar, ýöne onuň sebäpleri häzirki wagta çenli hem doly öwrenilen däldir.

Huşsuzlandyrmalardan soň bedende beterleşmeler: bronhit, pnewmoniýa, ýüregiň işiniň gowşamasy, sarygetirme, oligouriýa we ş.m. bolup bilýär.

Huşsuzlandyрма wagtynda islenilmeýän täsirler ýüze çykyp başlanyndan dermanlary ulanmak bes edilýär, dermanyň bedenden çalt bölünip çykarmagy gazanylýar. Gan aýlanyşygy we dem alşy kadalaşdyrylýar. Dem alşy kadalaşdyrmakda (5-7%) kömür kislotasy kislorod ýa-da howa bilen garylyp ulanylýar. Şeýle-de dem alyş merkeziň işjeňligini güýçlendirýän korazol, kordiamin, kofein, sititon dermanlar ulanylýar we emeli usulda dem alyş döredilýär. Ýüregiň işini güýçlendirmekde kofein, kamfora, strofantin, efedrin we başgalar ulanylýar.

### ***Huşsuzlandyryjy dermanlara bildirilýän talaplar***

- 1. Zerur derejede we dowamlylykda huşsuzlandyrmaga ukyply bolmaly.*
- 2. Huşsuzlandyrmanyň çuňlugyny sazlap bolýan dermanlar ulanylmaly.*
- 3. Ulanyş usuly ýönekeý we amatly bolan ýeterlik derejede huşsuzlandyрма täsirli dermanlar ulanylmaly.*
- 4. Jandaryň ýagdaýyny ýaramazlaşdyrýan we soňra zyýanly täsiri ýüze çykýan dermanlary ulanmak bolmaýar.*
- 5. Huşsuzlandyrmada ulanylýan dermanlar ykdysady taýdan peýdaly bolmaly we ýangyn howpy bolmaly däldir.*

### 3. 1. 4. INGALÝASIÝA USULYNDÄ ULANYLÝAN HUŞSUZLANDYRYJY DERMANLAR

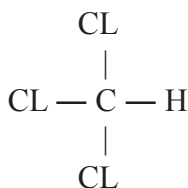
*Ingalýasiýa usulynda ulanylýan huşsuzlandyryjy dermanlar* (latyn sözi *inhalare* - dem alyş) ýeňil bugarýan (hloroform, efir, florotan) ergin we gaz (siklopropan, azodyň zakisi) görnüşde bolýar. Olar bedenden çalt bölünip çykýarlar, şonuň üçin olar dowamly täsir etdirilýär. Ingalýasiýa usulynda islendik derejede huşsuzlandyryp bolýar. Dermanyň zyýanly täsiri duýlup başlanyndan dermany ysgatmak kesilýär.

Beýhuşlygyň çuňlugy dem alnandaky howa bilen arteriýa gana düşen dermanyň möçberine bagly bolýar. Arteriýa damaryna düşen dermanlar dokumalara çalt geçýär, öýkende dermanyň möçberi 4-15 essä çenli azalýar. Çuň huşsuzlandyrmada arteriýa we wena gan damarlardaky dermanyň möçberi azalyp, derman dokumalara toplanýar. Öýkeniň üstünden dermanlaryň bölünip çykýan wagtynda arteriýa damarlarda saklanýan dermanlaryň möçberi wena damaryndakydan az bolýar.

Derman bedene haýal goýberilende bedene endigan ýaýrap, zäherlenme döredýär. Bedene çalt goýberilende merkezi nerw ulgamyna, gan damarlara baý agzalara has köp ýygnanyp, çuň beýhuşlyk döreýär. Huşsuzlandyrmakda dermanlaryň az möçberi berlip başlanýar we ýuwaş-ýuwaşdan çuň huşsuzlyk derejesine ýetýänçä möçberi ýokarlandyrylýar. Huşsuzlandyryjy dermanlar gana endigan ýaýranynda duýujylyk doly ýitýär, dem alşyň, ýüregiň saklanmasy bolmaýar. Ýöne reflektor häsiýetli dem alşyň we ýüregiň urşunyň togtamak mümkinçiligi; derman aşgazana düşende gusmak alamatlary bolýar. Şeýle ýagdaýlaryň döremezligi üçin derman ulanylmazdan ön atropin bilen wagusyň täsiri ýatyrylýar ýa-da huşsuzlandyрма taýýarlyk işi (düşek) geçirilýär.

Uçujy häsiýetli huşsuzlandyryjy dermanlar ýakymсыз ysly, bugy gyjyndyryjy täsirli bolup, mallarda howsalalyk alamatlaryny döredýär. Mallary huşsuzlandyrmaga taýýarlamak üçin: jandar 12-16 sagat aç saklanylýar, garyn-ichege ýolundaky ýmiti, tezegi boşatmak üçin iç sürüji serişdeler berilýär we içi ýuwulýar. Huşsuzlandyrmak üçin mallar berk daňylýar, malyň kellesi göwresiniň deňinde ýa-da göwreden birneme ýokarda saklanylýar.

**Hloroform** - *Chloroformium*. Himiki gurluşy boýunça üçhlorlymetan -  $\text{CHCl}_3$ . Özboluşly ysly, dury uçujy serişde, 59,5-62,0°C-de gaýnaýar, dykzlygy 1,477–1,486, suwda ýaramaz (1:200), ýaglarda gowy ereýär. Spirt we efir bilen islendik gatnaşykda garyşýar. Hloroform ýanmaýar, ýagtylygyň, howanyň, çyglylygyň täsirine bölekleyin zaýalanyp, fosgen, erkin hlor, duz kislotasy emele gelýär. Hloroformyň zaýalanmazlygy we bugarmazlygy üçin agzy gowy ýapylýan garamtyl çüýşede goýberilýär (taýýarlanylanda 1%-e çenli suwsuz spirt goşulýar). Beýhuşlamak üçin diňe arassalanan hloroform - *Chloroformium pro narcosi* ulanylýar. «B» topara degişli. Ulanylmazdan ön dermanyň arassalygy barlanylýar.



Hloroformyň ýerli täsiri başda duýujy nerwleriň uçlaryny gyjyndyrýar, soňra duýujylygyny peseldýär. Nemli bardalara, derä garanyňda güýçli täsirli, nemli bardalar gyzarýar, bölüp çykarýan şiresi köpeliýär. Bronh mázleriň şiresiniň köpelmegi käbir mallarda (gara mallarda, pişiklerde) has ýokary bolýar we aspirasion pnevmoniýany döredýär. Hloroform deriniň üstünden ýeňil, nemli bardalaryň üstünden has çalt sorulýar. Hloroformyň umumy täsirini almak üçin ingalýasiýa usuly ulanylýar.

*Gara mallar we pişikler* hloroforma has duýgur bolýar, olary beýhuşlamakda ulanylmaýar. Gara mallara ulanylanda howsalalyk döwri ýiti geçýär, içi ýellenýär (timponiýa), tüýküligeniň bölünip çykyşy köpeliýär we aspirasion bronhopnevmoniýanyň netijesinde 10%-e çenli ölýär. Ölmän galan mallaryň etinde dermanyň ýakymсыз ysy 10-12 güne çenli saklanýar we ulanmaga ýaramсыз bolýar.

*Gylýallar* hloroforma duýgur bolup, olarda howsalalyk döwri ýiti we 3-15 minut dowam edýär. Gylýallar berk daňylandan soň maskanyň kömegi bilen huşsuzlandyrmak amatlydyr. Huşsuzlanma 10-25 minutdan başlanýar we 80-250 ml derman gerek bolýar. Beýhuşlykdan soňky 2-3-nji günlerde ýüregiň myşsasynda degeneratiw üýtgemeler, öýkende suwly çişler we beýleki beterleşmeler ýüze çykýar. Huşsuzlandyrylan gylýallaryň 2%-e çenlisi ölýär.

*Doňuzlar* hloroform bilen huşsuzlandyrmany gowy geçirýär, olarda howsalalyk döwri gysga wagtlaýyn we gowşak bolýar. Ölüm hadysasy seýrek duşýar. Huşsuzlandyrmak üçin 7-25 ml hloroform ulanylýar.

*Itler* hloroformy, doňuzlara garanyňda agyr, gylýallardan ýeňil geçirýär. Itlerde beýhuşlygyň başlangyç etabynda reflektor häsiýetde ýüregiň ýa-da dem alşyň togтамасы болуар. Şeýle hadysanyň ýüze çykmazlygy üçin huşsuzlandyrmaga taýýarlyk (morfin bilen) çäresi geçirilýär. Hloroformyň zäherli täsirini gowşatmakda efir bilen onuň garyndysy ulanylýar.

Hloroform, köplenç, operasiýalary geçirmekde, seýrek bejeriş tejribeliginde (bürmede, damar çekmäni döredýän zäherler bilen zäherlenmelerde) ulanylýar. Agyrny azaltmakda, guragyryda, bogunlarda, myşsalarda alawlanmalar bolanda çalmak we ýapmak usullarynda ulanylýar. Peşewi köp wagt saklamakda (konserwirmek); alkaloidleri, smolany, kükürdi, fosfory, parafini, kauçugy we başgalary eretmekde hem ulanylýar.

**Etil efiri** - *Aether aethylicus*,  $\text{C}_2\text{H}_5\text{-O-C}_2\text{H}_5$ , reňksiz, dury, ýeňil hereketlenýän, özboluşly ysly we ötgür tagamly suwuklyk. Ol çakyr spirtine kükürt kislotasynyň

garyndysyny täsir etdirip alynýar. Dykzlygy 0,714-0,715, 34-35°C gyzgynlykda gaýnaýar, otag ýylylygynda hem çalt bugarýar, bugy howadan agyr. Efir we onuň bugy ýanmaga ukyply. Efir kislorod ýa-da azodyň zakisiniň bellibir gatnaşygynda partlaýar. Suwda 1:12 bolan gatnaşygynda ereýär. Spirt, ýaglar, efir ýaglary bilen islendik derejede garyşýar. Ýagtylygyň, howanyň we ýylylygyň täsirine zaýalanyp, efiriň perekisi we sirke aldegidi emele gelýär. Derman agzy berk ýapylýan garamtyl çüýşelerde goýberilýär. «B» topara degişli. Huşsuzlandyrmada diňe arassa efir - *Aether purissimus pro narcosi ulanylýar*.

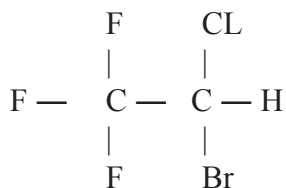
Efiriň täsiri hloroformyň täsirine meňzeş, ýöne ondan duýujy nerwlerе gowşak täsirli, huşsuzlandyrmak üçin hloroformdan 3-5 esse köp möçberi gerek bolýar. Dem alynýan howanyň düzüminde efiriň möçberi 2%-den az bolanda jandary birnäçe sagat saklasaň hem beýhuş bolmaýar. Dermanyň möçberi howanyň düzüminde 2,5–2,8%-e ýetende huşsuzlanma ýüze çykyp başlaýar, 3,2–3,5%-e ýetende 20–25 minutda beýhuşlyk döreýär, 4,5%-e ýetende dem alşy gowşaýar, 6%-e ýetende 5-10 minutdan dem alyş merkezde ysmaz döreýär.

Efiriň huşsuzlandyryjy täsirini hloroformyň täsiri bilen deňeşdirilende ol has howpsuz we zyýansyzdyr. Meselem, hloroformyň ýüregiň urşuny togtadyan möçberinden efiriň möçberi 8-20 esse köp, täsir ediş wagty 2-3 esse uzaldylanda şeýle ýagdaýlar ýüze çykýar. Efiriň zäherleýji täsiri dürli görnüş mallarda birmeňzeş bolmaýar. Efire pişikler we gara mallar has duýgur bolýarlar; efir bilen huşsuzlandyrmany doňuzlar gowy geçirýär. Ete soýulýan mallara efiri ulanmak bolmaýar.

Efiriň gyjyndyryjy täsirine reflektor häsiýetde dem alşyň, ýüregiň urşunyň we gan basyşyň ýokarlanmasy bolýar. Şu maksatlar üçin efir mallaryň derisiniň aşagyna sanjylýar.

**Ftorotan** - *Phihorothanum* (Narkotan - *Narcotatum*), 1,1,1-Uçftor-2-hlor-2-brometan, reňksiz, dury, uçujy, hloroforma we üçchlorly etilene meňzeş gowşak ysly, dykzlygy 1,87, 49-51°C gyzgynlykda gaýnaýar, suwda ýaramaz ereýär (1:300), ýaglar we suwsuz spirt bilen garyşýar, ýanmaýar, ýagty ýerde saklasaň zaýalanýar, täsiri hloroforma meňzeş. Öýkeniň üstünden ýeňil sorulýar, täsiri çalt ýüze çykýar we tiz bölünip çykýar. Bölünip çykanda böwregi gyjyndyrmaýar.

Ftorotanyň köp möçberiniň täsirine dem alyş merkezde ysmaz ýüze çykýar; azaşyjy nerwde tonusynyň ýokarlanmagy bradikardiýanyň ýüze çykmagyna, keseçylgamly myşsalaryň tonusynyň doly gowşamazlygyna getirýär.



Ftorotany ingalyásiýa usulynda et we ähli iýmitleri iýýän mallary huşsuzlandyrmakda kislorod we azotyň zakisi bilen bilelikde bellenilýär. Wagusyň ýürege we dem alşa täsirini gowşatmakda huşsuzlandyrmakdan öň holinolitik serişdeler (atropin we başgalar); myşsalaryň doly gowşamagyny gazanmakda releksantlar (dilitin, diplasin we başgalar) ulanylýar.

Itler we doňuzlar huşsuzlandyrylanda howanyň düzüminde saklanýan ftorotanyň möçberi 2-3% derejede bolmalydyr. Uly göwrümdäki mallary (gylýallary, sygyrlary, düýeleri) beýhuşlamakda dermanyň 11/2 - 2 esse köp möçberi ulanylýar, ýöne ol mallar üçin howply bolýar. Ftorotanyň huşsuzlandyryjy täsiri etil efirinden 4 esse güýçli, bejeriş ähmiýeti 2 esse ýokary. Bagyrda näsazlyk bolanda ony ulanmak maslahat berilmeýär.

**Azotyň zakisi** - *Nitrogenium oxydulatum*,  $N_2O$ , (keýplendiriji gaz), reňksiz, özboluşly ysly, süýjümtik tagamly, ýanmaýar, ýanmaga ýardam edýär, suwda gowy ereýän, 89°C-de gaýnaýan gaz. Arassa görnüşde ulanylanda çalt huşsuzlandyrýar, ýöne kislorod ýetmezçiligi bolup, jandarlarda demigme döreyändigini sebäpli 80% azotyň zakisi we 20% kislorod saklaýan garyndy ulanylýar.

Azotyň zakisi bedende himiki birleşmeleri emele getirmeýär, ganda ergin halda bolýar. Onuň möçberi 10%-den az bolsa kislorod ýetmezçiligi netijesinde dokumalarda, esasan-da beýnide şikeslenmeler ýüze çykýar.

Azotyň zakisiniň efir we hloroform ulanylandaky ýaly agyz boşlugynda we dem alyş ýolunyň ýokarky böleginiň nemli bardasyna gyjyndyryjy täsiri bolmaýar. Azotyň zakisiniň täsirine huşsuzlandyрма tiz (1-2 minutdan) başlanýar, howsalalyk döwri bolmaýar, dermanyň huşsuzlandyryjy täsiri kesilen badyna (2-3 minutdan) gowsaýar, şonuň üçin ol dowamly täsir etdirilýär.

Huşsuzlandyрма wagtynda we beýhuşlykdan soň azotyň zakisiniň täsirine gan basyş az-kem, dem alyş aramlyk derejede ýokarlanýar.

Azotyň zakisiniň täsirine keseçylgamly myşsalaryň tonusy doly gowşamaýar, ol bolsa operasiýalary geçirmekde kynçylyklary döredýär. Dem alynýan howanyň düzüminde dermanyň möçberiniň ýokarlandyrylmany kislorod ýetmezçiligini has-da ýokarlandyrýar we myşsalarda dartgynlylygy güýçlendirýär. Azotyň zakisi bilen dowamly operasiýalar geçirilende myşsalaryň tonusyny doly gowşatmak we dermanyň täsirini güýçlendirmek üçin kuraräniň täsirine mahsus preparatlar ulanylýar. Kurare täsirli preparatlar nerwlerden hereketlendiriji impulsalaryň myşsa geçmegini togtadýar. Ol bolsa myşsalaryň doly gowşamagyna getirýär we huşsuzlandyryjy dermanyň möçberini köpeltmek zerurlygy bolmaýar.

Häzirki wagtda azotyň zakisi lukmançylykda zyýansyz, pes zäherli, howpsuz huşsuzlandyryjy serişde hasaplanylýar. Ol döş we garyn boşluklarynda geçirilýän operasiýalarda, nesliň dünýä inmeginde agyrsyzlandyryjy serişde hökmünde ulanylýar. Weterinariýada azotyň zakisi seýrek ulanylýar. Bedende kislorod ýetmezçiligi bolanda azotyň zakisini ulanmak bolmaýar.



**Siklopropan** - *Cyclopropanum*,  $C_3H_6$ , (trimetilen), reňksiz, gowşak ysly, howadan agyr, çalt ýanýan gaz, 5-6 atmosfera basyşda goýalyp suwuklyga öwrülýär,  $34^{\circ}C$  gyzgynlykda gaýnaýar, suwda ýaramaz ereýär, kislород bilen (4:1) gatnaşygynda garyşýar. Huşsuzlandyryjy täsiri çalt başlaýar we tiz geçýär. Zäherlilik derejesi efire golaý. Huşsuzlandyrmakda morfin we skopolamin bilen ulanmak maslahat berilýär. Käbir ýagdaýlarda huşsuzlandyrmakda hlorly etil, metoksifluran, uç hloretilen we başgalar ulanylýar.

### 3.1.5. INGALÝASIÝA DÄL USULDA ULANYLÝAN HUŞSUZLANDYRYJY DERMANLAR

Bedende umumy agyrsyzlandyrmalary döretmekde, köplenç, ingalýasiýa däl usulynda ulanylýan huşsuzlandyryjy dermanlar mallaryň derisiniň aşagyna, myşsa sançmak, garyn boşlugyna, wena damaryna, artbujakdan goýbermek, içirmek usullarynda ulanylýar. Bu usullar bilen islendik derejede, dowamly huşsuzlandyrmany döredip bolýar we mallary daňyp saklamagyň zerurlygy bolmaýar. İçirmek usulyndan başgalarynda howsalalyk döwri gowşak we gysga, beýhuşlykdan soňky uky dowamly bolýar. Dermanlaryň bir bölegi çalt, galan bölegi haýaldan goýberilende dermanlaryň zäherleme derejesi gowşaýar we islendik derejedäki beýhuşlygy döredip bolýar.

Ingalyásiýa däl usulynda ulanylýan huşsuzlandyryjy dermanlaryň sany köp bolup, wena damaryna goýberilende dowamly täsirli­ligi bilen tapawutlanýar. Propandiol 3-10 minut, tiopental we geksenal 20-45 minut, natriý oksibutirat 100-120 minut täsir edýär. Huşsuzlandyrmakda barbitur kislotalaryň, hlore­tanyň we alkogolyň ähmiýeti has uludyr, ýöne alkogolyň köptaraply täsirli bolany üçin ol başga bölümde öwrenilýär.

Barbitur kislotalar adaty ýagdaýda beýhuş etmeýär we uky tutdurmaýar. Ýöne 5 we 51 tertipdäki alkil, aril we beýleki käbir radikallardaky ugleroda wodorod atomy goşulanda emele gelýän birleşmeleriň köpüsi beýhuş ediji täsirli bolýar.

5 tertipde wodorod goşulyp alnan barbitur birleşmeler suwda ýaramaz ereýändigini sebäpli içirmek usulynda dowamly beýhuşlyk döretmekde ulanylýar.

51 tertipdäki birleşmä natriý goşulanda dermanyň suwda erejiligi ýokarlanýar we parenteral usulynda ulanmaga mümkinçilikleri berýär.

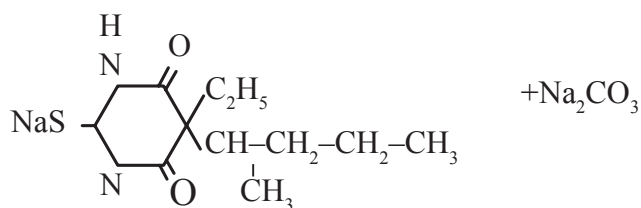
Weterinar lukmançylygynda barbitur kislotalaryndan esasan tiopental we geksenal; şeýrek barbital, gekso­barbital, fenobarbital we barbital-natriý ulanylýar.

Barbitur kislotalarynyň gymmatly taraplary: ýerli täsirleri bolmaýar, ýeňil sorulýar, bedene endigan ýaýraýar, merkezi nerw ulgamyna çalt ornaşýar. Barbitur kislotalarynyň esasy bölegi bagyrda dargaýar, galan bölegi böwregiň üstünden bölünip çykýar. Dürli preparatlaryň dargaýyş derejesiniň dür­ludigi sebäpli täsir ediş wagty birmeňzeş bolmaýar.

*Barbitur kislotalarynyň ýetmezçilikleri:* olar agyryny doly aýryp bilmeýär; dermanlaryň beýhuşlaýjy täsiriniň aýrylmany olaryň dargamagyna, bölünip çykmagyna bagly bolman, myşsallara we birleşdiriji dokumalara sorulmagynda bolýar; olar myşsallaryň tonusyny çala gowşadýarlar we gan aýlanyşygyň bozulmagyna getirýärler. Dokumalara sorulan barbituratlar haýal (sagatda 1-15%) dargaýandygy sebäpli, gaýtadan ulanylanda, dargaýyş derejesi hasaba alnyp ulanylýar.

Barbitur kislotalarynyň täsiriniň dowamlylygy boýunça: dowamly täsir edýänlere – barbital, fenobarbital, kwietal; orta dowamlylara – barbital natriý, barbamil, etaminal; gysga wagt täsirli lere – geksenal, tiopental natriý degişlidir. Sintez usulynda alnan barbitur kislotalarynyň käbirleri beýhuş etmäge ukyplydyr.

**Tiopental-natriý** - *Tiopentalum natrium*, 5-etil-5-(2-amil)-2-tiobarbiturat natriý suwsuz karbonat natriý saklaýan garyndy.



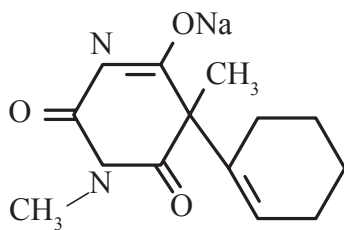
Sarymtyl ak reňkli, ownuk kristal şekilli, çyg çekiji, gowşak kükürt ysly, suwdaky ergini aşgar reaksiýaly, durnuksyz, howanyň täsirine zaýalanýar, derman ulanmazdyň ön ýanynda taýýarlanylýar, B topara degişli, ampulada we flakonda goýberilýän külke.

Tiopental çalt täsirli, huşsuzlandyryjy täsiri 15 minutdan başlanýar we 2,5 sagada çenli dowam edýär. Beýhuşlykdan soňky uky 1-6 sagada ýetýär. Derman gowşak zäherli, birnäçe gezek ulanylanda hem zäherlenme ýüze çykmaýar. Huşsuzlandyryjy täsiri dürli mallarda uly bolmadyk derejede tapawutlanýar. Dürli ýaşdaky, jynsdaky we semizlikdäki mallarda huşsuzlandyryjy täsiri meňzeş geçýär. Ähli iýmitleri we et iýýän jandarlar (itler, doňuzlar, norkalar) beýhuşlygy gowy geçirýär; ot iýýän mallar (gylýallar, dowarlar we gara mallar) bellibir derejede duýgur bolýar. Şonuň üçin ähli iýmitleri we et iýýän jandarlara çuň, ot iýýän mallara ýeňil beýhuşlama geçirmek maslahat berilýär.

Hirurgiki operasiýalary geçirmekde tiopental iň gowy huşsuzlandyryjy serişdeleriň biri hasaplanylýar, ol enterospazmdaky damar çekmelerde ulanylýar.

Dermanyň ulanyş möçberi mallaryň ähli görnüşine birmeňzeş bolup, bir kilogram agramyna hasaplanýar. Wena damaryna we traheýa 0,025-0,03; derisiniň aşagyna 0,025- 0,04; myşsasy 0,03- 0,05; içirilende 0,04- 0,06 hasaplanýar.

**Geksenal** - *Hexenalum* (ewipan natriý), 1,5-Dimetil-5- (siklogeksan-1-il) - barbiturat natriý.



Ak ýa-da sarymtyl reňkli, ajymtyk tagamly, howada zaýalanýan, suwda we spirtde gowy ereýän külke. Suwdaky ergini durnuksyz, ulanmagyň öň ýanynda taýýarlanylýar. Dermany külke görnüşde ampulada 0,5-1,0 möçberde ýa-da berk ýapylan flakonda goýberilýär, B topara degişli.

Geksanal çalt we gysga wagtlyk huşsuzlandyrmakda ulanylýar. Wena damaryna goýberilende beýhuşlaýjy täsiri 10-15 minut dowam edýär. Käbir ýagdaýlarda doňuzlaryň garyn boşlugyna 36-38°C-de gyzdyryp goýberilýär. Ony operasiýalary geçirmekde, çuň bolmadyk beýhuşlygy döretmekde, enterospazmdaky damar çekmäni aýyrmakda ulanýarlar.

Wena damaryna goýbermek üçin 1 kg agramyna, möçberi: gylýallara we gara mallara 6,0-10,0; itlere 0,4-0,6; doňuzlaryň garyn boşlugyna 0,05-0,1 möçberde goýberilýär. Beýhuş etmekde propanidid we natriý oksibutirat hem ulanylýar.

### 3.1.6. UKY TUTDURYJY DERMANLAR

Uky tutduryjy dermanlar - *Remedia hypnotika*, adamlarda we haýwanlarda uka meňzeş alamatlary döredýän dermanlara uky tutduryjy dermanlar diýilýär. Kadaly ýagdaýda uky dowamly fiziologik hadysa bolup, onuň döremegi üçin bedene hiç hili gyjyndyрма täsir etmeýär. Uky döwründe beýni gabygynyň işjeňligi, reflektor göçgünliligi we umumy duýujylyk peselýär. Uky döwründe içegelerdäki, gözün töweregindäki aýlawly myşsalaryň, bölüp çykaryjy agzalardaky bujaklary ýapýan myşsalardan başga ähli myşsalaryň işjeňligi gowşaýar.

*Uky tutma* uky tutduryjy dermanlaryň bejeriş möçberiniň täsirine döreýär. Ony beýhuşlygyň gowşak derejesi bilen deňeşdirmek ýalňyşdyr. Beýhuşlyk bilen ukynyň arasynda aýdyň tapawudy bolýar. Ukynyň islendik derejesinde şertli refleksler gowşasa-da saklanyp galýar; beýhuşlyk wagtynda şertli refleksleriň köpüsi ýitýär. Beýhuşlyk wagtynda güýçli gyjyndyryjylar täsir etdirilse-de beýhuşlykdan açylmaýar; uky wagtynda şeýle gyjyndyrmalaryň täsirine ukudan oýanylýar.

Uky tutduryjy dermanlar, köplenç, dykyz, seýrek suwuklyk görnüşinde bolýar, bugarmaýar, suwda dürli derejede ereýär, olar ingalýasiýa däl usulynda: içirmek, artbujakdan, wena damaryna goýbermek, deriniň aşagyna sançmak arkaly ulanylýar. Olar bedene haýal sorulýar, uzak täsirli we haýal bölünip çykýar.

Uky tutduryjy dermanlar merkezi nerw ulgamynyň işini peseldýär, täsiri dowamly bolýar, howsalanma alamatlary döretmeýär. Ingalýasiýa usulynda ulanylýan huşsuzlandyryjy dermanlaryň ýürege, dem alyş ulgamyna edýän zyýanly täsirlerini bir wagtda ulanylanda gowşadýar. Uky tutduryjy dermanlaryň möçberi ýokarlandyrylanda beýhuşlyk tutýar we bedeni zäherläp hem bilýär. Şeýle ýagdaýlarda ýüregiň urşuny we dem alşy kadalaşdyrmak kyn bolýar.

Bejeriş möçberde uky tutduryjy dermanlar beýhuşlyk döretmeýär, ýöne mallarda beýhuşlygyň döremegine şert döredýär. Dermanlar ulanylanda mallar ýuwaşýar, rahatlanýar, daňmak zerurlygy bolmaýar, olary beýhuşlamakda ulanman, beýhuşlyga taýýarlamakda ulanylýar. Soňra ingalýasiýa usulynda ulanylýan huşsuzlandyryjy dermanlaryň köp bolmadyk möçberi bilen islendik derejede huşsuzlandyrylýar.

Dermanlaryň täsirine zäherlenmeler ýüze çykanda mallaryň içi ýuwulýar, gازلary sorujy, iç sürüji dermanlar ulanylýar. Gusduryjy dermanlary bermek bolmaýar, sebäbi uky tutduryjy dermanlar gusduryjy merkeziň işini peseldýär. Uky tutduryjy dermanlar bilen zäherlenmelerde kofein, fenamin, korazol, kislород, glýukoza ulanylýar we emeli usulda dem berilýär. Beýhuş edilen mallar ýyly ýerde saklanylýar.

Häzirki wagtda uky tutduryjy dermanlaryň birnäçe toparyny bejeriş tejribeliginde ulanýarlar. Olardan has ähmiýetlileri barbitur kislotasynyň birleşmeleri (barbital, fenobarbital, barbamil, etaminal-natriý, siklobarbital, geksobarbital); piridiniň we benzadiazepamynyň önümleri (tetradin, nitrazepam, noksiron); alifatik hataryň önümleri we beýleki preparatlardyr (hloralgidrat, karbromal). Uky tutduryjy dermanlar ulanylan mallarda allotriofagiýa döreýär. Şonuň üçin olaryň golaýynda kagyz, mata, daş we ş.m. iýilmeýän predmetler bolmaly däl.

**Barbital** - *Barbitalum* (weronal - *Veronalum*), 5,5-Dietilbarbitur kislotasy,  $C_8H_{12}N_2O_3$ , ak reňkli, kristal şekilli, gowşak ajymtyk tagamly, yssyz, sowuk suwda 1:70, gyzgyn suwda 1:15 gatnaşyklarynda ereýän, B topara degişli külke. Derman garyn-äge ýolunda ýaramaz sorulýar we haýal bölünip çykýar. Täsiri giç başlanyp, dowamly bolýar. Itlerde 0,03 g/kg uky tutdurýar we 10 sagada çenli dowam edýär; ýokary möçberiniň täsirine dörän beýhuşlyk 1-2 gün dowam edýär. Barbital rahatlandyryjy we uky tutduryjy serişde hökmünde ulanylýar.

Içirmek üçin rahatlandyryjy möçberi: doňuzlara 0,5-1,0; itlere 0,3-0,5; ýokary uky tutduryjy möçberi: doňuzlara 2,0-3,0; itlere 0,6-1,0.

**Barbital natriý** - *Barbitalum natrium* (medinal - *Medinalum*), 5,5-Dietilbarbiturat natriý. Ikinji tertipdäki molekulasy natriý goşmak bilen erejiligi ýokarlandyrylan, ak reňkli, kristal şekilli, yssyz, aý tagamly, suwda gowy (1:5) ereýär, ergini çalt dargaýar, aseptiki usulda taýýarlanylýar, 1-2 günden köp saklamak bolmaýar, B topara degişli külke.

Ulanylyşy we täsiri barbitala meňzeş, uky tutduryjy täsiri 1-4 sagat dowam edýär. Içirmek üçin möçberi: itlere 0,3-0,5; doňuzlara 0,5-2,0.

**Fenobarbital** - *Phenobarbitalum* (**Lýuminal** - *Luminalum*), 5-Etil-5 -fenilbarbitur kislotasy, ak reňkli, kristal şekilli, yssyz, aýj tagamly, suwda eremeýän, spirtde ereýän, B topara degişli külke. Gysga wagtylyk rahatlandyryjy we uky tutduryjy täsirli. Şeýle-de içegelerdäki ýylmanak myşsalaryň, damarlaryň, ýatgynyň ýygrylmalaryny gowşadýar. Içirmek üçin möçberi: itlere 0,3-0,8; doňuzlara 0,4-2,0.

**Barbamil** - *Barbamylum* (**Amital-natriý** - *Amytalum- natrium*), 5-Etil-5 -izoamilbarbiturat natriý, ak reňkli, kristal şekilli, yssyz, suwda gowy ereýän, aseptik şertde taýýarlanýan, B-topara degişli külke. Dowamly (2-8 sagat) uky tutduryjy serişde hökmünde ulanylýar.

Içirmek üçin möçberi: itlere 0,3-0,4; doňuzlara 0,5-1,0. Şeýle-de Etaminal natriý-*Aethaminalum* - *natrium*; Adalin - *Adalinum*; Bromural - *Bromuralum*, Uretan - *Uretanum* hem barbamile meňzeş täsirli.

**Siklobarbital** - *Cyclobarbitalum*, 5-Etil-5-(siklogeksen-1-il)-barbitur kislotasy, ak reňkli, kristal şekilli, gowşak aýj tagamly, suwda eremeýän, spirtde ereýän, B topara degişli, külke we 0,2 gerdejik görnüşinde goýberilýär. Täsiiri barbital-natrininiň täsirine meňzeş, ýöne ondan dowamly.

Içirmek üçin möçberi bir kilogram agramyna: doňuzlara we itlere 0,005-0,006; gara mallara we dowarlara 0,003-0,004.

**Tetridin** - *Tetridinum*, 2,4-Diokso-dietil-1,2,3,4-tetragidropiridin, ak reňkli, kristal şekilli, yssyz, suwda ýaramaz (1:760), spirtde gowy ereýän külke, 0,1 we 0,2 gerdejik görnüşinde goýberilýär. Gowşak zäherli, uky tutduryjy we rahatlandyryjy täsirli. Itlerde, pişiklerde, doňuzlarda uky 15-20 minutdan başlanýar we 8-9 sagada çenli dowam edýär. Içirmek üçin möçberi: 2-3 mg/kg.

**Nitrazepam** - *Nitrazepamum*, 7-Nitro-2,3-digidro-5-fenil-1H-1,4-benzodiazepin-2-ol, ownuk kristal şekilli, sary reňkli, suwda eremeýän, spirtde ereýän külke. Beýniniň gabygasty gatlagynyň gurluşyna täsir edip, uky tutdurýar we keseçylgamly myşsalaryň tonusyny gowşadýar. Howsalaly ýagdaýlarda ulanylýar. Dermany urga mallaryň bogazlyk döwrüniň birinji ýarymynda ulanmak bolmaýar. Içirmek üçin möçberi: 0,05-0,1 mg/kg.

Şeýle-de barbitur däl dermanlardan: Propanidid - *Propanididum*. Uky tutduryjy dermanlardan: Metakwalon - *Methaqualonum*; Hlorobutanol gidraty - Chlorobutanoli hydras ulanylýar.

**Karbramal** - *Carbramalum*, N-(1-Brom-1-etilbutiril)-moçewina, ak kristal şekilli, suwda ýaramaz ereýän, saklananda durnukly külke. Ýokary möçberde hloralgidratyň täsirine meňzeş uky tuduryjy täsirli. Howsalalyk döwründe çalt rahatlandyryjy, işdä açyjy, iýmit siňdirişi, madda çalşygy dikeldiji, mallaryň ösüşini ýokarlandyryar.

Içirmek üçin möçberi: gölelere 0,1-0,2g/kg; doňuzlara 0,1-0,15g/kg. Doňuzlarda ýeňil huşsuzlandyrmany döretmekde propanidin, predion, natriý oksibutirat, barbamil, siklobarbital, magniý sulfaty we başgalar ulanylýar.

**Ketamin** - *Ketaminum*, 2-(orto-hlorfenil)-2-(metilamino)-siklogeksan gidrohloridi, reňksiz, dury, gyzgyna durnuksyz, zyýansyzlandyrylan 1 ml erginde 50 mg

ketamin gidrohloridi, kömekçi maddalar: benzetoniý hloridi, natriý hloridi, distillirlenen suw saklaýar.

Derman huşsuzlandyryjy, agyrysyzlandyryjy, uky tutduryjy täsirli. Ol talamusyň gabygasty gatlagynyň assiosatiw zonasynda emele gelmeleri gowşadýar. Dermanyň täsirine beýhuşlyk çalt tutýar we gysga wagt täsirli, huşsuzlyk döwründe öýkende howa çalşyk özboluşly bolýar. Beýhuş wagtynda keseçylgamly myşsalar çala gowşaýar, ýuwdunmak, bokurdak we üsgülewük refleksler saklanyp galýar. Ýürek-damar ulgamy gowşaman, tersine, ýokarlanýar. Pes zäherli, holin we adre-noblokirleýji täsirler bolmaýar, gistamine garşy işjeň.

Derman gistogematik, şol sanda gematoensefalik goraglardan ýeňil geçýär. Bagyrda işjeňligini ýitirýär. Dermanyň esasy bölegi böwregiň üstünden 2 sagadyň dowamynda bölünip çykýar, az möçberi bedende birnäçe gün saklanýar. Birnäçe gezek ulanylsa-da toplanma täsiri döremeýär.

Derman beýhuşlamakda, gysga wagtlyk operasiýalary geçirmek üçin ýeňil beýhuşlyk döretmekde, stomatologiýada, oftalmologiýada, ginekologiýada, otorinolaringologiýada, akuşer işlerinde, trawma we gan ýitirmelerdäki urguda ulanylýar, ýanykda derä çalynýar. Wena damaryna 0,5 mg/kg goýberilende 1-2 minutdan aň ýitýär, agyrysyzlandyрма 10 minutdan başlanýar we 2-3 sagat dowam edýär. Myşsa sanjylanda täsiri giç başlanýar, ýöne dowamly bolýar. Wena damaryna sodalyk bilen ýa-da damja usulynda sagatda 2-6 mg, myşsa 4-8 mg/kg ulanylýar. Huşsuzlandyrmada ketamin täzededen wena damaryna (0,5-1,0 mg/kg) ýa-da myşsa 3 mg/kg sanjylyar. Huşsuzlandyryjy täsirini saklamakda damja usulynda ulanylanda ketaminiň 0,1%-li erginini taýýarlamak üçin onuň 1 ml ergininiň üstüne 49 ml natriý hloruň 0,9% eginini ýa-da glýukoza goşulýar; 1%-li erginini taýýarlamak üçin 1 ml üstüne 4 ml natriý hloruň 0,9%-li ergini ýa-da glýukoza goşulýar. Doly beýhuş etmek üçin 5% ýa-da 1%-li ergini bir gezek ýa-da 0,1%-li ergini (30-60 damja/minutda) wena damaryna goýberilýär.

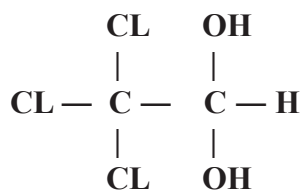
Ketamin ingalýasiýa usulynda ulanylýan huşsuzlandyryjy dermanlaryň täsirini güýçlendirýär, tubokurariniň we ditiliniň täsirlerini çuňlaşdyrýar, beýhuş wagtynda ýod we galkan şekilli mäziň preparatlary ulanylanda arterial basyş has ýokarlanýar, ýüregiň urşy ýygjamlaşýar. Dropiridol we sibazon gipertenziýa, tahikardiýa döredýär, psihomotor bozulmalary gowşadýar.

*Dermanyň zyýanly täsirleri:* arterial gan basyş ýokarlanýar, dem alyş merkeziň işi gowşaýar, myşsalaryň dartylmasy, köp möçberde sülekeyiň akmasy, damara goýberilende sanjylan ýeriň töweregindäki deride agyry ýüze çykýar.

Beýnide gan aýlanyşyk bozulanda, arteriýal basyş ýokarlananda, garaguşagyryda ulanmak bolmaýar. Mal guzlanda ätiýaçly ulanylmasa, nesil demi ýetmän ölýär. Barbituratlar bilen bir wagtda ulanmak bolmaýar.

**Hloralgidrat** - *Chlorali hydras*, 2,2,2-Uç hlor etandiol-1,1.,  $\text{CCL}_3\text{CHO}$ .  $\text{H}_2\text{O}$ , reňksiz, özboluşly ýiti ysly, ajymtyk tagamly, 53°C-de ereýän, ýeňil uçujy, B topara degişli, suwda (3:1), spirtde (1:1) ereýän, kristal şekilli külke. Suwdaky ergini neýtral reaksiýaly, köp saklanylsa zaýalanýar we üçhlorly sirke kislotasy emele gelýär.





Iýiji we kömürturşuly aşgarlar bilen utgaşmaýar. Kamfora, mentol, antifebrin, fenasetin bilen otag ýylylygynda garylada suwuklyga öwrülýär, ýerli gyjyndyryjy täsirli, 5-20%-li ergini beden bilen dowamly galtaşanda alawlanma döredýär, hatda dokumalaryň dargamagyna hem getirýär. Derman nemli bardalara güýçli täsirli. Derman içirilende, köplenç, gusmak we içgeçme alamatlaryny döredýär. Hloraldidratyň gyjyndyryjy täsirini gowşatmak üçin pes göterimli (1%) ergini ýada nemli maddalar bilen garyp ulanylýar. Hloralgidratyň 3-5%-li erginini mallaryň derisiniň aşagyna sanjylada alawlanma we dokumalarda nekroz döredýär. Wena damaryna 20-25%-li ergini goýberilende eritrositleri dargadýar. Hloralgidrat damara haýal goýberilende we pes göterimi (2-3%) ulanylanda ganda zyýanly täsirleri bolmaýar. Derman nemli bardalaryň üstünden ýeňil sorulýar, gana düşen hloralgidrat bagyrda saklanyp, üçhloretil alkogola çenli dikelýär, soňra glýukuron kislotasy bilen birleşip urohloral kislotasyny emele getirýär we köplenç şol görnüşde böwregiň üstünden bölünip çykýar. Bagyrda saklanan hloralgidrat 3-5 sagadyň dowamynda doly dikeldýär, myşsalar toplanany başdaky durkunda birnäçe gün saklanýar.

Hloraldidratyň umumy täsiriniň hloroformyň täsirine meňzeş bolany üçin köp wagtlap hloralgidratdan hloroform emele gelýär diýen düşüňjeler bolupdyr. Ýöne soňraky geçirilen barlaglar ol pikiriň nädogrydygyny subut edipdir. Hloralgidrat bilen beýhuş edilen mallar ete soýlup barlanylanda etde hiç hili hloroformyň emele gelmeýändigini anyklanylýpdyr. Häzirki wagtda bedende hloralgidrat üçhloretanola ( $\text{CCL}_3\text{-CH}_2\text{-ON}$ ) dargaýandygy we huşsuzlandyryjy täsiri ýüze çykýandygy belli edilendir.

Hloralgidrat bilen ýeňil (bазis) beýhuş edilende agyry duýujylyk bellibir derejede peselýär, reflektor duýujylyk, myşsalaryň tonusy 30-60 minut gowşaýar we beýhuşlykdan soňky uky döwri 1,5-6 sagada çenli dowam edýär. Hloralgidratyň täsirine dem alyş haýallap, ýüzleý we endigan däl, käwagtlarda togtamasy hem bolýar. Seýrek ýagdaýlarda dem alyş ulgamynda hiç hili alamat bermezden birden gowşap, saklanyp galýan ýagdaýlary hem ýüze çykýar.

Arterial gan basyş peselýär. Hloralgidrat ýürek üçin zäherli bolup, täsiri haýaldan ýüze çykýar we ony zäherleýär. Şeýle ýagdaýda iň gowy bejeriş serişdesi hökmünde kamfora we korazol ulanylýar. Hloraldidratyň täsirine bedendäki ýylylyk 1-5°C-e çenli peselýär we 10-24 sagadyň dowamynda kadalaşýar. Bedeniniň temperaturasy peselen mallaryň ýokanç kesellere, sowuklamalaryň garşysyna duruklylygy gowşaýar, şu döwürde beýhuş edilen mallar ýyly ýerde saklanýlar.

Hloralgidratyň zäherleýji täsiri ýokary, ýöne mallaryň görnüşine baglylykda täsiri birmeňzeş bolmaýar. Köplenç, hloralgidrat gylýallara ulanylýar. Olar üçin iň gowy uky tutduryjy serişde hasaplanylýar.

*Itlerde* howsalalyk güýçli bolup, 2-8 minut dowam edýär. Soňra hereketi gowşaýar, yranýar, köplenç бүдгеýär, ýykylýar, rahatlanyp uklaýar, beýhuş bolýar. Beýhuşlyk 20-40 minut dowam edýär. Beýhuşlykdan soňky uky 1-2 sagada çenli bolýar.

*Doňuzlar* hloralgidrat bilen huşsuzlandyrmany gowy geçirýär, olarda howsalalyk döwri bolmaýar, huşsuzlyk 14 sagada çenli dowam edýär, beýhuşlykdan soňky uky 1 sagada çenli bolýar.

*Gara mallar* hloralgidraty agyr geçirýär, olarda çuň beýhuşlyk, köplenç, ölüm bilen gutarýar. Ýeňil beýhuşlygy ýa-da uky tutdurmagy örän seýrek döredip bolýar. Hloralgidratyň täsirine gara mallarda ilki öňki aýaklarynda, soňra yzky aýaklarynda ýarym ysmaz döreýär. Hloralgidraty gara mallara ulanylmaýar.

*Düýeler* huşsuzlandyrylanda sülekeýi köpeliýär, pulsý çaltlaşýar, olara ýeňil beýhuşlama ulanylýar.

Hloralgidrat gylýallarda, doňuzlarda we itlerde ýeňil (düşek) beýhuşlaýjy serişde hökmünde ulanylýar. Şeýle-de ol göçgünlilikde, beýni alawlamasynda, gury üsgülewükde, ýatgy çykanda, agyryly iğinmelerde, içege ýolundaky bujaklarda ýygrylmalar dörende, sanjyda, depek, gapak mallary ýykmakda (güýlmekde), doňuzlar jojugyny iýenlerinde, şeýle-de бүрmede, strihnin bilen zäherlenmelerde, itleriň nerw häsiýetli gyrgynynda rahatlandyryjy we uky tutduryjy serişde hökmünde ulanylýar.

Hloralgidraty: arryk, ýürek agyryly, öýkeninde çiş bolan mallara ulanmak bolmaýar. Nekroz döredýändigini sebäpli derisiniň aşagyna sançmak bolmaýar. Gara mallara we dowarlara bellemek howpludyr.

Hloralgidrat: täze taýýarlanylýan erginini ýyly we nemli serişdeler bilen garyp içirmek we artbujakdan goýbermek usullarda; 10%-li erginini wena damaryna haýaldan goýberip ulanylýar. Hirurgiýa tejribeliginde, köplenç, hloralgidrat içirmek usulynda 0,1 g/kg möçberde bellenilýär.

5-nji tablisa

#### Gury maddanyň ulanyş möçberi mallaryň diri agramyna, gramda

Mallaryň görnüşleri	Içirmek we artbujakdan	Wena damaryna
Gylýallara	30,0 - 60,0	15,0 - 45,0
Doňuzlara	3,0 - 10,0	-
Itlere	3,0 - 10,0	0,5 - 2,0
Gara mallara	20,0 - 30,0	10,0 - 20,0
Dowarlara	5,0 - 10,0	3,0 - 5,0

### 3. 1. 7. ALKOGOL

Alkogol içgi hökmünde gadym döwürlerden bäri şeker saklaýan maddalary turşatmak usulynda taýýarlap we ulanyp gelipdirler. Alkogolyň preparatlarynyň atlary gidroksiller bilen baglaşan radikallara görä (etil, metil, propil we ş.m.) kesgitlenýär. Köp atomly spirtleriň atlaryny monosaharidler (mannoza - mannit, ksiloza - ksilit) düzýär. Halkara ýazgylarynda degişli spirdäki uglewodorodyň düzümine görä soňuna «ol» goşulma (etanol, metanol, mannitol) goşulýar; alty atomly spirtlere degişlilikde glýukoza we galaktoza sorbit we dulsit diýilýär. Bejeriş maksatlary üçin etil spirti ulanylýar.

**Etil spirti** - *Spiritus aethylicus*, (**winnyý spirt** - *Spiritus vini*; **etil alkogoly** - *Alcohol aethylicus*; **etanol** - *Aethanolum*),  $C_2H_5OH$ . XII asyrdan başlap alkogol (*Aqua vitae* - ýaşayyş suw) keselli adamlary we mallary bejermekde ulanylyp başlanypdyr. Etil spirti reňksiz dury, özboluşly ysly, çalt ýanýan, uçujy, ýakyjy tagamly, suw bilen gowy garyşýan, janly öýjüklerden we himiki serişdelerden suwy sorup alýan ergin. Spirt smolany, efir ýaglaryny, organiki kislotalary, ýody, aşgarlary, galloidleriň duzlaryny, dürli gazlary eredýär. Suw bilen garylanda gyzýar, gidratlaryň emele gelmeginde howa düwmejikleri bölünip çykýar. Şeýlelikde, emele gelen erginiň göwrümi emele getirýän erginleriň göwrüminden kiçi bolýar (alkogolyň 100 göwrümini taýýarlamak üçin 49,88 göwrüm suw we 53,94 göwrüm alkogol gerek bolýar). Alkogolyň dykzlygy 0,8 deňdir, şonuň üçin göwrüm boýunça taýýarlanan alkogol agram boýunça taýýarlanylýanyndan alkogoly az saklaýar. Spirtiň göterim gatnaşygyny kesgitlemekde 1865-nji ýylda D. I. Mendeleyewiň düzen tablisasy ulanylýar.

Alkogol biologik usulda düzümi uglewodlara baý bolan miweleri (kartoşkany, süläni, arpany, bugdaýy, üzümü we başgalary) turşatmak arkaly taýýarlanylýar. Alkogol düzüminde zyýanly serişdeleri (sirke aldegidi, gliserini we ş.m.), şeýle-de ýokary zäherli siwuha ýagyny saklaýar (amil, izoamil spirt we başgalar). Senagatda ulanmak üçin etil alkogoly sintetik usulynda etilenden alynýar. Bejeriş tejribeliginde zyýanly maddalardan doly arassalanan etil spirti ulanylýar.

Etil spirti tebigatda turşama bolup geçýän islendik ýerde duşýar: onuň galyndysy toprakda, otuň, süýdüň, garyň düzüminde, mallaryň dokumalarynda hem bolýar. Etil spirti 95, 90, 70, 40% bolýar. Spirtiň göterim gatnaşygy görkezilmedik bolsa 95%-li spirt göz önünde tutulýar.

Denaturirlenen spirt (düzümine zäherli we ýakymсыz maddalar goşup içmäge ýaramсыz edilen), köplenç, piridin esasyny ýa-da metil alkogoly goşup taýýarlanylýar. Şeýle-de ýörite denaturasiýa hem edilýär. Meselem, formalinli spirt dezinfeksiýa we patologik materiallary saklamak üçin; efir ýagly spirt gözellig işlerini geçirmekde ulanylýar. Arassalanmadyk spirtler diňe tehniki maksatlar üçin ulanylýar.

Alkogol nemli bardalara ýa-da derä çalmanda ilki sowuklyk duýulýar, soňra

gyzýar we giperemiýa döredýär. Sowuklygyň duýulmagy alkogolyň bugarmasy, gysga wagtlaýyn sowugy duýujy nerwleri gyjyndyrmagynda döreýär. Soňra nerw uçlarynyň gyjyndyrylmasy duýujylygyň peselmegine we agyry duýujylygyň gowşamagyna getirýär. Spirtiň ýerli täsiri başlan badyna damarlaryň giňemesi, täsir etdirilen ýere ganyň köp akyp gelmesi, başda deridäki reseptorlaryň nerw uçlarynyň gyjyndyrylmagynda, soňra alkogolyň interoreseptorlara we kapillýarlara göni rahatlandyryjy täsiriniň netijesinde döreýär.

Alkogolyň 40-60%-li ergininiň derä täsirine dargama ýüze çykmaýar. Ony deridäki alawlanmada dörän agyryny gowşatmakda, ekssudatyň sorulyşyny çaltlaşdyrmakda ýapmak, çalmak usullarynda ulanylýar. Alkogoly derä dowamly ulanmak deriniň guramagyna, dykyzlanmagyna we ekzemanyň döremegine getirýär.

Alkogol nemli bardalara, derä garanyňda, güýçli täsirli. Alkogolyň gowşak ergini (2-3%) agyz boşlukdaky nemli bardada giperemiýa we şiräniň bölünip çykyşyny ýokarlandyrýar; aşgazanda giperemiýa, gyzgynlyk, mázleriň şire bölüp çykaryjylygyny ýokarlandyrýar. Alkogolyň gowşak göteriminiň (1-2%) täsirine aşgazanda iýmit siňdirijilik ýokarlanýar; ýokary göteriminiň (20-30%) täsirine birden gowşaýar. 5-10% alkogolyň täsirine aşgazan şiresiniň köpelmesi has ýokary bolýar; 20% täsirine aşgazanyň şiresiniň azalmasy bilen bir wagtda nemiň köpelmesi bolýar. Aşgazanyň we içegeleriň hereketi degişlilikde üýtgemeyär, alkogolyň ýokary göteriminiň (70-90%) täsirine hereket haýallaýar, nemli bardalarda gyjyndyrmalar bolup, nemiň köpelmegine we nekrozyň döremegine getirip bilýär. Alkogoly dowamly ulanmak nemli bardalaryň şire bölüp çykaryjylygynyň, hereketleriniň, iýmit siňdirişiniň bozulmagyna we gastroenteritiň döremegine getirýär.

Alkogol ot iýýän mallaryň iýmit siňdiriş ulgamyna gowy täsirli. Iýmit siňdiriş ulgamynyň şire bölüp çykaryjylygy peselende ony ýokarlandyrýar, iýmit siňdirişi güýçlendirýär, agyrylary gowşadýar, aşgazanyň we içegeleriň hereketini ýokarlandyrýar. Güýçli turşamalarda, zäherlenmelerde alkogol ol hadysalary kadalaşdyrýar, mikrobedenjikleriň ösüşini togtadýar we iýmit siňdiriş ulgamynda bozulan ýagdaýlary kadalaşdyrýar. Alkogolyň adaty möçberiniň täsirine aşgazanda we içegelerde sorulma hadysasy ýokarlanýar. Dermanlaryň täsirini çalt ýüze çykar-makda spirtli erginler, jöwher, şepbik görnüşinde bellenilýär.

Içirmek usulynda ulanylan alkogolyň 20%-i aşgazanda, 80%-i içegelerde sorulýar. Sorulyş tizligi alkogolyň möçberine we aşgazanyň iýmitden dolulyk derejesine bagly bolýar. Bedende alkogol kömür kislotasyna we suwa çenli dargaýar ( $\text{CO}_2$ ;  $\text{H}_2\text{O}$ ). 1ml spirt ýananda 7,2 kaloriýa ýylylyk (1gr ýag ýananda 9,3 kaloriýa; 1 gr belok ýananda 4,2 kaloriýa) emele gelýär. Alkogol kaloriýa emele getirýän bolsa-da, ony adaty iýmit maddasy hökmünde kabul etmek bolmaýar. Adamlaryň bedeninde sagatda ortaça 10,0 alkogol ýanmaga ukyplydyr.

Alkogol dem alyş we peşew bölüp çykaryjy ulgamlaryň nemli bardalaryna iýmit siňdiriş ulgamynyň nemli bardasyna garanyňda güýçli täsirli, şonuň üçin olarda alkogol ulanylmaýar.

Mallaryň derisiniň aşagyna alkogolyň 30%-den ýokary bolmadyk ergini sanjylanda zyýanly täsirleri döremeýär, 40%-li alkogol güýçli gyjyndyrýar we dokumalarda birnäçe gün dowam edýän alawlanma döredýär; 50-60%-li alkogol dokumalaryň dargamagyna getirýär. Spirti we spirtli erginleri mallaryň derisiniň aşagyna sançmak maslahat berilmeýär.

Alkogolyň mikrobedenjiklere täsiri özboluşly bolýar: absolýut spirt (90-95%) mikroblary öldürip bilmeýär, spirt ýokary göterimde beloklaryň lagtalanmasyny döredip, mikrobedenjikeriň gabygynyň dykzylanmagyna getirýär we içine az möçberiniň geçýändigini sebäpli täsiri pes bolýar.

Mikrobedenjikleri ýok etmekde 50-70%-li spirtiň täsiri gowy bolýar; 50%-den pes spirt gysga wagtda mikrobedenjikleri ýok edip bilmeýär; 60%-li alkogol mikroblara 2%-li formaldegitden we 1%-li ýoduň ergininden güýçli täsirli.

Alkogolyň dezinfesirleýji täsiri mikrobedenjiklere garşy täsirli beýleki dermanlar (fenol, lizol, ýod, sabyn we ş.m.) bilen bilelikde ulanylanda has-da güýçlenýär. Meselem, sabynly spirt sibir başynyň (dalak keseliniň) sporasyny öldürýär.

Alkogol nemli bardalaryň üstünden ýeňil sorulýar we merkezi nerw ulgamyna 5-10 minutdan täsiri başlanýar; 15-20 minutdan täsiri doly ýüze çykýar. Alkogol bedene näçe köp kabul edilen bolsa, şonça-da bedende köp saklanýar we bellibir bölegi zäherli birleşmelere öwrülýär. Alkogolyň bejeriş möçberi ulanylanda 90-95%-i bedende dargaýar, galan 5-10%-i başdaky durkunda öýkeniň, süýt we deri mázleriniň üstünden bölünip çykýar.

Alkogol mallaryň ähli dokumalaryna deň ýaýraýar, ýöne onuň täsirine merkezi nerw ulgamdaky öýjükler has duýgur bolýar. Alkogolyň täsirine başda agyryny duýujy, işjeňligi gowşadýan, soňra beýnidäki we oňurga ýilikdäki beýleki merkezleriň gowşamasy bolýar.

Beýhuşlyk doly tutanda dem alyş merkeziň işi birden peselýär we dem alyş ýüzleý bolýar. Şeýle ýagdaýda onuň möçberi sähelçe ýokarlandyrylsa, malyň ölmegine getirýär. Şonuň üçin ony doly beýhuş etmekde ulanylmaýar. Alkogolyň huşsuzlandyryjy täsiri 40 minutdan 3 sagada çenli dowam edýär, soňra dowamly uky döwri bilen çalyşýar.

Ýeňil huşsuzlandyrmada dem alyş çala gowşaýar, köp bolmadyk möçberiniň täsirine dem alyş ýokarlanýar. Dem alşyň ýokarlanmasy esasan reflektor täsiriniň netijesinde döreýär, ýöne käbir alymlar dem alyş merkeziniň gyjyndyrylmagynda döreýär diýip düşündirýärler.

Alkogolyň ýürege gowşak zäherli bolany sebäpli, ony togtatmak üçin hlороformyň möçberinden 200 esse köp möçberi gerek bolýar. Mallarda alkogolyň täsirine ýüregiň urşy ýygjamlaşýar, köplenç güýçlenýär. Şeýle ýagdaý reflektor

täsiriň we täç arteriýanyň giňemeleri bilen baglydyr. Umumy gan basyş esasan-da çetki damarlarda başda ýokarlanýar, soňra ýuwaş-ýuwaşdan peselýär.

Alkogol bedende iýmit maddalardan çalt ýanýar we energiýa bölüp çykarýar. Onuň şeýle täsiriniň sagdyn we semiz mallarda ähmiýeti bolmaýar, ýöne hor, iýmiti özleşdirmesi peselen mallara energiýa çeşmesi hökmünde ulanylýar. Arryk mallara alkogol belenilende bedene gerek bolan energiýanyň 25%-ni üpjün edýär. Alkogolyň köp bolmadyk möçberi wena damaryna goýberilende bedeniň umumy ýagdaýyny gowulaşdyrýar, gan aýlanyşygy kadalaşdyrýar, dem alyş güýçlendirýär, madda çalşygyny ýokarlandyrýar, bedeniň goragyny güýçlendirýär, öýkende ýüze çykan iriňli, gangrenaly hadysalaryň ýaýramagyna päsgelçilikleri döredýär. Wena damaryna goýbermek üçin izotoniki erginde taýýarlanylýan 20%-li alkogol ulanylýar.

Alkogolyň täsirine ýylylygyň emele gelşi ýokarlanýan bolsa-da, ýylylygyň bölünip çykyşynyň artmagy netijesinde bedende temperatura peselýär. Alkogolyň täsirine ýylylygy sazlaýjy merkeziň işiniň gowşamasy, şeýle-de deridäki damarlaryň giňemesi temperaturany pese düşürýär. Ysytmany mallarda alkogolyň beýhuşlyk döretmeýän möçberi hem temperaturanyň pese düşmegine getirýär. Ysytmany mallar alkogolyň öldürýän ortaça möçberiniň 2-3 essesine hem durnukly bolýar.

Dürli mallaryň alkogola duýujylygy birmeňzeş bolmaýar. Gäwüş gaýtarýan mallar huşsuzlandyryjy serişdelere (hloroforma, efire, hloralgidrata) garanynda alkogoly gowy kabul edýär. Alkogolyň adaty möçberiniň täsirine mallaryň kadaly hereketi bozulýar, çäýkanyp ýörelýär. Beýhuşlaýjy möçberiniň täsirine howsalalyk güýçli bolýar, ýöne wena damaryna goýberilende şeýle alamatlar bolmaýar.

*Gara mallar* alkogol bilen huşsuzlandyrmany gowy geçirýär: bronh mázlerde suwuklygyň bölünip çykyşy ýokarlanmaýar, gusmak, pnewmoniýa ýüze çykmaýar, timpaniýa döretmeýär, şeýle-de turşamany gowsatmak bilen, uly garynda gazlaryň emele gelmeginiň önüni alýar. Gäwüş gaýtarýan mallar alkogol bilen, huşsuzlandyrmany (200,0) gowy geçirýär.

*Gylýallara* alkogol içirilende (200,0 çenli) howsalanma döwri güýçli bolýar; wena damaryna goýberilende (120,0) howsalanmalar döremeýär we çuň beýhuşlyk tutýar. Çuň beýhuşlyk döwründe dem alyş ýolunda ýiti ýetmezçilikleriň döremegi netijesinde 10%-e çenlisi ölýär.

*Itler* alkogolyň huşsuzlandyryjy täsirine gylýallaryň derejesinde duýujylykly bolýarlar. 60,0-70,0 alkogol iti öldürýär; ysytmany itler 100,0-200,0 möçberine hem ölmeýär.

*Doňuzlara* alkogol diňe pes möçberde gowy täsirli; ýokary möçberde garaguşagyra meňzeş tutgaý tutýar, myşsalar titreýär, dem alyş merkezde, köplenç, ysmaz dörelýär.

Alkogoly huşsuzlandyryjy serişde hökmünde içirmek we wena damaryna goýbermek usullarynda ulanylýar. Wena damaryna goýberilende beýhuşlyk şol



wagtyň özünde başlanýar we bir sagat dowam edýär; içirilende täsiri 10-15 minutdan başlanýar we 1,5 sagat dowam edýär.

Alkogoly agyryny aýyrmakda, turşama garşy, aşgazanyň yiti giňemesinde antiseptik serişde, turşulyk ýokary bolanda, dartgynly sanjyda, beýni alawlanmasynda agyryny gowşadyjy serişde hökmünde, itleriň gyrgyn keselinde ulanylýar.

Mallaryň derisiniň we nemli bardalarynyň üstüne ýapmak, çalmak üçin alkogolyň 70-90°C ergini deride, derasty gatlaklarda, siňirlerde, myşsalarda, boğunlarda alawlanmalar bolanda alawlanma garşy we agyryny gowşadyjy serişde hökmünde ulanylýar.

Alkogolyň 50-70%-li ergini operasiýa geçiriljek agzalary, hirurgyň elini, daňy materiallary arassalamakda we zyýansyzlandyrmakda, lukmanyň elini ýumşak saklamakda ulanylýar (Puşnowyň ergini görnüşinde: çakja ýagy 5 ml, gliserin 20ml, spirt 95°C -75 ml). Alkogol köp sanly gijilewüge garşy linimentleri we dermanlaryň dürli görnüşlerini taýýarlamakda hem ulanylýar.

Alkogol köp möçberde ulanylanda, esasan-da gylýallarda, ýiti we hroniki zäherlenmeler ýüze çykýar. Alkogol bilen ýiti zäherlenmelerde: deri aksowult, çygly, dem alyş seýrek we alkogolyň ysy gelýär, puls çalt, bedeniň gyzgynlygy peselýär. Şeýle ýagdaýlarda jandaryň içi ýuwulýar we göçgünliligini güýçlendirýän serişdeler (fenamin, kofein, efedrin, korazol, kordiamin) belenilip, zäherlenen mallar ýyly ýerde saklanylýar.

Alkogol dowamly ulanylanda hroniki zäherlenme - alkogolizm döreýär. Zäherlenen mallarda nerw, iýmit siňdiriş ulgamlarynda, gan aýlanyşygynda, bagyrda we böwrekde bozulmalar döreýär. Alkogol nerw ulgamyna çalt täsir etmek bilen, aňyň kütelmegine, akyl ýetirmegiň peselmegine, agyr ruhy kesellilige getirýär. Hroniki zäherlenmede çetki nerw ulgamynyň işiniň bozulmagynda polinewrit, gastrit, enterit, bagyrda sirroz, miokartda we böwrekde ýagly distrofiýa döredýär, ýokanç keselleri agyr geçirýär, önelgesizlik, nesliň ýaşamaga ukyby peselýär.

6-ňjy tablisa

### 95% -li alkogolyň ulanyş möçberi

Ulanýş maksady	Ulanýş usuly	Möçberi, millilitrde				
		Gylýallara	Garamallara	Dowarlara	Doňuzlara	Itlere
1	2	3	4	5	6	7
Huşsuzlandyryjy	Içirmek	150,0-200,0	150,0-200,0	60,0-80,0	-	-
	Wena damaryna	80,0-120,0	80,0-100,0	40,0-50,0	-	-
Agyrysyzlandyryjy	Içirmek we wena damaryna	70,0-100,0	80,0-100,0	30,0-40,0	-	-

1	2	3	4	5	6	7
Joşduryjy, iýmit siňdirişi ýokarlandyryjy we energiýa beriji	Içirmek	10,0- 50,0	10,0- 50,0	2,0-10,0	2,0-10,0	2,0-5,0
Gyzgyny peseldiji	Içirmek	50,0- 120,0	50,0- 150,0	20,0- 40,0	-	-

### 3. 1. 8. ALKALOIDLER BARADA GYSGAÇA MAGLUMATLAR

Alkaloid (arap söz. *Alcali* - aşgar we grek söz. *eidos* - görnüş, şekil, aşgara meňzeş), köplenç, ösümlüklerden alynýan organiki serişde, düzüminde azot saklaýar we esasynda meňzeş täsirli. Olar aşgar reaksiýaly bolup, kislotalar bilen ýeňil birleşýär we duzlary emele getirýär. Ähli alkaloidler düzüminde uglerod  $C_2$ , wodorod  $H_2$  we azot  $N_2$  saklaýar, olaryň kislorod  $O_2$  saklaýanlary hem bolýar. Düzüminde kislorod saklaýan alkaloidler dykyz kristal şekilli; kislorod saklamaýanlary (meselem, konin, anabazin, nikotin we başgalar) uçujy we ergin halda bolýar.

Dykyz alkaloidler kristal şekilli, reňksiz, aýy, optiki häsiýetli. Alkaloidleriň adynyň soňuna «in» goşulma (kofein, morfin, atropin we başgalar) goşulýar. Alkaloidler (*Alcaloidum purum*) suwda ýaramaz, organiki eredijilerde gowy ereýär. Olaryň duzlary suwda gowy ereýär, organiki eredijilerde eremeýär.

Bejeriş işlerinde alkaloidleriň duzlary ulanylýar. Alkaloidleriň ergin duzlary aşgarlar bilen utgaşmaýar. Şeýle-de tanin, ýodly dermanlar, agyr metallaryň duzlary we başgalar bilen goşulanda eremeýän çökündini emele getirýär.

Agyryny aýyrýan serişdeler gadym döwürden bäri gözlenip gelnipdir. Gözlegleriň netijesinde nemes dermanhanaçysy Sertýurner 1806-njy ýylda tirýegiň esasy alkaloidi bolan morfini almagy başarypdyr. Soňra gysga wagtyň içinde beýleki alkaloidler (çilibuhadan strihnin 1818ý. we bursin 1819ý., hinin agajyndan hinin we sinhonin 1820 ý.) alnypdyr.

Alkaloidleriň bellibir möçberi açylan bolsa-da, XIX asyryň ahylarlaryna çenli olaryň gurluşy näbelliligine galypdyr. XIX asyryň 80-nji ýyllarynda himikler käbir alkaloidleri sintez usulynda alypdyrlar.

A. M. Butlerow «Organiki birleşmeleriň gurluş taglymatyny» açandan soň alkaloidleriň gurluşy öwrenilipdir. Ilkinji sintetiki alkaloid konini 1886-njy ýylda Ladenberg açypdyr. Soňra alkaloidler teofilin 1895-nji ýylda., kofein 1897-nji ýylda, teobromin 1898-nji ýylda, atropin 1903-nji ýylda sintez usulynda alnypdyr. XIX asyryň birinji ýarymynyň başlarynda jandarlaryň dokumalarynda saklanýan alkaloidleri barlamagyň usullary öwrenilipdir. Häzirki wagtda 800-den gowrak

alkaloidler belli bolup, olaryň birnäçesi lukmançylykda we weterinar lukmançylygynda giňden ulanylýar.

Alkalodleri sintezlemekde olaryň gurluşy bilen farmakologik täsirleriniň baglanyşygyny öwrenmegiň esasynda himiki gurluşy has ýönekeý alkaloidlere meňzeş täsirli serişdeler sintezlenýär. Meselem, kokaine derek ýerli agyrysyzlandyryjy paraaminobenzoý kislotasynyň çylşyrymly efiri ulanylýar.

Alkaloidlere reaksiýa berýän tebigatdaky serişdeler doly öwrenilende olaryň köpüsi geterosiklik birleşmeleriň önümi bolup, köplenç piridin, pirron, indol, imidazol, pirimidin, hinolin halkany saklaýandygy belli edilendir.

XX asyryň başlarynda mallaryň bedeninde alkaloidlere meňzeş täsirli himiki we biologik reaksiýalaryň bolýandygy mälim bolupdyr. Meselem, peşew daşjagazlarynda we ganda ksantiniň bardygy anyklanylýdyr. Bedende täsiri kofeine we teobromine meňzeş gipoksantiniň we adeniniň emele gelyändigini öwrenilipdir. Şeýlelikde, alkaloid adalgasyny ösümliklerden we mallardan alynýan, düzüminde geterosiklik azot birleşmesini saklaýan serişdelerde ulanylýar.

Şeýle-de himiki gurluşy alkaloidlere meňzeş maddalar (witaminler - piridoksin, riboflawin, tiamin we başgalar) bolýar. Düzümi we gurluşy boýunça alkaloidlere meňzeş bir üleşli ösümliklerden we mikroblardan alynýanlary hem (antibiotikler - penisillin, giossiamin we başgalar) bolýar.

Alkaloidleriň bedende täsiri nerwleri göçgünleşdiriji mediatorlara meňzeş bolýar. Ony asetilholiniň täsirinde görmek bolýar. Meselem, pilokarpiniň, arekoliniň we käbir alkaloidleriň täsirleri holinomimetik häsiýetde (latyn söz. *mimetis* - tizleşdiriji) bolýar. Başga bir ýagdaýda alkaloidleriň täsiri nerwleri göçgünleşdiriji mediatorlaryň göçgünliligine gapma-garşy täsirli. Meselem, atropin, giossiamin, kurara we başgalar, holinolitik täsirli (latyn söz. *liticus* - gowşadyjy).

Alkaloidleriň özbolušly, saýlap täsir etmek häsiýetiniň bolmagy olary bedeniň çakli bölegine täsir etmäge, takyk möçberini almaga we islendik derejede fiziologik üýtgemeleri döretmäge mümkinçilik berýär. Bejeriş maksatlary üçin alkaloidleriň az möçberi ulanylýar, köp möçberde beýleki dermanlar bilen deňeşdirilende has zäherlidir.

### ***Himiki gurluşy we farmakologik täsirliligi boýunça alkaloidleriň toparlara bölünişi***

#### ***Himiki gurluşy boýunça toparlara bölünişi:***

I. Pirrolidiniň önümi - gigrin -  $C_8H_{15}NO$ .

II. Piridiniň önümleri - konin -  $C_8H_{17}N$ ; risinin -  $C_8H_8N_2O_2$ ; nikotin -  $C_{10}H_{24}N_2$ ; anabazin -  $C_{10}H_{24}N_2$ ; atropin we giossiamin -  $C_{17}H_{23}NO_3$ ; kokain -  $C_{17}H_{21}NO_4$ .

III. Hinoliniň önümi - hinin -  $C_{20}H_{24}N_2O_2$ .

IV. Izohinoliniň önümleri - salsolin -  $C_{14}H_{15}NO_2$ ; papawerin -  $C_{20}H_{21}NO_4$ .

V. Diizohinoliniň ýa-da fenantreniň önümleri - morfin -  $C_{17}H_{19}NO_3$ ; kodein -  $C_{18}H_{21}NO_3$ .

VI. Indolyň önümleri - strihnin -  $C_{21}H_{22}N_2O_2$ ; brusin -  $C_{23}H_{26}N_2O_4$ .

VII. Imidazolyň önümi - pilokarpin -  $C_{11}H_{16}N_2O_2$ ;

VIII. Puriniň önümleri - ksantin -  $C_5H_4N_4O_2$ ; teobromin -  $C_7H_8N_4O_2$ ; kofein -  $C_8H_{10}N_4O_2$ .

IX. 1- metilpirrolizidiniň önümi - platifillin -  $C_{18}H_{27}NO_5$ .

### ***Farmakologik täsiri boýunça toparlara bölünşi:***

I. Merkezi nerw ulgamynyň göçgünliligini ýokarlandyryýan alkaloidler - strihnin we kofein toparlary.

II. Merkezi nerw ulgamyny rahatlandyryjy alkaloidler - morfin topary.

III. Hereketlendiriji nerwleri ysmaz edýän alkaloidler - kurare, konin.

IV. Duýujy nerwleriň uçlaryny ysmaz edýän alkaloidler - kokain.

V. Çetki nerw ulgamyna täsir edýän alkaloidler. Birnäçe kiçi toparlara bölünýär:

1. Holinomimetik täsirli alkaloidler - pilokarpin, muskarin arekolin.

2. Holinolitik täsirli alkaloidler - atropin, skopolamin, giossiamin, platifillin.

3. Adrenomimetik täsirli alkaloidler - efedrin.

4. Adrenolitik täsirli alkaloidler: garabaşyň alkaloidleri - ergotoksin, ergometrin.

5. Çetki nerw ulgamynyň nerw düwnüne saýlap täsir edýän alkaloidler iki topara bölünýär:

a) nerw düwnündäki sinapslary göçgünlendirýän alkaloidler -lobelin, sitizin, nikotin.

b) nerw düwünleri blokirleýän alkaloidler - pahikarpin, sferofizin.

VI. Gusduryjy, gakylyk gopduryjy alkaloidler - apomorfin, emetin, termopsisiň we ipekakuananyň alkaloidleri.

VII. Keseçylgamly myşsalara täsir edýän alkaloidler - kofeiniň we weratriniň alkaloidleri.

VIII. Ýylmanak myşsalara täsir edýän alkaloidler - sporynyňanyň alkaloidleri, gidrastin, gidrastinin we başgalar.

IX. Protoplazmany zäherleýän alkaloidler - hininiň alkaloidleri, hinidin, kuprein we başgalar.

### **3. 1. 9. AGYRYSYZLANDYRYJY DERMANLAR**

Analgeziýa (grek sözi *an* - inkär etmek we *algos* - agyry) agyryny gowşadýan maddalara analgetik ýa-da agyrysyzlandyryjy dermanlar diýilýär. Reseptor aparaty goraýan alawlanma garşy täsirli serişdeler ýa-da gyjyndyryjy maddalaryň täsirlerini aýyryýan dermanlar (gamaşdyryjy, nemli, örtüji, adsorbent maddalar we

başgalar) bellibir derejede agyrysyzlandyryjy täsir edýär. Ýerli agyrysyzlandyryjy dermanlar hem şeýle täsirli bolup, bedeniň bellibir böleginde duýujy nerwleriň duýujylygyny ýatyrýar. Agyryny aýyrmakda esasan merkezi nerw ulgamynyň işini peseldýän dermanlar ulanylýar.

Güýçli agyryly ýagdaýlar keselleriň geçişini agyrlaşdyrýar, merkezi nerw ulgamynyň sazlaýjylyk ukybyny, ýürek gan damar ulgamynyň kadaly işini bozýar, jandary agyr ýagdaýa salýar, hatda urgynyň (şoguň) döremegine we ölmegine hem getirýär. Bedende dörän agyryny gowşatmakda dürli döwürlerde dürli serişdeler ulanylypdyr. Ýöne şol serişdeler ýeterlik derejede ýüze çykan agyrylary doly aýyrmaga ukypsyz bolandygy sebäpli, alymlar agyryny doly aýyrýan serişdeleriň gözleginde bolup, agyrylary doly agyrysyzlandyryýan birnäçe alkaloidleriň bardygyny anyklapdyrlar. 1806-njy ýylda nemes dermanhanaçysy Sertýurner tirýegiň esasy täsir ediji güýji bolan alkaloid morfini açandan soň tirýekde 25-den gowrak agyryny aýyrýan we dürli täsirli işjeň alkaloidleriň bardygy belli bolupdyr. Morfiniň we tirýegiň köp sanly alkaloidleriniň ýetmezçilikleri bolup, esasan adamlarda olara uýgunlaşma döreýär. Morfindäki ýetmezçilikleri düzetmek üçin täze sintetik dermanlara gözlegler geçirilipdir. Morfiniň gurluşyny çala üýtgetmek bilen morfinden täsiri tapawutly kodein, dionin we başgalar alnypdyr. Tirýegiň alkaloidleri himiki gurluşy boýunça iki topara piperidinenantren (morfin we başgalar); benzilzohinolín (papawerin we başgalar) bölünýär. Birinji toparyň agyrysyzlandyryjy täsiri has güýçlüdir.

**Morfin gidrohloridi** - *Morphini hydrochloridum*,  $C_{17}H_{19}O_3N \cdot H_2O$ , ak kristal şekilli, suwda ýaramaz (1:25) ereýän «A» topara degişli külke. Gyzgyn bugda zyýansyzlandyrylýar, dowamly saklamak üçin 0,1%-li duz kislotasynyň ergininden 1% çenli goşulýar. Içirilende we deriniň aşagyna sanjylanda çalt sorulýar, bedende haýal (2 sagatda 4-30%) dargap, okis birleşmesini emele getirýär we peşew bilen bölünip çykýar. Morfiniň okislenmedik esasy bölegi (aşgazan mázleriniň) tezek bilen bölünip çykýar. Deriniň aşagyna sanjylan morfin 5-6 minutdan aşgazana barýar we bölünip çykması 10-16 sagatlap dowam edýär. Dermanyň şeýle täsirini bedende üýtgemeleriň haýal bolmagy we aşgazana düşen morfiniň içegelerde täzedan sorulýandygy bilen düşündirilýär.

Morfin dokumalardaky duýujy nerwleriň uçlaryny gyjyndyrmaýar, tersine, olaryň duýujylyklaryny gowşadýar. Ony islendik usulda (köplenç deriniň aşagyna we myssa sanjylýar) ulanyp bolýar. Ýaramaz eräp, düzüminde morfin saklaýan derman (tirýek) içirilende ýimit siňdiriş ulgamynyň duýujy nerwleriniň uçlaryna güýçli täsir edýär.

Morfiniň farmakodinamikasy çylşyrymly bolup, täsiri dürli mallarda birmeňzeş bolmaýar. Bir görnüşli malda hem merkezi nerw ulgamynyň dürli merkezlerine birmeňzeş täsir etmeýär. Bir merkeziň işini gowşadýar; başga bir merkeziň göçgünliligini ýokarlandyryýar; üçünji biriniň göçgünliligini az möçberde ýokarlandyryýar,

köp möçberde gowşadýar. Morfin dem alyş merkeziň inspirator neýronynyň işini gowşadýar we şol bir wagtda gabyk gatlagyň dem alyş sazlaşsyny bozýar. Ol ýylmanak myşsalary we bujaklaryň büzülmesini gowşadýar.

Morfiniň agyrysyszlandyryjy täsiriniň ähmiýeti uludyr. Agyrysyszlanma agyry merkeziniň (beýni ýiliginiň maňlaý böleginiň işiniň peselmeginde) göçgünliligiň gowşamagynda we çetki nerwleriň duýujylygynyň peselmeginde ýüze çykýar.

Morfiniň täsirine agyra bolan duýujylyk gowşaýar, çydamlylyk ýokarlanýar, agyrylaryň ähli görnüşi, esasan-da dowamly kütäk agyrylar gowşaýar.

*Gylýallara* morfin az möçberde ulanylanda agyryny aýyrýar, içegeleriň hereketini haýalladýar, dem alşy güýçlendirýär we ürkek edýär. Dermanyň agyrysyszlandyryjy täsiri 10-15 minutdan başlanýar, 25-30 minutda ýokary derejä ýetýär we täsiri 2-10 sagada çenli dowam edýär.

*Gara mallara* morfiniň 0,2 möçberi aramlyk, 1,0 göçgünliligini güýçli ýokarlandyryýar. *Doňuzlar* hem morfine ýokary duýujylyklydyr. *Dowarlara* ulanylanda allotriofagiýa döreýär. *Itlere* morfin özboluşly täsirli. 0,003-0,008 möçberi içegeleriň hereketini haýalladýar, agyry duýujylygy gowşadýar, köplenç gusýar; 0,02-0,05 möçberi içegeleriň hereketini doly togtadýar, agyry duýujylygy güýçli gowşadýar, irkilip durýar, käbir ýagdaýlarda irkilme hadysasy howsalalyk alamatlary bilen çalyşýar; 0,1 möçberde ýokarda bellenen alamatlardan başga-da ukusy tutýar, dem alşy gowşaýar; 0,15-0,6 morfini itleriň derisiniň aşagyna sanjylanda öldürýär. Gүjүkler uly itlere garanynda morfine duýgur bolýar.

Dermanyň zäherleyji möçberiniň täsiri *pişiklerde* güýçli ýüze çykýar, gözi ýitelýär, eşidişi, duýujylygy ýokarlanýar, howsalanýar, hereketi tizleşýär, ýyrtyjylaryň häsiýeti ýüze çykýar, soňra duýujylygy peselýär, içegeleriň hereketi haýallaýar, strihniniň täsirine döreýän tutgaýa meňzeş alamat döreýär we ölmegine getirýär.

*Morfinukusy (Morpheus - ukynyň hudaýy)*. Morfiniň täsirine adamlarda, itlerde we towşanlarda çuň uky; eşeklerde we gylýallarda gowşak derejede, gara mallarda şeýle hadysa seýrek bolýar. Morfin ukusy huşsuzlandyryjy we uky tutduryjy dermanlaryň ukusyndan tapawutly bolýar. Morfin ukusynda duýujy agzalaryň duýgurlygy we reflektor göçgünlilik ýokarlanýar. Morfin ulanmazdan öň jandar dowamly wagt ynjalyksyz bolan ýagdaýynda morfin ukusy endigan we çuň bolýar; adaty ýagdaýda jandar dermana duýgur bolup, rahatlygyny ýitirýär. Itler gulaklaryny hereketlendirip durýar, ýatyş ugruny üýtgedýär, ýiti bolmadyk sese, goha we tüýüne çala degilende oýanýar. Ol täzedan çalt uklaýar, şeýle ýagdaý 1-3 sagat dowam edýär. Dermanyň möçberi ýokarlandyrylanda çuň uky, hatda beýhuşlyga hem getirýär. Dem alşy gowşap, çeyin-stoksik görnüşde bolýar we onuň togtamagy netijesinde jandaryň ölmegine getirip bilýär. Itleriň morfin bilen zäherlenmesiniň çalt bolýandygy sebäpli, çuň uky tutdurmak ýa-da beýhuş etmek üçin ulanylmaýar. Morfiniň itlerde agyrysyszlandyryjy we uky tutduryjy täsiri netijeli bolup, ol huşsuzlandyryjy dermanlar bilen bir wagtda ulanylýar.



Iýmit siňdiriş ulgamyna morfiniň täsiri özboluşly häsiýete eýedir. Ol köplenç iýmit siňdiriş ulgamyny agyrysyzlandyrmakda ulanylýar. Ýöne morfiniň täsirine iýmit siňdiriş ulgamynyň işiniň bozulmagy jandaryň ölmegine getirip bilýär, şeýle ýagdaýy morfiniň çylşyrymly täsiri bilen düşündirilýär. Iýmit siňdiriş ulgamynyň bir görnüş bozulmalarynda ol ulanylýar, başga bir görnüşinde ulanmak bolmaýar. Şonuň üçin morfin keseliň görnüşi doly anyklanylandan soň bellenilýär.

Morfiniň täsirine ähli mallarda iýmit siňdiriş ulgamynyň hereketi haýallaýar, käbir ýagdaýlarda doly saklanýar we içegeleriň dykylmasy bolýar. Morfiniň köp möçberiniň täsirine garyn-ıçege ulgamynyň hereketi birden güýçlenýär. Mallarda içgeçme, käbir ýagdaýlarda ganly içgeçme döreýär. Iýmit siňdiriş ulgamynyň hereketiniň üýtgemegi bilen bir wagtda iýmit siňdiriş mázleriň şire bölüp çykaryjylygy hem üýtgeýär. Morfiniň az we orta möçberleriniň täsirine şire bölüp çykaryjylyk gowşaýar, ýokary möçberiniň täsirine köpeliýär. Iýmit siňdiriş ulgamynyň hereketiniň gowşamasy bir tarapdan aşgazandaky we içegelerdäki ýylmanak myşsalaryň hereketiniň togtamagynda, başga bir tarapdan iýmit siňdiriş ýolundaky ähli bujaklaryň ýygrylmagynyň netijesinde ýüze çykýar.

Morfiniň ýokary möçberiniň täsirine iýmit siňdiriş ulgamynyň hereketi güýçlenýär, ýöne şol wagtda bujaklar ýapyk bolýar. Şeýle ýagdaý iýmit siňdiriş ulgamy uly bolan gylýallar we gäwiş gaýtarýan mallar üçin howply bolýar. Sebäbi olaryň aşgazany, inçe we ýogyn içegelerden bölýän güýçli bujaklary bar. Ösümlüklerden bolan iýmitler bilen haýwanlar iýmitlendirilende olaryň iýmit siňdiriş ýolunda turşamalar, gazlaryň toplanmasy bolýar we içegeleriň göwrüminiň ulalmagyna getirýär. Gylýallarda, köplenç, aşgazan, boýuntyryk (obodoçnaýa) we kör içege, gara mallarda çopansöýer, kör içege, seýrek boýuntyryk içege ýarylýar. Itlerde kardial bujagyň ýokdugy sebäpli, emele gelen gazlar gyzyldök bilen bölünip çykýar. Şeýle-de etli iýmitleriň göwrümi ösümlüklere garanynda kiçi, turşamasy gowşak bolýany sebäpli itlerde aşgazanyň we içegeleriň ýarylma howpy bolmaýar.

Iýmit siňdirmekde şiräniň bolünip çykyşynyň we hereketiniň haýallamasy duýujy nerwleriň reseptorlaryny morfiniň gowşatmagy adrenaliniň möçberiniň köpelmeginde bolýar. İçegeleriň hereketiniň haýallamagyna aşgazandaky bujagyň ýapylmagy sebäp bolup bilýär. Sebäbi içegeleriň hereketi üçin zerur bolan adaty gyjyndyryjy iýmit maddalaryň möçberi azalýar. Iýmit siňdiriş ulgamynda hereketiň haýallamagyna aşgazanyň we içegeleriň, aşgazanasty mäziň şire bölüp çykaryşynyň peselmesi hem täsir edýär. Morfin peşew haltanyň bujagyny ýygryýar, peşew halta peşewden doly bolanda onuň ýarylmagyna getirip bilýär.

Morfin ulanylan mallaryň öýkeninde gaz çalşygyň bozulmagy netijesinde madda çalşygy ýaramazlaşýar. Ganda we dokumalarda doly özleşdirilmedik maddalar toplanýar. Bagyrda glikogeniň güýçli dargamasy bolup, esasan uglewod çalşygynyň bozulmasy bolýar we peşewiň düzümine şeker düşýär. Mallaryň ähli görnüşinde ýylylygy sazlaýjy merkeziň göçgünliligi birneme gowşaýar. Jandar howsalaly bo-

landa bedendäki gyzgynlyk uly bolmadyk derejede ýokarlanýar, uklan wagtynda peselýär. Käbir ýagdaýlarda gylýallarda, gara mallarda idiosinkraziýa döreýär, örgün öryär we üşütme ýüze çykýar.

Dowamly ulanylanda morfine uýgunlaşma döräp, ölüme getirýän möçberi ulanylsa-da jandar ölmeýär. Adamlarda we itlerde durnuklylyk ýokarlanýar, gylýallarda we doňuzlarda gowşak bolýar. Morfine durnuklylygyň ýokarlanmagy okislenme hadysasynyň ýokarlanmagynda ýüze çykýar.

Mallaryň morfin bilen zäherlenmesi, köplenç, ýiti görnüşde bolýar we dem alyş merkezinde ysmazyň döremegi netijesinde ölyär. Ot iýýän mallarda köplenç iýmit siňdiriş agzalarynyň diwarlarynyň ýarylmasy bolýar. Gylýallar, düýeler, gara mallar, doňuzlar we pişikler dartgynly damar çekmeden, itler çuň uky we beýhuşlykdan açylman ölyär, olarda, köplenç, çuň uky damar çekme bilen çalyşýar.

Ýiti zäherlenmäni bejermekde bir tarapdan bedeni zähersizlendirmek üçin bedeni zäherlerden boşatmagyň usullary ulanylýar; ikinjiden agzalaryň we ulgamlaryň işjeňligini kadalaşdyrmak çäreleri geçirilýär.

**Kodein** - *Codeinum*,  $C_{18}H_{21}NO_3$ , (metilmorfin), bejeriş işlerinde kodein we onuň fosfat duzy ulanylýar. Arassa kodein ak kristal şekilli, yssyz, ajy tagamly, 15°C suwda 1:150, 100°C suwda 1:17, spirtde 1:2,5 gatnaşyklarynda, düzümi gowşadylan kislotalarda ereýän külke. Suwdaky ergini aşgar reaksiýaly. Külke, gerdejik we pilýul görnüşlerde ulanylýar.

Içirmek üçin möçberi: gara mallara, düýelere we gylýallara 0,5-3,0; dowarlara 0,05-0,2; doňuzlara 0,01-0,5; itlere 0,03-0,1.

**Kodein fosfaty** - *Codeinum phosphas*,  $C_{18}H_{21}NO_3 \cdot PO_4 \cdot 1\frac{1}{2}H_2O$ , düzüminde 80% kodein saklaýan, ak kristal şekilli, yssyz, ajy tagamly, suwda gowy (1:35), spirtde ýaramaz ereýän külke. Ergin we mikstura görnüşlerde ulanylýar. Kodeiniň iki görnüşi hem birmeňzeş täsirli, ýöne fosfat duzy çalt sorulýar we gowşak zäherli. Kodein bedende başga birleşmä öwrülmeýär we peşew bilen bölünip çykýar. Kodein hem morfin ýaly dürli mallara birmeňzeş täsir etmeýär, ýöne reflektor täsiri morfinden güýçli. Gylýallara, gara mallara, düýelere we doňuzlara göçgünlilik täsiri morfinden güýçli, kodein olara az möçberde bellenilýär.

Kodeiniň agyrysyszlandyryjy we dem alyş gowşadyjy täsiri morfinden gowşak. Kodeiniň täsirine dürli derejedäki, häsiýetdäki üsgülewükler gowşaýar we doly aýrylýar. Ol käbir agyrysyszlandyryjy dermanlar bilen utgaşdyrylyp üsgülewüge garşy serişde hökmünde ulanylýar.

Iýmit siňdiriş ulgamyna kodein morfine meňzeş täsir edip, şiräniň bölünip çykyşyny azaldýar, hereketini haýalladýar, bujaklary ýygryýar, ýöne täsiri morfinden gowşak. Kodein morfinden iki esse pes zäherli. Kodein iýmit siňdiriş ulgamyna seýrek ulanylýar. Ol sanjyly üsgülewükde, plewritde, bronhitde, ownuk mallara enterospazmda ulanylýar.

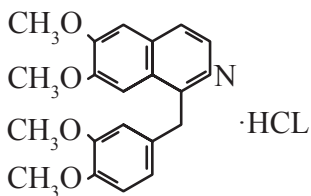
Içirmek üçin möçberi: gara mallara 0,5-3,0; dowarlara we doňuzlara 0,1-0,5; itlere 0,03-0,1; pişiklere 0,01-0,05.

**Gidrokodeon fosfaty** - *Hydrocodoni phosphas*, ak reňkli, suwda gowy ereýän, A topara degişli külke. Üsgülewügi rahatlandyryjy serişde hökmünde ulanylýar, kodeinden täsiri güýçli. Ulanyş möçberi kodeinden 3-4 esse az.

**Estosin** - *Aesthocinum*,  $\beta$ -Dietilaminoetil efiri,  $\alpha$ -difenil-  $\alpha$ -etoksisirke kislotasynyň gidrohloridi. Suwda gowy ereýän, ak kristal şekilli külke. Agryrsyzlandyryjy täsiri fenadona meňzeş, ýöne ondan gowşak. Ýygrylmalary gowşadyjy, holinolitik, alawlanma garşy täsirli. Aşgazanyň we içegeleriň hereketi birden güýçlenende, dowamly üsgülewükde ulanylýar.

Myşsa sançmak üçin möçberi: gara mallara 0,5-0,7; doňuzlara 0,1-0,3; itlere 0,07-0,1. Soňky ýyllarda medisina üsgülewüğe garşy serişde hökmünde glausin gidrohloridi (dem alşy gowşatmaýar, içegeleriň hereketini bozmaýar) we libeksin (üsgülewük refleksleriniň çetki bölümleriniň işini peseldýär) ulanylýar.

**Papawerin gidrohloridi** - *Papaverinum hydrochloridum*, 6,7-Dimetoksi-1-(3,4-dimetoksibenzil)-izohinolin gidrohloridi. Morfin we oňa golaý tirýegiň alkaloidleriniň gurluşyndan izohinolin ýadro saklaýandygy bilen tapawutlanýar.



Ak kristal şekilli, ajymtyk tagamly, suwda haýal 1:40 spirtde ýaramaz ereýän külke. Papaweriniň önümleriniň morfiden tapawudy dürli görnüşli mallara birmenzeş täsirli. Ýylmanak myşsalaryň tonusy näçe ýokarlanan bolsa, şonça-da gowşadyr. Aşgazanyň (gäwiş gaýtarýan mallaryň öňki garynlaryny) we içegeleriniň hereketini güýçli haýalladýar, bujaklardaky myşsalar gowşadyr. Iýmit siňdiriş mázleriniň şire bölüp çykaryjylygyna täsirsiz. Gan damarlaryň, bronhlaryň, peşew haltanyň we ýatgynyň ýylmanak myşsalaryny gowşadyr.

Papawerin agryrsyzlandyryjy täsirli, ýöne morfiden gowşak. Morfin bilen bilelikde ulanylanda morfiniň agryrsyzlandyryjy täsirini güýçlendirýär, howsalalyk täsirini gowşadyr. Gylýallaryň derisiniň aşagyna morfin sanjylanda ürkek we ynalyksyz bolýar; papawerin bilen utgaşdyrylyp ulanylanda howsalalyk we ynalyksyzlyk bolmaýar. Papaweriniň merkezi agryrsyzlandyryjy täsirinden başga-da, ýerli agryrsyzlandyryjy täsiri hem bolýar. Preparatyň ýokary möçberi ulanylanda reflektor göçgünlilik ýokarlanýar.

*Papawerin* enterospazmda, sanjyda, içegeleriň ýylmanak myşsalarýnda dörän ýygrylmalaryň netijesindeki agyryda, böwrek we bagyr sanjylarynda, ýokarlanan gan basyşy peseltmekde ulanylýar.

Deriniň aşagyna sançmak üçin möçberi: gylýallara 0,3-0,8; gara mallara 0,3-0,6; dowarlara 0,1-0,2; doňuzlara 0,1-0,3; itlere 0,03-0,1; pişiklere 0,01-0,05.

**Tirýek** (*opiy*) - *Opium*, Göknaryň (*Papaver somniferum L.*) guran şiresi. Tirýek iň gadymy agyrysyszlandyryjy serişde bolup, gadymy hindi medisinasynda ulanylypdyr. Gadymy Gresiýada Gippokrat ony bejeriş işlerinde peýdalanypdyr. Ýöne onuň täsirleri baradaky maglumatlar Galeniň döwründe has giňden öwrenilipdir. Häzirki wagtda ony gymmat bahaly alkaloidleri almagyň çeşmesi hökmünde we bejeriş işlerinde ulanylýar.

Tirýek düzüminde alkaloidleri, beloklary, şekerli, nemli, smolaly maddalary, ýaglary, pektin we organiki duzlary saklaýar. Alkaloidlerden: 10% morfin, 8-10% narkotin, 1,5-3% kodein, 0,8% çenli papawerin saklaýar. Ol düzüminde 25-den gowrak alkaloidleri saklap, esasy bölegi mekon, kükürt we hlorwodorodly kislotalaryň duzlary gornuşinde bolýar.

Tirýegiň esasy alkaloidi morfin bolsa-da, olaryň täsirlerinde tapawutlylygy bolýar. Düzüminde beýleki alkaloidleriň bolmagy bir tarapdan täsirini güýçlendirýär, başga bir tarapdan gowşadýar ýa-da morfiniň başgaça täsiri ýüze çykýar. Morfin bilen papawerin ulanylanda morfiniň agyrysyszlandyryjy täsiri güýçlenýär, bujaklary ýygirma täsiri gowşaýar, gylýallarda, gara mallarda we beýleki mallarda howsalalyk alamatlar peselýär. Kodein bilen ulanylanda üsgülewüğe garşy täsiri güýçlenýär, dem alyş merkeziniň işjeňligi peselýär. Tebain bilen ulanylanda dem alyş güýçlenýär. Tirýegiň düzüminde saklanýan nem, beloklar we beýleki gerekmejek maddalar ondaky alkaloidleriň ergin ýagdaýa geçmegine päsgelçilik berýär. Şonuň üçin tirýek morfiden haýal we dowamly täsir edýär.

Tirýek içirmek usulynda ulanylýar. Ol iýmit siňdiriş ulgamyna özboluşly täsirli, içegeleriň hereketini haýalladýar, käbir bujaklary ýygryýar we agyrysyszlandyryýar. Tirýegiň şeýle täsiri itlerde iýmit siňdirişiň bozulmalarynyň käbir görnüşlerinde ulanylýar. Ýöne tirýek aşgazanyň we içegeleriň şire bölüp çykaryjylygyny peseldýär, iýmit siňdirişi bozýar. Gurluşy üýtgän dowamly alawlanmada ulanmak bolmaýar. Tirýek agyryny aýyrýar, içegeleriň hereketini haýalladýar, ýöne alawlanmanyň sebäplerini kadalaşdyryp bilmeýär. İçegeleriň hereketiniň haýallamagy we şiraniň bölünip çykyşynyň gowşamagy ýokanç keselleriň döremegine şert döredýär. Keselleriň sebäpleri ýok edilenden soň, agyryny aýyrýar we rahatlandyryjy täsir edýär. Tirýegiň täsiri 2 sagatdan 16 sagada çenli dowamly. Dowamly ulanylanda ýylmanak myşsalaryň tonusy gowşaýar we iç gataýar.

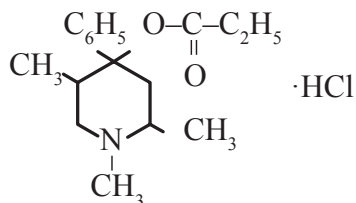
Içirmek üçin möçberi: gylýallara we gara mallara 5,0-25,0; dowarlara we doňuzlara 1,0-3,0; itlere 0,1-0,5.

**Omnopon** - *Omnoponum*, tirýegiň alkaloidiniň hlorwodorodly duzunyň garyndysy. Omnoponda alkaloidleriň möçberi tirýege garanynda 3-5 esse köp, onda 50%-e çenli morfin, 25-30%-e çenli beýleki alkaloidler saklaýar. Daşky görnüşi goňrumtyl sary ýa-da goňrumtyl gülgüne reňkli, suwda gowy (1:15), spirtde ýaramaz (1:50) ereýän, A topara degişli külke. Ol külke, gerdejik we ergin görnüşinde goýberilýär. Dermany derisiniň aşagyna sanjylyýar, seýrek içirmek

usulynda ulanylýar. Derman tiz sorulýar we çalt täsir edýär. Omnopony morfin bilen deňeşdirilende dem alşa, içegeleriň hereketine, şire bölüp çykaryjylygyna täsiri gowşak, huşsuzlandyryjy täsiri gowşak.

Derisiniň aşagyna möçberi: gylýallara 0,2-0,6; gara mallara 0,2-0,3; dowarlara we doňuzlara 0,04-0,2; itlere 0,02-0,1; pişiklere 0,01-0,02.

**Promedol** - *Promedolum*, 1,2,5-Trimetil-4-propioniloksi-4-fenilpiperedin gidrohloridi, ak kristal şekilli, aýy tagamly, suwda we spirtde ereýän külke, ergini durnukly, gaýnatmak usulynda taýýarlanylýar, A topara degişli, agzy berk ýapylýan çüýşede ýa-da ampulada 1%-li ergin we gerdejik görnüşinde goýberilýär. Täsiri morfine meňzeş, ýöne käbir aýratynlyklary bolýar. Ol merkezi nerw ulgamyndan gelýän agyryly impulslary gowşadýar, ýerli agyrysyzlandyryjy, dermanlaryň täsirlerini güýçlendiriji, uky tutduryjy täsirli. Morfinden zähersiz, dem alyş merkezi uly bolmadyk derejede gowşadýar, ýatgynyň ýygrylmasyny güýçlendirýär. Promedol içegeleriň hereketine morfinden gowşak täsirli. Agyrysyzlandyryjy täsiri örän güýçli bolup, 10-20 minutdan başlanýar we 2-6 sagat dowam edýär.



Deriniň aşagyna sançmak üçin möçberi: gylýallara 0,015 - 0,05; gara mallara 0,004-0,008; itlere 0,002-0,003. Fenadon - *Phenadonum* we palfium - *Palfium* hem promedola meňzeş täsirli.

### 3. 1.10. RAHATLANDYRYJY MADDALAR

*Rahatlandyryjy maddalar* (latyn sözi *Remedia sedativa*), ulanylanda bedene rahatlyk berýän dermanlara aýdylýar. Rahatlandyryjy dermanlar merkezi nerw ulgamynyň işini kadalaşdyrýar, howsalalygy peseldýär, adaty möçberde beýhuş etmeýär, uky tutdurmaýar, ýöne tebigy ukynyň başlanmagyny tizleşdirýär. Uky tutduryjy we huşsuzlandyryjy dermanlar bilen ulanylanda olaryň täsirlerini güýçlendirýär.

Rahatlandyryjy dermanlar düzümi boýunça dürli himiki serişdelerden bolup, az möçberde ulanylanda bedeni rahatlandyrýar. Olara esasan bromidler, şeýle-de käbir ösümlüklerden alynýan serişdeler degişlidir. Arassa görnüşinde bromidleriň bakterisid täsirleri bolsa-da, şol maksatlar üçin weterinar lukmançylygynda ulanylmaýar. Bejeriş maksatlary üçin bromwodorodly kislotasynyň duzlary nerw bozulmalaryny kadalaşdyrmakda ulanylýar.

**Kaliý bromidi** - *Kalii bromidum*, KBr; **Natriý bromidi** - *Natrii bromidum*, NaBr; **Ammoniy bromidi** - *Ammonii bromidum*, NH<sub>4</sub>Br. Dermanlaryň üçüsi hem ak kristal şekilli, suwda gowy (1:5-7,5) ereýän, ajymtyk tagamly, ýerli gyjyndyryjy täsirli, dokumalarda giperemiýa döredýän külke. Külkeleri we ýokary göterimdäki erginleri içirilende gastroenterit döredýär. Olar 1-3%-li mikstura, bolýus we bulamak görnüşinde ulanylýar. Bromidler gana çalt sorulýar, bedende ionlaşan görnüşinde täsirli we merkezi nerw ulgamynda özüne mahsus täsiri döredýär. Bromidleriň merkezi nerw ulgamyna täsiri I. P. Pawlowyň mekdebinde giňden öwrenilendir.

I. P. Pawlowdan öň bromidleriň rahatlandyryjy täsirini uky tutduryjy dermanlaryň merkezi nerw ulgamy gowşadyjy täsirlerine meňzeş täsirli diýen ýalňyş düşüňjeler öňe sürülüpdir. I. P. Pawlow bromidleriň adaty uky tutduryjy täsirli däl-digini, beýni gabygyna özboluşly täsir edip, işden soňky dynç almakda döreýän täsire meňzeş täsir edýär we beýni gabygynyň öýjükleriniň işjeňliginiň dikelmegine getirýär diýip düşündiripdir.

I.P. Pawlowyň we onuň pikirdeşleriniň işlerinde bromidleriň beýni gabygynda bolup geçýän ähli gornüşli içki hadysalaryň togtamagyny we şertli refleksleri ýokarlandyryandygy belenilýär. Şeýlelikde, bromidleriň täsirine nerw öýjüklerde göçgünliligiň peselmesi, gyjyndymalaryň güýçlenmesi we täsirleriň jemlenmesi netijesinde ýüze çykýandygy belenilýär.

Bromidleriň täsiri dürli bolup, jandaryň nerw tipine, ýagdaýyna we dermanyň möçberine bagly bolýar. Nerw tipi gowşak jandarlar nerw tipi güýçli jandarlardan bromidleriň täsirine duýgur bolýar.

Nerw tipi näçe gowşak bolsa, dermanyň möçberi şonça-da azaldylýar. Bromidleriň dokumalara ýaýraýşy hloridlere meňzeş bolup, ganyň plazmasyna we tebigy suwuklyklaryna öýüklere garanynda köp ýygnaýar. Bromidler dokumalarda hloridleriň ekwiwalent möçberiniň ýerini doldurýarlar.

Bromidler bedenden böwregiň, iýmit siňdiriş mázleriň üsti bilen we der bilen bölünip çykýar. Bromidleriň bölünip çykyşy bedene ýaýraýyş tizliginden haýal bolýar, derman gaýtadan ulanylanda toplanma täsiriniň ýüze çykmak mümkinçiligi döreýär. Bromidler esasan peşew bilen bölünip çykýar. Bromidler we hloridler peşew bilen deň möçberde bölünip çykýar. Dokumalary brom bilen çalt doldurmak üçin hloruň möçberi azaldylýar; bromidleri bedenden çalt boşatmak üçin hloridler belenilýär.

Bromyň duzlary bedende birmeňzeş täsirli, ýöne bromly ammoniy çalt sorulýar we tiz bölünip çykýar, täsiri güýçli bolýar. Bromly natriý haýal sorulýar we haýal bölünip çykýar, täsiri gowşak, ýöne dowamly bolýar.

Bromyň duzlarynyň köp bolmadyk möçberi bir wagtda ulanylanda peýdaly täsiri has ýokary bolýar. Olar: duýujylyk ýokarlananda, garaguşagyryda, eklampsyýada (grek söz. *eklampsis* - tutgaýyň birden ýüze çykmagy), bürmede, towuklaryň kannibalizminde (farsuz söz. *cannibale* - rehimsiz, wagşy, öz etini özi iýýän), garyn-



-içege ýolundaky ýylmanak myşsalarda ýygrylmalar bolanda, beýnide göçgünlilik ýokarlananda rahatlandyryjy serişde hökmünde ulanylýar.

Bromidler külke, bolýus, bulamak, köplenç mikstura görnüşlerde ulanylýar.

Içirmek üçin möçberi: gara mallara 15,0-60,0 gylýallara we düýelere 10,0-50,0; dowarlara 5,0-15,0; doňuzlara 5,0-10,0; itlere 0,5-2,0; towuklara 0,1-1,0.

Bromidleri dowamly ulanmak hroniki zäherlenmelerin bromizmiň ýüze çykmagyna getirýär. Bromizmiň alamatlary duýdansyz ýüze çykýar: deride iriňli örgün, agyz boşlugyň we dem alyş ýolundaky nemli bardalaryň çişmesi, hemişe ukynyň tutmasy, iýmit siňdirişiň bozulmasy, mallaryň arryklamasy we ş.m. ýagdaýlar döreyär. Zäherlenmelerde bromly dermanlary ulanmak bolmaýar we nahar duzy bilen köp möçberde suw içirilýär. Brom Türkmenistanda Balkan welaýatynda Garabogaz kölünden alynýar.

### Ösümliklerden alynýan rahatlandyryjy serişdeler

**Pişigotynyň baldakly köki** - *Rizoma cum radicibus Valerianae*, köpýyllyk otjumak dermanlyk pişigotynyň ösümliginden (*Valeriana officinalis*. L.) alynýar. Pişigotynyň baldakly kökünde we kökjagazlarynda efir ýagy, terpeneol, seskwiterpen, walerian we izowalerian kislotalary, alkaloidler walerin we hitinin saklanýar. Efir ýagynda penen, kamfen, çepki borneol we onuň walerian efirini, sirke, garynja we ýag kislotalaryny saklaýar. Efirli walerian ýagy köp bolmadyk möçberde merkezi nerw ulgamyna, esasan-da dem alyş we damarlary hereketlendiriji merkezlere adaty derejede joşduryjy täsirli. Ýokary möçberde merkezi nerw ulgamynyň işini peseldýär, reflektor göçgünliligini, çetki nerw ulgamynyň uçlarynyň duýujylygyny gowşadýar.

Pişigoty merkezi däl newrozda, nerw howsalasynda, içegelerde ýygrylmalar dorände, täç arteriýany giňeltmekde demleme, jöwher, bolýus görnüşlerde ulanylyýar.

Demlemesini (nastoýyny) içirmek üçin möçberi: gara mallara 50,0-100,0; gylýallara 25,0-50,0; dowarlara 5,0-15,0; doňuzlara 5,0-10,0; itlere 1,0-5,0. Jöwheriniň möçberi: gara mallara 15,0-40,0; gylýallara 10,0-30,0; dowarlara 3,0-10,0; doňuzlara 2,0-5,0; itlere 0,5-2,0; towuklara 0,2-1,0. Şeýle-de pişigotynyň gury şepbigi (*Extractum Valerianae spissum*), pişigotynyň jöwheri (*Tinctura Valerianae*) we pişigotly-kamforly jöwheri (*Tinctura Valerianae cum Camphora*).

**Korwalol** - *Corvalolum*, düzüminde 2% etil efiriniň  $\alpha$ -brom izowalerian kislotasyny, 1,82% fenobarbital, 2-3% iýiji natriý, 0,14% narpyz ýagyny, 100%-e çenli suw we spirt saklaýar. Reňksiz dury, bromizowalerian kislotasynyň efiri ýaly ysly. Düzümi we täsiri boýunça walakordine golaý. Rahatlandyryjy we ýygrylmalary gowsadyjy täsirli, newrozda, damarlaryň we içegeleriň ýygrylmalarynda ulanylýar.

Içirmek üçin möçberi: doňuzlara 0,8-1,0 ml; itlere 15-30 damja.

**Dewinkan - Devinkanum**, Barwinok (Vincaminor L.) ösümlükden alnan, kristal şekilli winkaliniň alkaloidi. Gerdejik (0,005-0,01), külke we ampulada (0,003) goýberilýär, B topara degişli. Gipotenziw we rahatlandyryjy täsirli. Doňuzlara myşsa sançmak üçin möçberi: 0,006 - 0,008; içirmek üçin: 0,007-0,01.

**Çopantelpeginiň gülleri** - *Flores Chamomillae*, birýyllyk *Matricaria chamomilla* L. ösümliginden alynýar. Bejeriş maksatlary üçin gül çogdumy gülläp başlan döwründe ýygnaýar. Ösümlük 0,1-0,25% efir ýagyny, nem, aýy we gamaşdyryjy maddalary saklaýar. Efir ýagy goýy, gök reňkli, özboluşly ysly, gamaşdyryjy maddalar bilen utgaşdyrylyp ulanylanda agyrysyzlandyryjy, alawlanma garşy, alawlanmaly dokumalaryň dartgynlylygyny gowşadýar, kapillýarlary daraldýar, bakteriýalaryň ösmegine päsgel berýär, garyn-ichege ýolundaky iýmiti turşamakdan saklaýar, awulary zähersizlendirýär, agyryny aýyrýar, bujaklary gowşadýar, alawlanma hadysalary ýeňilleşdirýär.

Çopantelpeginiň ergini endama çalmak, ýapmak, ýuwmak, alawlanma garşy serişde hökmünde, turşamalarda, garyn-ichege ýolunyň nemli bardalarynda alawlanmalar, içegelerde ýygrylmalar we zäherlenmeler bolanda içirmek usulynda ulanylýar.

Içirmek üçin möçberi: gara mallara, düýelere we gylýallara 25,0-50,0; dowarlara 5,0-10,0; doňuzlara 2,0-5,0.

**Şirguýrugyň oty** - *Herba Leonuri*, ýabany we medeni usullarda köpeldilýän köpýyllyk ösümlük. Bejeriş maksatlary üçin gülleýän döwründe ösümligiň ýokarky ýapraklary we gülleri ýygnaýar. Şirguýruk düzüminde alkaloidleri, efir ýaglary, gamaşdyryjy serişdeleri we saponinleri saklaýar. Onuň demlemesi rahatlandyryjy serişde hökmünde nerw bozulmalarynda, ýürek-gan damar näsazlyklarynda ulanylýar. Köp täsirleri pişigotunyň täsirlerine meňzeş.

Içirmek üçin möçberi: gara mallara 10,0-15,0; dowarlara 3,0-5,0; doňuzlara 2,0-3,0. Bejeriş maksatlary üçin 70%-li spirtde taýýarlanan şirguýrugyň jöwheri *Tinctura Leonuri* hem ulanylýar.

### 3. 1.11. NEÝROLEPTIK WE TRANKWILIZIRLEÝJI MADDALAR

*Neýroleptikler* (latyn söz. *neuron* - nerw, *lepticus* – gowşadyjy) trankwilizirleýjiler (fransuz sözi *tranquillisata* – rahatlandyryjy). Neýroleptik maddalar merkezi nerw ulgamyna daşky we içki gurşawdan täsir edýän gyjyndyrmalary gowşadýar. Huşsuzlandyryjy dermanlardan tapawudy oňurga ýiliginiň segment aparatynyň ukybyny peseltmeýär. Neýroleptikler bedeni emeli usulda sowatmakda, uky tutdurmakda ulanylýar. Ulanyş aýratynlygyna baglylykda toparlara bölünýär.

1. Merkezi nerw ulgamynyň işi ýiti bozulanda ulanylýan giň spektr täsirli

neýroleptikler: aminazin, propazin, lewomepomazin, meterazin, etaperazin, frenolon, triftazin, ftorfenazin, hlorprotiksen, galoperidol, trifluperidol, metorin, droperidol, fluspirilen, pimozid, karbidin.

2. Merkezi nerw ulgamynyň işi çala bozulanda ulanylýan trankwilizirleýji serişdeler: benzodiazepiniň önümleri - hlordiazepam, hlozepid, diazepam, oksazepam, elenium; propandiolyň önümleri - meprostan, izoprostan; difenilmetanyň önümleri - amizil, metaamizil we beýleki toparlardan bolan dermanlar - trioksazin, oksilidin, frutisin, gindarin, fenibut we başgalar.

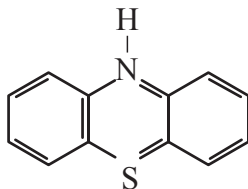
Neýroleptik serişdeleriň täsiri dürli häsiýetli bolup, esasan merkezi nerw ulgamyna özboluşly täsirli. Olaryň täsirine adamlarda we mallarda daşky gurşawa bolan garaýyşlar üýtgeýär. Perwaýsyzlyk, parhsyzlyk, maksatsyz hereketler ýüze çykýar; gorky, howsalalyk, tolgunma, howp salma alamatlar aýrylýar; uky tutduryjy, agyrysyzlandyryjy, huşsuzlandyryjy dermanlaryň täsirlerini güýçlendirýär; çetki nerwä täsiri netijesinde gusmaga, damar çekmelere garşy we gipotermik täsirli. Neýroleptik dermanlaryň köpüsi adrenolitik, holinolitik we gistamina garşy täsir edýär.

Neýroleptikleriň täsiri çylşyrymly we doly öwrenilen däldir. Durmuşda ýüze çykýan hadysalaryň önüni almakda we bejermekde, jandarlar özlerini howsalaly alyp baranlarynda, agyr operasiýalarda huşsuzlandyryjy dermanlaryň täsirini güýçlendirmekde, zyýanly refleksleriň döremeginiň önüni almakda ulanylýar. Olar bedende madda çalşygy we duýujylygy gowşatmak bilen, bedende gyzgynlygy peseldýär, käbir ýagdaýlarda bedeni emeli usulda sowatmakda hem ulanylýar.

Neýroleptik serişdeler giň spektr täsirli bolup, köp sanly fiziologik işjeňlige täsir edýär. Ýöne käbir ýagdaýlarda zyýanly täsirleri hem ýüze çykýar. Dermanlar wena damaryna goýberilende tromboflebitiň (wena damarda trombyň), myşsa sanjylanda myşsalaryň gatamagyna (infiltratyň döremegine) getirýär. Käbir ýagdaýlarda baş aýlanma, üşütme, sandyrama, myşsalaryň titremesi bolýar. Köplenç, tahikardiýa we allergiki reaksiýalar ýüze çykýar.

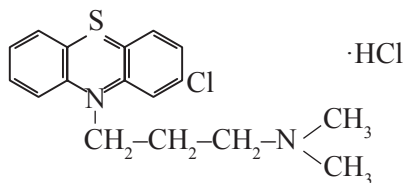
*Neýroleptikler:* bagyrda, böwrekde zeperlenmeler bolanda, gany emele getiriji agzalaryň işjeňligi bozulanda, dekompensirlenen porokda, miokardiodistrofiýada, ýiti, dowamly infeksiýalarda, uky tutduryjy dermanlar bilen zäherlenmelerde ulanmak bolmaýar.

**Fenotiazin** - *Phenothiazinum*, (tin-di-fenilamin), aýyk limon reňkli, 1883-nji ýylda sintez usulynda alnan, ýagtylyga garalýan, özboluşly gowşak ysly, suwda eremeýän, ýöne ýuwaş-ýuwaşdan suspenziýa öwürülýän külke.



Çygly ýerde, ýagtylygyň we howanyň täsirine haýaldan okislenýän (okislenen önümi mikroblara garşy täsirli) serişde. Doly arassalanmadyk preparaty çalymtyl gök reňkli. Fenotiazin gurçuga garşy gowy serişdeleriň biri, 1945-nji ýylda fenotiaziniň işjeň önümi aminazin alnypdyr.

**Aminazin** - *Aminazinum*, 2-Hlor-10-(3-dimetilaminopropil) fenotiaziniň gidrohloridi, ak ýa-da gowşak sarymtyl reňkli, çyg çekiji, ownuk kristal şekilli, suwda, spirtde, hloroformda gowy ereýän külke. Ýagty ýerde saklanylanda garalýar, ergini turşy şertde, gyzdyrylanda durnukly, B topara degişli, barbituratlar we gidrokarbonatlar bilen utgaşmaýar.



Aminazin işjeň neýroleptik bolup, merkezi we çetki nerw ulgamlaryna çylşyrymly täsirli. Ol kolleterallaryň üstünden sensor ýol bilen gelýän impulsy togtadyp, beýnidäki uly ýarym şaryň gabygynda retikulýar emele gelmeleriň täsirini gowşadýar. Aminazin mallaryň bedenine özboluşly täsir edip, işjeň hereketi gowşadýar. Möçberi ýokarlandyrylanda jandar rahatlanyp uklaýar, keseçylgamly myşsalaryň tonusy gowşaýar, gyjyndymalara jogap berijilik peselýär. Kokainiň, morfiniň we fenaminiň döreden işjeň hereketlerini ýatyryr; kamforanyň we korazolyň täsirine dörän damar çekmeleriň önüni alýar. Strihniň döreden damar çekmesi aminaziniň täsirine gowşamaýar, tersine, pikrotoksiniň täsirine güýçlenýär.

Aminaziniň täsirine şertli refleksler, bedeniň ýylylygy peselýär, dokumalarda gistamina garşy täsirler ýokarlanýar, damarlaryň geçirijiligi gowşaýar, içegeleriň, peşew haltanyň, uky arteriýasynyň refleksogen zolagynyň we başgalaryň interoreseptorlarynyň gyjyndymalaryna reflektor reaksiýalar gowşak ýüze çykýar.

*Täsir ediş mehanizmi.* Aminazin köp sanly fermentleriň (sitohromoksidazanyň, adenzintrifosfatazanyň we başgalaryň) işjeňligini peseldýär. Merkezi nerw ulgamynyň sinapsyna adrenolitik täsirli we nerw öýjüklerde madda çalşygyny gowşadýar. Aminazin nerwlerden impulslaryň geçişini gowşadýar we ortaky beýni bilen beýni gabygynyň arasyndaky baglanyşygyň bozulmagyna getirýär. Aminazin dürli görnüşli jandarlara dürli täsirli.

Gara mallara we goýunlara aminaziniň in az möçberi (0,1mg/kg) wena damaryna goýberilende merkezi nerw ulgam bilen bir wagtda duýujy analizatorlaryň gowşamasy we hereketleriniň peselmesi bolýar. Şeýle täsir 2-3 sagat dowam edýär we pulsuň uly bolmadyk ýygjamlaşmasy, dem alşyň seýreklemesi we çuňlaşmasy ýüze çykýar. Dermanyň möçberi köpeldilende merkezi nerw ulgamynyň syzyjylygy birden gowşaýar, köplenç uky tutýar, ten we agyry duýujylyk güýçli gowşaýar,

bedeniň temperaturasy 2-4°C peselýär, puls 20-30% seýrekleýär, bir minutdaky dem alşyň göwrümi azalýar, iýmit siňdiriş ulgamynyň ähli bölümleriniň hereketi haýallaýar.

Aminaziniň wena damaryna goýberilýän möçberi 15 mg/kg ýa-da 20 mg/kg myşsa sanjylanda zäherlenme döredýär: tahikardiýa, käbir ýagdaýlarda artmiýa ýüze çykýar, dem alyş ýüzleý, nemli bardalar gögerýär. Dermanyň ýaramaz täsiri 4 sagada çenli dowam edýär, şeýle täsiri gowşatmak üçin korazol ýa-da kamfora ulanylýar.

Geçileriň aminazine duýujylygy özboluşly bolup, takmynan goýunlaryň duýujylygyna golaý, ýöne iýmit siňdiriş ýoluna, ýürek-damar ulgamyna, dem alşa zyýanly täsiri bolmaýar. Goýunlaryň wena damaryna aminazin goýberilende olary zäherleýän möçberinden 4-5 esse köp möçberi goýberilende geçiler zäherlenýär.

Doňuzlaryň aminazine duýujylygy goýunlar we geçiler bilen deňeşdirilende orta derejede bolýar. Olarda agyrysyzlandyrma we ten duýujylygynyň peselmesi doly ýüze çykýar, aşgazanyň we içegeleriň hereketleriniň işjeňligini üýtgetmeýär.

Itleriň we tilkileriň aminazine duýgurlygy birmeňzeşdir. Aminaziniň möçberi näçe ýokary bolsa, merkezi nerw ulgamy gowşadyjy täsiri doly ýüze çykýar. Şu görnüşli jandarlarda 3-4 sagatlyk aminazin ukusyny döredip bolýar.

Pişiklerde aminaziniň täsirine ýiti gowşaklyk, uky, ataksiýa, agyryly gyjyndyrmalara syzyjylygyň, keseçylgamly myşsalaryň tonusynyň, içegeleriň hereketiniň birden gowşamalary, temperaturasynyň peselmesi bolýar; dem alyş, ýüregiň işjeňligi adaty derejede üýtgeýär.

*Ulanlyşy:* Ý. L. Ýudeniç, A. G. Şityý, B. S. Sopyýew we başgalar aminaziniň farmakodinamikasyny öwrenip, ony mallaryň howsalaly döwürlerinde (keselleriň bejeriş we önüni alyş işlerinde) ulanmagy hödürläpdirler. Aminazin (beýleki trankwilizatorlary) mallarda dowamly dörän zyýanly häsiýetlerde (emosiýalarda) glýukoza, retinol, tiamin, riboflawin, piridoksin we siankobalamin bilen bir wagtda ulanylanda netijesi ýokary bolýar. Aminazin agyrysyzlandyryjy dermanlaryň täsirini güýçlendirmekde we uzaltmakda, bedeni emeli usulda sowatmakda, mallar guzlanda agyryny gowşatmakda, kamforanyň, nikotiniň, käbir dermanlaryň zäherli täsirlerini gowşatmakda, huşsuzlandyryjy serişdeleriň (hloralgidratyň, alkogolyň, barbituratlaryň) täsirlerini uzaltmakda, zäherliligini peseltmekde ulanylýar.

Deriniň aşagyna we myşsa sançmak üçin möçberi: ot iýýän mallara 0,5-2 mg/kg; itlere 1-3 mg/kg; huşsuzlandyryjy dermanlaryň täsirini güýçlendirmekde 0,5-1 mg/kg.

**Propazin** - *Propazinum*, ak ýa-da gowşak sarymtyl öwüşginli, kristal şekilli, suwda gowy ereýän külke. Propazin ýagty ýerde saklanylanda gögümtil-ýaşyl reňke geçýär. Farmakologiki häsiýeti boýunça aminazine golaý, ýöne pes zäherli, beden ony gowy kabul edýär. Zyýanly täsiri seýrek ýüze çykýar. Propazin rahatlandyryjy täsirli bolup, hereketi gowşadýar, huşsuzlandyryjy we agyrysyzlandyryjy dermanlaryň täsirini güýçlendirýär, gipotermik we gusmaga garşy täsirli. Gistamine garşy täsiri aminazinden güýçli, adrenolitik we holinolitik täsirleri meňzeş.

Propazin rahatlandyryjy serişde hökmünde içirmek, myşsa sançmak we wena damaryna goýbermek usullarynda ulanylýar. Myşsa sançmak üçin möçberi: gylýallara 4 mg/kg; gölelere 6-8 mg/kg.

**Triftazin** - *Triftazinum*, 2-Triftormetil-10-[3-(1-metilpiperazinil-4)-propil]-fenotiaziniň dihloridi, ak ýa-da gögümtil öwüşginli, kristal şekilli, suwda we spirtde gowy ereýän, B topara degişli, külke we gerdejik (0,001-0,005 we 0,01) görnüşlerde goýberilýär.

Triftazin dürli mallarda çylşyrymly täsirli. Az möçberde rahatlandyryjy; köp möçberde uky tutduryjy, hatda huşsuzlandyрма çalymdaş täsiri hem bolýar. Az möçberiniň täsirine mallar rahatlanýar, bedeniň temperaturasy az-kem peselýär, garyn-içege ýolunyň hereketi haýallaýar, keseçylgamly myşsalaryň tonusy gowşaýar. Täç arteriýany aminazine meňzeş giňeldýär, miokarda barýan kislorodyň möçberini köpeldýär, ýüregiň kisloroda bolan talabyny azaldýar. Mallarda daşky gurşawdan täsir edýän mehaniki we agyryly gyjyndyrmalara bolan reaksiýa gowşaýar, dermanyň adaty neýroleptik täsiri 3,5-10 sagada çenli dowam edýär. Dermanyň orta möçberine täsiri güýçlenýär we 6-18 sagada çenli dowam edýär. Mallaryň dem alşy bellibir derejede üýtgeýär, keseçylgamly myşsalaryň tonusy gowşaýar. Ýokary möçberiniň täsiri 2-3 güne çenli dowam edýär. Onuň ýokary möçberi bejeriş işlerinde ulanylmaýar.

Triftazin dürli görnüşli mallara birmeňzeş täsirli, ýöne gäwiş gaýtaryan mallaryň iýmit siňdiriş ulgamynyň hereketine täsiri güýçli. Towuklara täsiri iki esse gysga. Triftazin uly mallaryň ösüşine täsir etmeýär, ýaş mallaryň başdaky 15 gününde ösüşini peseldýär, ýöne 1-1,5 aýlykda ösüşini deňleşýär.

Içirmek üçin pes möçberi: sygyrlara, goýunlara we pişiklere 0,1 mg/kg; doňuzlara 0,5 mg/kg; towuklara 1mg/kg. Dermanyň orta möçberi pes möçberinden 5-10 esse ýokary.

**Eta-perazin** - *Aethaperazinum*, ak kristal şekilli, suwda ereýän külke, ergini ýagtylygyň täsirine zaýalanýar. Isjeň neýroleptik täsirli; rahatlandyryjy täsiri aminazinden güýçli; derman keseçylgamly myşsalaryň tonusyny gowşadýar; huşsuzlandyryjy we agyrysyzlandyryjy dermanlaryň täsirini güýçlendirýär; adrenolitik täsiri we zäherlilik derejesi aminazine golaý ýa-da birneme gowşak. Eta-perazin dowamly nerw bozulmalarda, itleriň nerw häsiýetli gyrgynynda, doňuzlar jojugyny iýenlerinde, deridäki gijilewükde (zud) ulanylýar.

Içirmek üçin möçberi: doňuzlara 30-40 mg; itlere 8-10 mg; myşsa sançmak üçin möçberi: gara mallara 100-150 mg.

**Mepazin** - *Mepazinum*, ak sarymtyl we gögümtil öwüşginli, kristal şekilli, suwda gowy ereýän külke. Ergini ýagty ýerde saklanylanda zaýalanýar. Mepazin rahatlandyryjy, gipotenziv, adrenolitik, holinolitik, damar çekmä garşy, spazmolitik, gistamine garşy, huşsuzlandyryjylaryň, analgetikleriň, anestezirleýji



serişdeleriň täsirini güýçlendirýär. Rahatlandyryjy täsiri we zäherlilik aminazinden gowşak.

Mepazin haýwanlary beýhuşlyga taýýarlamakda, dowamly howsalalyklar bolanda, guzlaýan wagtynda agyrysyzlandyrmakda içirmek, myşsa sançmak we wena damaryna goýbermek usullarynda ulanylýar.

Myşsa sançmak üçin möçberi: gara mallara we gylýallara 0,25-0,3; dowarlara 0,05-0,1; doňuzlara 0,05-0,1, itlere 0,015-0,02 mg.

**Meprostan** - *Meprostanum*, ak kristal şekilli, suwda ýaramaz, spirtde gowy ereýän külke. Garyn-içege ýolunda ýeňil sorulýar. Merkezi nerw ulgamyny rahatlandyryýar, uky tutduryjy serişdeleriň täsirini güýçlendirýär, keseçylgamly myşsalaryň tonusyny, strihniň, korazolyň täsirlerine dörän damar çekmeleri gowşadýar.

Meprostan nerw ulgamynyň bozulmalary netijesinde ystyhan myşsalaryň tonusy ýokarlananda, umumy howsalalykda, deri gijilewüginde, mallary operasiýa taýýarlamakda ulanylýar. Mallar dermany gowy kabul edýär, ýöne käbir ýagdaýlarda allergiýa reaksiýa işdäsinin peselmesi görnüşinde ýüze çykýar.

İçirmek üçin möçberi: doňuzlara 0,5-1,0; itlere 0,1-0,2; guşlara 0,025-0,05.

**Amizil** - *Amizylum*, ak kristal şekilli, suwda gowy ereýän külke. Merkezi we çetki holinolitik nerwlere täsirli. Merkezi täsiri - rahatlandyryjy, uky tutduryjy we agyrysyzlandyryjy serişdeleriň täsirini güýçlendirýär. Çetki holinolitik täsiri ýylmanak myşsalaryň tonusyny gowşadýar, mäsleriň şire bölüp çykaryjylygyny azaldýar, şeýle-de gistamine garşy we anestezirleýji täsirli. Amizili içegeleriň ýylmanak myşsalarynyň ýygrylmasyny gowşatmakda, üsgülewük merkeziň göçgünliligini peseltmekde, nerw howsalanmalarynda ulanylýar.

İçirmek üçin möçberi: itlere 3-5mg; guşlara 2-3mg. Deriniň aşagyna sançmak üçin: gara mallara we gylýallara 0,02-0,05; dowarlara we doňuzlara 0,003.

**Trioksazin** - *Trioxazinum*, 4-(3,4,5-Trimetoksibenzoil)-tetragidro-1,4 -oksazin. B topara degişli, 0,3 gerdejik görnüşinde goýberilýär. Derman aramlyk derejede meprostan meňzeş täsirli.

**Galoperidol** - *Haloperidolum*, butirofenonyň önümi, 4-(para-Hlorfenil)-1-[3-paraftorbenzoil] - propil] - piperidinol-4 Galoperidol dofaminiň sintezini we dargamasyny çaltlaşdyrýar; madda çalşygynda emele gelen dioksifenilsirke, gomowanilin kislotalaryň möçberini köpeldýär. Şeýlelikde, güýçli rahatlandyryjy täsirli we şertli refleksleri gowşadýar.

Myşsa sançmak üçin möçberi: 0,045-0,08 mg/kg; içirmek üçin: 0,07-0,1mg/kg. Şeýle-de Lewomepromazin - *Levomepromazinum*; Alimemazin - *Alimemazinum*; Meterazin - *Metherazinum*; Frenolon - *Frenolonum*; Ftorfenazin - *Phthorphenazinum*; Metorin - *Methorinum*; Fenazepam - *Phenazepamum*; Nozepam - *Nozepamum*; Oksilidin - *Oxylidinum*; Fenibut - *Phenibutum* we başgalar ulanylýar.

### 3. 1. 12. DAMAR ÇEKMELERDE ULANYLYÁN SERIŞDELER

Damar çekmelerde ulanylýan dermanlar (latyn sözi *Remedia antispas-matica, seu spasmolytia*). Damar çekme alamatlar käbir kesellerde (bürmede, garaguşagyryda, strihnin bilen zäherlenmelerde) ýüze çykýar we bedene zyýanly täsirli, şeýle hadysalary aýyrmaga aýratyn üns edilýär.

Damar çekmä garşy serişde hökmünde merkezi nerw ulgamynyň göçgünliligini peseldýän ýa-da togtama hadysany güýçlendirýän dermanlar ulanylýar. Şeýle dermanlara bromyň preparatlary, uky tutdurýjy serişdeler we neýroleptikler degişlidir.

Soňky döwürlerde uky tutdurmaýan, ýöne damar çekmeleri aýyrýan birnäçe serişdeler durmuşda ulanylýar. Damar çekmelere garşy täsirli dermanlaryň täsir ediş mehanizmi doly öwrenilen däldir. Damar çekmelere garşy täsirli dermanlar bedende neýrofiziologik we neýrohimiki hadysalary döredýär diýen düşüňjeler bar. Olar beýni gabygynyň hereketlendiriji zonasynyň göçgünliligini peseldýär we sinaptiki galtaşmalarda impulslaryň geçişini haýalladýar.

**Difenin** - *Dipheninum*, 5,5-Difenilgidantonin we natriý gidrokarbonaty (85:15),  $C_{15}N_2NaO_2H_{11}$ , ak sarymtyl öwürşginli, kristal şekilli, yssyz, suwda ýaramaz, 1%-li iýiji aşgarda ereýän, B topara degişli külke. Merkezi nerw ulgamynda göçgünliligiň ýaýramagyny kynlaşdyrýar, ähli görnüşli damar çekmeleri peseldýär, howsalaly ýagdaýlarda keseçylgamly myşsalaryň dartgynlylygyny gowşadýar we önüni alýar.

Derman içirmek we myşsa sançmak usullarynda ulanylýar. Myşsa sançmak üçin takmynan möçberi: itlere 0,03-0,05; sygyrlara we gylýallara 0,18-0,23; doňuzlara 0,06-0,09.

**Geksamidin** - *Hexamidinum*, 5-Etil-5-fenilgeksagidropirimidindion-4,6,  $C_{12}N_2O_2H_{14}$ , ak kristal şekilli, suwda ýaramaz ereýän, B topara degişli külke. Täsiiri difenine meňzeş, ýöne ondan dowamly täsirli, köplenç hadysalaryň döremeginiň önüni almakda ulanylýar.

Içirmek üçin möçberi: itlere we doňuzlara 0,06-0,08 g/kg; hadysanyň önüni almakda 0,03-0,05 g/kg. Dermany bagyryda, böwrekde, gany emele getiriji agzalarda näsazlyklar bolanda ulanmak bolmaýar.

**Trimetin** - *Trimethinum*, ak kristal şekilli, suwda ereýän külke. Damar çekmelerde täsiiri güýçli, agyrysyzlandyryjy we rahatlandyryjy täsiiri gowşak. Gara-guşagyryda, korazolyň täsirine dörän damar çekmede ulanylýar.

Içirmek üçin möçberi kapsulada: itlere 0,2-0,3. Bagyryda, böwrekde, göreç nerwde näsazlyklar bolanda ulanmak bolmaýar.

**Hlorakon** - *Chloraconum*, ak kristal şekilli, suwda ýaramaz ereýän külke. Dermany damar çekmelerde, garaguşagyryda içirmek üçin takmynan möçberi: itlere 0,5-1,0 günde 2-3 gezek.

**Tropasin** - *Tropacinum*, ak kristal şekilli, suwda gowy ereýän külke. Himiki gurluşy we farmakologik täsiri atropine meňzeş, ýöne çetki holinolitik täsiri ondan gowşak, merkezi holinolitik we nerw düwnüniň geçirijiligine togtadyjy täsiri güýçli. Derman bronhial astmada, garyn boşlugyndaky ýylmanak myşsalarda ýygrylmalar bolanda içirmek üçin möçberi: itlere 0,03 günde 2-3 gezek ulanylýar.

**Dinezin** - *Dinezinum*, ak kristal şekilli, suwda gowy ereýän külke. Farmakologi täsiri aminazine, mepazine, diprazine golaý. Derman gistamine garşy, holinolitik, nerw düwnüniň geçirijiligini togtadyjy, rahatlandyryjy täsirli. Böwrekde, bagyrda näsazlyklar bolanda ulanmak bolmaýar. Wena damaryna goýbermek üçin möçberi: itlere 0,05-0,1 günde 3-5 gezek ulanylýar.

**Siklodol** - *Cyclodolum*, ak kristal şekilli, suwda gowy ereýän külke. Derman holinolitik täsirli bolup, keseçylgamly myşsalarda dartgynlyk bolanda ulanylýar. Preparatyň täsirine agyz boşlugyň guramasy, görejiň giňemesi, pulsuň ýygjamlaşmasy bolýar. Ýürekde, bagyrda, böwrekde näsazlyk bolanda ulanmak bolmaýar.

İçirmek üçin möçberi: itlere 1mg, günde bir gezek, soňra ýuwaş-ýuwaşdan möçberi 10 mg-a çenli köpeldilýär. Şeýle-de Benzonal -*Bensonalum*; Metindion - *Methindionum*; Klonazepam - *Clonazepamum*; Midokalm - *Mydocalmum*; Morfole - *Morpholepum* we başgalar ulanylýar.

### 3. 1. 13. GYZGYNÝ PESELDIJI SERIŞDELER

Gyzgyny peseldiji serişdeler - *Remedia antipyretica* (grek söz. *anti*-garşy; *pyros* - gyzgynlyk). Gyzgyny peseldiji serişdeler bedende ýüze çykan ýokary gyzgynlygy peseldýär. Ýokary gyzgynlyk ysytmada ýüze çykýar, şonuň üçin olara ysytma garşy serişdeler hem diýilýär.

Ysytmanyň sebäpleri köp bolup, mikrobaryň toksinleri, protozoýlar, hili ýaramaz iýmitler, alawlanmalarda emele gelen önümler we başgalar bolup bilýär. Şeýle bozulmalary kadalaşdyrýan dermanlar (himiýa bejeriş, zäherlere, alawlanmalara garşy serişdeler we başgalar) bellibir şertlerde gyzgyny peseldiji täsirli. Köp kesellerde ýokary gyzgynlyk birnäçe günläp saklanýar, mallaryň ýagdaýyny agyrlaşdyrýar, horlaýar, igledýär, dürli beterleşmeleriň netijesinde mallaryň ölmegine getirip bilýär. Keselli mallary bejermekde, esasan keseliň sebäbini ýok edýän serişdeler ulanylýar. Ysytma keseliň bir alamaty bolup, gyzgyny peseldiji serişdeler (*Antipyretica*) bedene dynç bermek zerurlygy ýüze çykanda, dartgynlygy gowşatmakda ulanylýar.

Kadaly fiziologiyadan belli bolşuna görä, ýyly ganly jandarlaryň bedeniniň temperaturasy hemişelik bolup, az-kem üýtgäp durýar. Meselem, gara mallarda 37,5-39,5°C; gylýallarda 37,5-38,5°C; dowarlarda 38,0-40,0°C, doňuzlarda 38,0-40,0°C; itlerde 37,5-39,0°C we ş.m.

Bedende ýylylygyň hemişelik derejede bolmagyny ortaky beýniniň talamiki böleginde ýerleşen temperaturany kadalaşdyryjy merkez sazlaýar. Şol merkez madda çalşygynyň merkezi bolan süýri beýni, oňurga ýilik, çetki nerw ulgam, içki sekresiýa mázleri bilen berk baglanyşykda bolýar. Temperaturany sazlaýjy merkez esasan çetki nerw ulgamy bilen berk baglanyşykda bolup, çetki nerw ulgamynyň, esasan-da simpatiki nerw bilen bedendäki ýylylygy sazlaýar. Temperaturany sazlaýjy merkeziň işjeňligi gowşanda azaşygy nerwiniň işjeňligi ýokarlanýar; göçgünlilik ýokarlananda simpatiki nerwiniň işjeňligi güýçlenýär. Azaşygy nerwiniň göçgünliliginiň ýokarlanmagy anabolizm hadysany (madda çalşygynyň ýokarlanmasy), ýagny assimilyasiýany güýçlendirýär we damarlaryň giňemegine getirýär. Simpatiki nerw ulgamynyň göçgünliliginiň ýokarlanmasy katobolizm (dargama) hadysasyny, ýagny dissimilyasiýany güýçlendirýär we damarlary daraldýar.

Merkezi nerw ulgamynyň göçgünliligini ýokarlandyryýan serişdeler bedende temperaturany sazlaýyş merkeze ýa-da simpatiki nerwä täsir edip, gyzgynlygy ýokarlandyrýar. Merkezi nerw ulgamynyň işjeňligini gowşadýan serişdeler bedeniň gyzgynlygynyň peselmegine getirýär.

Bedende temperaturanyň ýokarlanmasy bedeniň gyzmagynda (gün, ýylylyk urnalarda) we ysytmada bolýar. Ysytmada katobolizm hadysa ýokarlanýar, ýüregiň, bagryň, böwregiň, zerur agzalaryň we ulgamlaryň işjeňligi ýokarlanýar.

Dermanlaryň ysytma garşy mehanizm täsirleri hemme mallarda birmeňzeş bolmaýar, ýöne ähli ýagdaýlarda hem temperaturany sazlaýjy merkeziň işi kadalaşdyrylýar. Temperaturanyň emele gelşini reflektor usulda (çetki nerwleriň merkezleriniň üstünden) gowşatmak, deridäki damarlary giňeltmek, ýylylygyň bölünip çykyşyny ýokarlandyrmak bilen kadalaşdyrylýar. Käbir gyzgyny peseldiji dermanlar damarlara göni täsir edip, olary giňeldýär. Gyzgyny peseldiji dermanlar ýokary möçberde temperaturany sazlaýjy merkeziň we merkezi nerw ulgamynyň ähli bölümleriniň işini gowşadýar.

Köp sanly ysytma garşy serişdeler (salisil kislotalary) ýylylyk merkezi sazlamakdan başga-da zähre garşy we bakterilitik täsirli bolup, ysytmany döreden sebäpleri ýok etmäge ýardam edýär.

Antipiretikleriň gyzgyny peseldiji täsirlerinden başga-da bellibir derejede agyrysyzlandyryjy täsiri bolup, göçgünliligi ýokarlanan agyry merkezleri, temperaturany sazlaýyş merkeziň derejesinde peseldýär, şeýle-de çetki reseptorlaryň duýujylygyny gowşadýar. Morfin topar agyrysyzlandyryjy dermanlardan tapawudy olara agyrysyzlandyryjy serişdeler hem diýilýär. Antipiretikleriň bejeriş möçberi gaýtadan ulanylanda (esasan-da analgetikleri) täsiri gowşak, zäherliligi ýokarlanýar.

Antipiretikler diňe ysytmany mallaryň temperaturasyny peseldýär. Sagdyn mallaryň temperaturasyny dermanlaryň diňe ýokary möçberi peseldýär. Temperaturasy peselen keselli mallaryň temperaturasyny bellibir derejede ýokarlandyrýar. Sagdyn mallarda antipiretikleriň ýokary möçberi içki sekresiýa mázleriň işjeňligini

bozýar we deri pigmentleriniň emele gelmegini gowşadýar. Ysytmany mallarda bedeniň gorag reaksiýasyny güýçlendirýär.

Gyzgyny peseldiji dermanlary medisina we weterinariýada ulanmagyň düzgünleri dürli döwürlerde üýtgäp durupdyr. Bellibir döwürlerde gyzgynlygyň ýokary bolmagy zyýanly hasap edilip, gyzgynlyk kadalaşýança dermanlar dowamly ulanylypdyr.

Ylmyň ösmegi bilen, keselli mallaryň bedeninde döreýän ýokary temperaturaň täsirine bedeniň gorag reaksiýasynyň güýçlenýändigini belli bolandan soňra gyzgyny peseldiji dermanlar çäklendirilen ýagdaýlarda ulanylyp başlanylýar. Ysytma keseliň bir alamaty bolup, gyzgyny peseldiji dermanlar keseliň diňe bir alamatyny kadalaşdyrýar, şonuň üçin mallary bejermekde esasan keseli döreden sebäpleriň garşysyna derman serişdeler ulanylýar. Bedendäki ýokary gyzgynlyk bedeniň umumy ýagdaýyna ýaramaz täsir edip, jandara iýmiti, suwy kabul etmäge päsgelçilik berýän bolsa, bedene dynç bermek üçin gyzgyny peseldiji serişdeler wagtlaýyn ulanylýar.

Himiki gurluşy we täsiri boýunça gyzgyny peseldiji serişdeler üç topara: paraaminofenolyň, pirazolonyň we salisil kislotalaryň önümlerine bölünýär.

*Paraaminofenolyň önümleri.* Benzol ( $C_6H_6$ ) gowşak gyzgyny peseldiji serişde bolup, onuň bir wodorody (H), gidroksil (OH) topar bilen çalşylanda fenol ( $C_6H_5OH$ ) emele gelýär we dezinfesirleýji, gyzgyny peseldiji täsirli bolýar.

Benzola goşulan gidroksil toparyň ýerine amin ( $NH_2$ ) topar goşulsa anilin ( $C_6H_5 \cdot NH_2$ ) emele gelýär. Eger-de benzola gidroksil (OH) we amin ( $NH_2$ ) toparlar goşulsa paraaminofenol emele gelýär. Aniliniň we paraaminofenolyň gyzgyny peseldiji täsirlerinden başga-da güýçli zäherliligi sebäpli, olar bejeriş maksatlary üçin ulanylmaýar.

Aniliniň amin toparyndaky bir wodorod sirke kislota ( $CH_3CO$ ) bilen çalşylanda antifebrin emele gelýär, preparatyň zäherliligi peselýär we gyzgyny peseldiji täsiri ýokarlanýar.

Paraaminofenolyň gidroksil toparyndaky wodorod etan radikalyndaky etil ( $C_2H_5$ ) bilen çalşylanda fenasetin emele gelýär we zäherliligi antifebrinden gowşak bolýar.

**Antifebrin** - *Antifebrinum (Asetanilid - Acetanilidum)*, ýalpyldyly ýaprak şekilli, yssyz ak külke. Ergini ajymtyk tagamly, sowuk suwda 1:230, gyzgyn suwda 1:22, spirtde 1:4 gatnaşyklarynda ereýär. Anilini sirke kislota bilen gyzdyrylyp antifebrin alynýar. Antifebrin güýçli gyzgyny peseldiji serişde, onuň 1,0 täsiri, 3,0 fenasetine, 4,0-5,0 antipirine deň gelýär. Täsiri 15-20 minutdan başlap, 8-10 sagat dowam edýär, agyrysyzlandyryjy täsiri gowşak, zäherleýji täsiri bejeriş möçberini 3-5 esse köpeldilende ýüze çykýar.

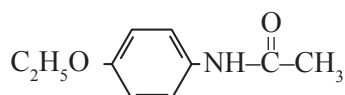
Antifebriniň pes möçberi dowamly ulanylanda metgemoglobinemii, eritrositlerde gemoliz, ýüregiň işiniň gowşamagy netijesinde kollapsyň döremegine ge-

tirýär. Gara mallarda, gylýallarda seýrek, ownuk mallarda dowamly ýokary gyzgynlyk bolanda bolýus, pilýul, mikstura görnüşlerde ulanylýar.

Içirmek üçin möçberi: gara mallara 15,0-50,0; gylýallara 15,0-40,0; dowarlara 2,0-5,0; doňuzlara 1,0-2,0; itlere 0,2-1,0.

**Fenasetin** - *Phenacetinum*, (paraasetofenetidin), 1-Etoksi-4-asetaminbenzol, reňksiz ýylpyldyly ownuk kristal şekilli, yssyz, ajymtyk tagamly, sowuk suwda ýaramaz 1:1400, gyzgyn suwda 1:70, spirtde 1:16 gatnaşyklarynda ereýän külke. Suwdaky ergini neýtral reaksiýaly. Külke we gerdejik görnüşlerde (0,25) ýa-da ko-fein bilen dürli göterim gatnaşyklarda garylyp taýýarlanylýar.

Gyzgyny peseldiji täsiri antifebrinden 3 esse gowşak, täsiri 20-30 minutdan başlanýar we 5-6 sagat dowam edýär. Agyrlysyzlandyryjy täsiri gyzgyny peseldiji möçberinden 2-3 esse köpeldilende ýüze çykýar.



Fenasetin antifebrinden pes zäherli, ýöne ýokary möçberi dowamly ulanylanda zäherlenmeler ýüze çykyp, ýüregiň işjeňliginiň gowşamagyna, metgemoglobinemiýanyň we gemoliziň ýüze çykmagyna getirýär. Fenasetin gyzgyny peseldiji we agyrysyzlandyryjy serişde hökmünde ulanylýar.

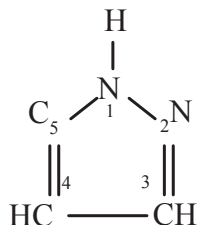
Içirmek üçin möçberi: gara mallara 15,0-30,0; gylýallara 15,0-25,0; dowarlara 2,0-5,0; doňuzlara 1,0-2,0; itlere 0,3-0,5; towuklara 0,1-0,5.

**Parasetamol** - *Paracetamolum*, para-asetaminofenol,  $\text{C}_8\text{H}_9\text{NO}_2$ , ak, käbir ýagdaýlarda sarymtyl ýa-da gülgüne öwürşginli, suwda eremeýän, spirtde ereýän külke. Gyzgyny peseldiji täsiri fenasetine meňzeş, ýöne ondan gowşak we dowamly täsirli. Parasetamolyň agyrysyzlandyryjy we alawlanma garşy täsiri güýçli, zäherliligi pes.

Içirmek üçin möçberi: gara mallara 20,0-40,0; gylýallara 15,0-30,0; dowarlara 4,0-8,0; doňuzlara 1,0-3,0; itlere 0,3-0,5; towuklara 0,05-0,1.

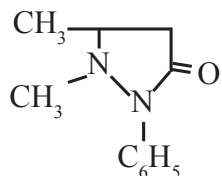
**Pirazolonyň önümleri.** Pirazolonyň önümleri paraaminofenolyň preparatlaryna meňzeş, ýöne olardan täsiri 2-6 esse gowşak. Mallar üçin zähersiz, güýçli agyrysyzlandyryjy täsirli.

**Pirazonon** - baş bölekli geterosiklik birleşme, 1 we 2 tertipdäki böleklerinde iki azot saklaýar. Pirazonon adaty we gysga wagtlaýyn gyzgyny peseldiji we agyrysyzlandyryjy täsirli. Täsiri molekulalaryna dürli radikallar goşulanda bellibir derejede güýçlenýär.





**Antipirin** - *Antipyrinum*, 1-Fenil-2,3-dimetilpirazolin-5, ak ýa-da reňksiz, yssyz, kristal şekilli, ajymtyk tagamly, suwda 1:1, spirtde 1:15 gatnaşyklarynda ereýän, suwdaky ergini neýtral reaksiýaly külke.



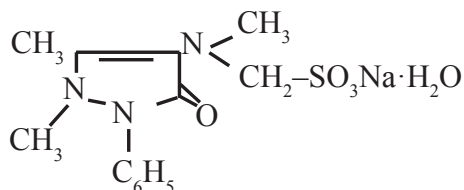
Antipirin temperaturany sazlaýjy, damarlary hereketlendiriji merkezleriň göçgünliligi ýokarlananda rahatlandyrýar. Täsi 15-20 minutdan başlanýar we 3-12 sagat dowam edýär: ownuk mallara güýçli we dowamly täsirli.

Antipiriniň ýerli täsi başda gyjyndyryjy, soňra duýujylygy ýitirýän görnüşlerde bolýar. Şonuň üçin onuň 3-10%-li erginin alawlanmalarda, peşew haltany, ýatgyny ýuwmakda; agyz, burun boşluklarynyň nemli bardalaryny arassalamakda ulanylýar. Pirazolonyň beýleki önümleri ýaly antipirin hem gany lagtalandyryjy täsirli bolany sebäpli paranhimatoz agzalardan gan akmalarda ulanylýar.

Itleriň myşsa we bogun guragyrlaryny bejermekde (ýokary bejeriş möçberi), gäwiş gaýtarýan mallaryň içegeleriniň ýygrylmalarynda, ähli görnüşli mallaryň newralgiýasynda gowy netijeli. Antipirin külke we 10-50%-li ergin görnüşlerde bakteriýalaryň ösüşini togtadýar, ol agyryly, bitmeýän we adaty ýaralary bejermekde ulanylýar. Antipiriniň zäherleýji möçberiniň täsirine dem alyş çaltlaşýar, damar çekme, käbir ýagdaýlarda metgemoglobinemiýa ýüze çykýar.

Içirmek üçin möçberi: gara mallara we gylýallara 10,0-50,0; dowarlara 4,0-10,0; doňuzlara 2,0-10,0; itlere 0,2-2,0; towuklara 0,05-0,1.

**Analgin** - *Analginum*, 1-Fenil-2,3-dimetil-4-metilaminopirazolon-5-N -metansulfanat natriý, ak ýa-da sarymtyl öwüşginli, suwda gowy (1:1,5), etil spirtinde ýaramaz ereýän kristal şekilli külke. Suwdaky ergini reňksiz, neýtral reaksiýaly, dowamly saklanylanda saralýar, ýöne işjeň täsiri peselmeýär.



Analgin agyrysyzlandyryjy, guragyra garşy, gyzgyny peseldiji täsiri birneme gowşak, ýerli gyjyndyryjy täsiri bolmaýar. Derman, köplenç, parenteral usulynda bogunlardaky ýiti guragyryda, suwly çişlerde, myşsalardaky guragyryda, garyn-içege ýolunda dörän agyryny gowşatmakda ulanylýar.

Ot iýýän mallaryň garyn-içege näsazlyklarynda dörän ýiti agyra derman merkezi nerw ulgamynyň üstünden täsir edip, olaryň hereketini üýtgetmezden içegelerdäki agyryny aýyrýar. Dermanyň agyryсыzlandyryjy täsiri onuň goýberiliş usulyna bagly bolýar. Derman wena damaryna goýberilende täsiri şol wagtyň özünde ýüze çykýar we 30-35 minut dowam edýär; derisiniň aşagyna sanjylanda täsiri 10-20 minutdan başlanýar we 1-2 sagat dowam edýär. Kataral ýygrylmalarda, meteorizmde, içegeleriň atoniýasynda analginiň täsiri gowy ýüze çykýar. Aşgazanyň ýiti giňemesinde ýüze çykan sanjyny agyryny aýyrýar, temperaturany peseldýär, jandary rahatlandyrýar, ýöne aşgazanyň giňemesi kiçelmeýär, bellibir wagtdan soň jandar howsalanyp başlaýar, şeýle ýagdaýda analgin bilen bir wagtda turşama garşy serişdeler ulanylýar. Analgini içirmek, derisiniň aşagyna, myşsa (30% -li erginini) sançmak, wena damaryna (10%-25%-li erginini) goýbermek usullarynda ulanylýar.

Içirmek üçin möçberi: gara mallara we gylýallara 4,0-12,0; dowarlara we doňuzlara 3,0-5,0; itlere 0,5-1,0. Derisiniň aşagyna: gara mallara we gylýallara 3,0-10,0; dowarlara 1,0-2,0; doňuzlara 2,0-3,0; itlere 0,2-0,6. Wena damaryna: gara mallara we gylýallara 3,0-6,0.

*Salisil kislotalarynyň önümleri.* Salisilatlar gyzgyny peseldiji, agyryсыzlandyryjy, mikroblara we guragya garşy täsirli. Gyzgyny peseldiji täsiri diňe ysytmada ýüze çykýar. Olar gipotalamik ýadro täsir edip, temperaturany sazlaýjy merkeziň işjeň ýagdaýyny üýtgedýär (ýylylygyň bölünip çykyşyny ýokarlandyrýar we ýylylygyň emele gelşini gowşadýar). Şeýle-de, salisilatlar turşy şertde kömür kislotasyny baglaşdyryp, erkin salisil kislotasynyň bölünip çykmagyna getirýär. Alawlanma dörän ojakda kömür kislotasynyň azalmasy alawlanmany gowşadýar, bedendäki gyzgynlygy peseldýär. Arassa salisil kislotasy zähre garşy we bakteristatik täsirlidir.

Salisilatlaryň gyzgyny peseldiji täsiri haýal bolup, dowamly täsir edýär. Bedende temperaturanyň peselmesi 30-45 minutdan başlanýar, 2-3 sagadyň dowamynda ýokary derejesine ýetýär we şol derejede 6 - 14 sagat saklanýar.

Salisil kislotalarynyň agyryсыzlandyryjy täsiri özboluşly bolup, bogunlarda, myşsalarda alawlanmalaryň täsirine dörän agyrylary doly aýyrýar; dem alyş ýolunyň alawlanmasynda, newralgiýada dörän agyrylary çala gowşadýar; dokumalaryň mehaniki şikeslenmelerinde, ýylmanak myşsalardaky ýygrylmalarda dörän agyrylary aýyrmaýar. Olaryň agyryсыzlandyryjy täsir ediş mehanizmi häzirki wagta çenli doly öwrenilen däldir. Salisilatlar diňe talamik merkeziň agyryny duýujylygyny gowşadýar, ýöne ol morfiniň täsirinden tapawutlydyr. Salisilatlar mehaniki urgynyň, elektrik toguň, temperaturanyň täsirine dörän agyrylary gowşatmaýar.

*Salisilatlaryň alawlanmalara garşy täsiri.* Salisilatlaryň alawlanmalara garşy täsiri agyryсыzlandyryjy we gyzgyny peseldiji täsirlerinden düýpli tapawutlanýar. Alawlanma garşy täsir bedende biohimiki hadysalaryň üýtgemeginde döreýär. Olaryň az möçberiniň täsirine sinkiň okislendiriji fermentleriniň, trikar-

bon kislotasynyň işjeňligi (ýokary möçberiniň täsirine gowşaýar) ýokarlanýar. Bejeriş möçberiniň täsirine madda çalşykdaky reaksiýasy güýçlenýär, keselli we sagdyn mallarda kislorodyň sorulmasy ýokarlanýar; ýokary möçberde dokumalardam dem alyş gowşaýar. Salisilatlar az möçberde ATF-iň biosintezini peseldýär, fosforlirlenme hadysanyň okislenmesini bölýär. Şonuň netijesinde ýag kislotasynyň, okislenmesi gowşaýar, organiki däl fosforyň möçberi azalýar, göçgünlilik ýokarlananda energiýany ýatyrýar. ATF-iň sinteziniň peselmesi myşsallarda we bagyrda glikogeniň azalmagyna; adrenaliniň bölünip çykyşynyň ýokarlanmagyna we gorag reaksiýanyň ýüze çykmagyna amatly şert döredýär. Salisilatlar ganda holesteriniň derejesini peseldýär, okislendiriji hadysany ýokarlandyrýar. Salisilatlaryň alawlanma garşy täsiri suwly çişler döremedik dokumalarda hroniki alawlanmalar ýüze çykanda güýçli bolýar.

*Guragyra garşy täsirleri.* Salisilatlaryň guragyra garşy täsiri alawlanma dörän ojakda kömürturşy gazyň azalmasy (alawlanma dörän ojakda kömürturşusynyň ( $\text{CO}_2$ ) parsial basyşy 17,5%-e ýetýär, sagdyn bedende ol 6%-e deň bolýar) we bakterisid täsiri bilen bagly bolýar. Salisilatlaryň guragyra garşy täsiri böwregüsti maziň, gipofiziň we galkan şekilli maziň işjeňligini ýokarlandyrýar, ol islenilýän netijäni bermedik ýagdaýynda hem alawlanmalara güýçli täsirli. Salisilatlar iýmit siňdiriş ulgamynyň ähli ýerinde sorulýar, ýöne inçe içegede gowy sorulýar. Deriniň üstünden haýal, köplenç ýokarky gatlagyna sorulýar.

Bedene sorulan dermanlar dürli üýtgemelere sezewar bolýarlar: kislotalar duzlara öwrülýär; asetilsalisil kislotasy ýuwaş-ýuwaşdan sirke kislotasyny boşadýar, salisil kislotasy bolsa natriý duzuna öwrülýär. Salisil kislotalarynyň başga birleşmelere öwrülmesi esasan bagyrda bolup geçýär we bellibir möçberi salisil kislotasynyň boşamagyna ýardam edýär. Olaryň soňraky bedene ýaýraýşy glisin we glýukuron kislotasynyň gatnaşmagynda salisil kislotasynyň we glýukuronlaryň emele gelmeleri bilen tamamlanýar.

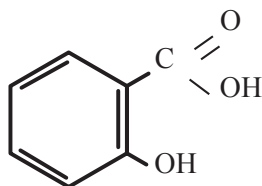
Salisilatlar beloklaryň we uglewodlaryň dargamalaryny güýçlendirýär, kükürdiň, fosforyň, peşew kislotasynyň bölünip çykyşyny ýokarlandyrýar. Ot iýýän mallara köp bolmadyk möçberi içirilende nemli bardalaryň interoreseptorlaryny gyjyndyryp, aşgazan şiresiniň, ödün bölünip çykyşyny köpeldýär, iýmitiň siňişini ýokarlandyrýar.

Salisilatlar esasan peşew bilen bölünip çykýar, bellibir bölegi arassa salisilat görnüşinde, başga bir bölegi glikogol bilen birleşme görnüşde, köp bolmadyk möçberi süýt, der we tüýkülik bilen bölünip çykýar.

Salisil kislotalaryň birleşmeleri mallar üçin zäherlidir: ot iýýän mallara ýokary bejeriş möçberi bir gezek içirilende olaryň peşewinde peşew silindri, böwregiň epitelial öýjükleri we leykositler ýüze çykýar. Et we ähli iýmitleri iýýän jandarlaryň duýyulygy gowşak bolup, salisilatlaryň möçberi ýokarlandyrylanda böwrekde alawlanma döredip bilýär.

Salisilatlaryň az möçberiniň täsirine böwregiň kanaljyklaryndaky epiteliýalaryň sorujylygy peselýär, köp möçberiniň täsirine nefrit ýüze çykýar. Salisilatlar bilen zäherlenmelerde dowamly içgeçme, böwrekden we burundan gan akmalar, ýüregiň işjeňliginiň gowşamasy, reflektor göçgünliligiň ýokarlanmasy, myşsalarda dartgynlygyň ýüze çykması we ş.m. bolýar.

**Salisil kislota**sy - *Acidum salicylicum*, o-Oksibenzoý kislota, ak reňkli, uşak iňňe şekilli kristal ýa-da ýeňil kristal şekilli, yssyz, ajymtyk tagamly, sowuk suwda 1:500, gyzgyn suwda 1:15, spirtde 1:3, efirde 1:2 gatnaşyklarynda we ýagda ereýän külke. Başda ol söwüdiň (*Salix*) dürli görnüşiniň gabygynda saklanýan salisin glikozidinden alnypdyr.



Salisil kislota sy fenolyň täsirine meňzeş farmakologik täsirli, yöne fenoldan pes zäherli we çalt täsirli. Mikroblara garşy täsiri içege taýajyklaryna, mergi wibrionlaryna fenoldan 10 esse güýçli.

Salisil kislota sy duýujy nerwleriň reseptorlaryna ýerli täsiri haýal, yöne güýçli, dokumalarda üýtgemeleri döredip, alawlanmanyň ýüze çykmagyna getirýär; dem alyş ýoluna düşende asgyrmak, üsgürmek ýüze çykýar. Derman içirilende aşgazyň we içegeleriň şire bölüp çykaryjylygy ýokarlanýar; itlerde we pişiklerde gusma alamatlary döreýär.

Salisil kislota sy deridäki gatan epitelial öýjükleriň gopup aýrylmagyna ýardam edýär. Ýara çalmanda bitmesini çaltlaşdyrýar, zähre garşy we bakterisid täsirli. Salisil kislota syň 1:1000 ergini köp sanly mikrobaryň ösüşini togtadýar, 1:500 gatnaşykda ergini olary öldürýär. Şeýle häsiýetlerini göz önünde tutup, ýaralary, bitmeýän ýaralary, şeýle-de ýokanç garyn-içege keselleri bejermekde ulanylýar. Salisil kislota sy kömelejikleriň ösüşini hem togtadýar, 1:5 gatnaşygyndaky spirtli ergini gijilewükli demrewde (striguşy lişayda) ýokary netijeli täsirli.

Dermanyň sorulandan soňky täsiri özboluşly bolup, aşgarly şertde (içegelerde we dokumalarda) duzlara öwrülýär, salisil kislota sy ganda arassa görnüşde duşmaýar. Salisil kislota syň duzynyň işjeňligi pes we durnuksyz, turşy şertde dargaýar we kislota nyň boşamagyna getirýär. Birleşmelerden boşan salisil kislota sy diňe alawlanma döran ojaga täsirli, alawlanma yok yerde ondaky kislota täzeden neýtrallanylýar. Salisilatlaryň şeýle öwrülme häsiýetli bolmagy ýürege (duz görnüşinde) zyýan ýetirmezden, şol bir wagtda guragyry hadysasyna ýardam etmek üçin dermanyň ýokary möçberini ulanmaga mümkinçilik berýär.

Salisil kislotasyny içirmek usulynda iýmit siňdiriş ulgamdaky ýokanç keselerde, esasan-da göleleriň ýokanç içgeçmesinde, seýrek turşama hadysalaryny gowşatmakda ulanylýar. Bitmeýän suwly ýaralarda, deri ekzemasynnda guradyjy serişdeler bilen garyp, çalgý ýag we pasta görnüşlerde; ýaralaryň bitmesini tizleşdirmekde, mikrobalaryň ösüşiniň önüni almakda külke görnüşinde gamaşdyryjy, dezinfesirleýji, adsorbirleýji serişdeler bilen ulanylýar.

Içirmek üçin möçberi: gara mallara 20,0-75,0; gylýallara 15,0-50,0; dowarlara 2,0-10,0; doňuzlara 2,0-5,0; itlere 0,2-2,0; towuklara 0,1-0,2.

**Natriý salisilaty** - *Natrii salicylas*,  $C_7H_5NaO_3$ , ak ýa-da teňňe şekilli, yssyz, süýjümtik turşy tagamly, suwda gowy (1:1), spirtde we gliserinde (1:6) ereýän kristal şekilli külke. Preparat farmakologik işjeň däl, ýerli täsirsiz we sorulmaýar. Ýöne turşy şertde dargap, salisil kislotasyny emele getirip, gyzgyny peseldiji we alawlanma garşy täsirli. Salisil kislotasyna çenli dargama aşgazanda bölekleyin bolýar, içegelerde ol täzededen natriý duzuna çenli dikelýär we gana sorulýar.

Natriý salisilaty bakterisid täsirli bolup, ýarany bejermekde sulfanilamidlere meňzeş täsirli. Kislorodsyz şertde ösýän zäherli kesel dörediji streptokokkalara, stafilokokkalara streptosidiň täsir ediş güýjünde bakteristatik täsirli. Natriý salisilaty gatan dokumalary ýumşadýar, ýumşak dokumalar zaýаланanda emele gelen zyýanly galyndylary arassalaýar, dokumalardaky çişä aýyrýar, ýaranyň bitmesini, kesmeklemegini çaltlaşdyrýar. Ýaralary bejermekde dermanyň külkesi ýa-da 25%-li ergini ulanylýar.

Natriý salisilaty myşsalarda we bogunlarda guragyry bolanda, käbir septiki ýagdaýlarda, mialgiýada, newralgiýada gemolitik urgynyň döremeginiň önüni almakda ulanylýar.

Içirmek üçin möçberi: gara mallara 15,0-60,0; gylýallara 10,0-50,0; dowarlara 3,0-10,0; doňuzlara 2,0-5,0; itlere 0,5-2,0; towuklara 0,1-0,2. Wena damaryna (10 %-li ergini): gara mallara 10,0-20,0; gylýallara 5,0-15,0; itlere 0,1-0,5.

**Asetilsalisil kislotasy** - *Acidum acetylsalicylicum* (**Aspirin** - *Aspirinum*), sirke kislotasynyň salisil efiri,  $C_9H_8O_4$ , ak inňe şekilli kristal, gowşak turşy tagamly, suwda 1:300, spirtde 1:20 gatnaşyklarynda, aşgarly erginlerde gowy ereýän, suwdaky we spirtdäki ergini turşy reaksiýaly.

Asetilsalisil kislotasy gyzgyny peseldiji gowy, guragyra garşy we agyrysyzlandyryjy serişde. Guragyra garşy täsiri salisil kislotasyndan gowşak; gyzgyny peseldiji we agyrysyzlandyryjy täsirleri güýçli. Ýerli gyjyndyryjy täsiri bolmaýar, nerw uçlarynyň duýujlygyny gowşadýar, aşgazanda dargamaýar, içegelerde haýaldan sirke we salisil kislotasyna öwrülýär, sorulandan soň hem öwürlmeler bolup bilýär. Dermanyň esasy bölegi bedende dargaýar, 20% töweregi üýtgemedik görnüşinde peşew bilen bölünip çykýar.

Dermanyň farmakologik täsiri bellibir patologiki ýagdaýlarda gyzgyny peseldiji täsiri - sytmada; agyrysyzlandyryjy täsiri - newralgiýada; alawlanma garşy

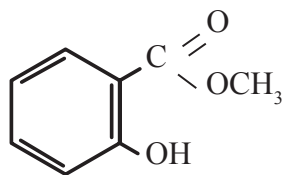
täsiri - gialuronidazanyň işjeňligi ýokarlananda ýüze çykýar. Asetilsalisil kislotasy salisilamide (*Salicylamidum*) meňzeş täsirli.

Içirmek üçin möçberi: gara mallara 25,0-75,0; gylýallara 25,0-50,0; dowarlara 3,0-10,0; doňuzlara 3,0 -7,0; itlere 0,2-2,0; towuklara 0,1-0,3.

**Salisilamid** - *Salicylamidum* ýa-da salisil kislotasynyň amidi,  $C_7H_7NO_2$ , ak kristal şekilli, suwda ýaramaz ereýän külke. Agyrsyszlandyryjy, guragyra, alawlanmalara garşy, gyzgyny peseldiji serişde hökmünde ulanylýar.

Içirmek üçin möçberi: gara mallara 20,0-50,0; gylýallara 15,0-45,0; dowarlara 5,0-10,0; doňuzlara 2,0-5,0; itlere 0,5-2,0.

**Metilsalisilat** - *Methyl salicylas*, (Salisil kislotasynyň metilli efiri), reňksiz ýa-da sarymtyl öwüşginli, özboluşly ýiti ýakymly ysly, suwda ýaramaz ereýär, spirt we ýagdaki erginler bilen gowy garyşýan ergin.



Deriniň üstünden ýeňil sorulýar. Bogunlardaky guragyryda, artritde, iriňli plewritde, bronhopnewmoniýada liniment görnüşinde hloroform, naşatyr spirt, maňysak ýagy (belena) bilen çalmak usulynda ulanylýar. Myşsalardaky guragyryda myşsa ýa-da derisiniň aşagyna sanjylýar.

Derisiniň aşagyna sançmak we wena damaryna goýbermek üçin: gylýallara 2,0-5,0; itlere 0,3-0,5.

**Fenilsalisilat** - *Phenilii salicylas*, (**Salol**- *Salolum*, Salisil kislotasynyň fenilli efiri). Salisil kislotasy (60%) bilen, fenolyň (40%) täsirleşmegindäki önüm. Ak kristal şekilli ýa-da uşak reňksiz kristal, gowşak ýakymly ysly we tagamly, suwda ýaramaz, spirtde 1:10 gatnaşygynda, şeýle-de efirde, hloroformda, aşgarly erginlerde ereýär. Fenilsalisilat içirilende aşgazanda birleşmeleri emele getirmeýär we täsiri ýüze çykmaýar, derman içegelere geçenden soň aşgarly şertde salisil kislotasyna we fenola çenli dargap, antiseptik täsir edýär. Salisil kislotasy sorulandan soň guragyra garşy we gyzgyny peseldiji täsirli; peşew bilen fenol we salisil kislotasy görnüşinde bölünip çykanlarynda bakteristatik täsirli. Fenilsalisilat antiseptik we dezinfesirleýji täsirli.

Dermany inçe içegede alawlanmalar bolanda, turşama hadysany gowşatmakda içirmek usulynda; dezinfeksiýa etmekde, peşew bölüp çykaryjy agzalaryň (sistitde, pielitde, pielonefritde) alawlanmalarynda; ýakymсыз ysly ýaralarda uşak külke ýa-da spirtdäki ergini (3-5%) ulanylýar. Fenilsalisilaty pişiklere ulanmak bolmaýar.

Içirmek üçin möçberi: gara mallara we gylýallara 15,0-25,0; dowarlara 2,0-10,0; doňuzlara 2,0-5,0; itlere 0,5-1,0; guşlara 0,1-0,2.



### 3.2. MERKEZI NERW ULGAMYNÝŇ GÖÇGÜNLILIGINI ÝOKARLANDYRÝAN DERMANLAR

Bejeriş tejribeliginde beden agzalaryndaky gowşan işjeňligi ýokarlandyrmakda merkezi nerw ulgamynyň we onuň bölümleriniň işini ýokarlandyryýan serişdeleri ulanmagyň zerurlygy ýüze çykýar. Şeýle serişdelere kofein, kamfora, korazol, kordiamin, strihnin, ženşen, limonnik, sitizin, lobelin we başgalar degişlidir. Merkezi nerw ulgamynyň göçgünliligini ýokarlandyryýan dermanlar bedeni çalt gurlandyryýar, öçüp barýan hadysalary dikeldýär, şeýle täsirli serişdelere analeptikler diýilýär.

*Analeptikler (Remedia excitantia - göçgünlilik, seu analeptica - dikeldiji, seu tonica - kuwwatlandyryjy, gurplandyryjy)* diýip, merkezi nerw ulgamynyň işi gowşanda işjeňligini dikeldýän serişdelere aýdylýar. Analeptikler az möçberde göçgünliligiň neýronlara geçişini ýokarlandyryýar, merkezi nerw ulgamynyň göçgünliligini goldaýar; ýokary möçberde nerwlerde göçgünliligiň geçişiniň togtamagyna, başga bir ýagdaýda damar çekmeleriniň döremegine getirýär.

Dürli analeptikleriň täsiri biri-birlerinden bellibir derejede tapawutlanýar. Me-selem, kofein - beýni gabygyna; kamfora, korazol - süýri beýnä; strihnin - oňurga ýiligine güýçli täsirli. Ýöne oňa garamazdan, olaryň ählisi hem bellibir derejede merkezi nerw ulgamyny işjeňleşdirýär we birnäçe madda çalşygynyň ýokarlanmagyna, gan aýlanyşygyň, dem alşyň gowulaşmagyna, bölüp çykaryşyň we bedeniň zäherlerden boşamagynyň tizleşmegine ýardam edýär. Şeýle-de dermanlaryň dürli agzalara we ulgamlara göni peýdaly täsirleri hem bolýar. Merkezi nerw ulgamyny göçgünlendiriji dermanlaryň täsirlerini öwrenmek bilen, weterinar lukmançylygynda mallary bejermekde we keselleriň önüni almakda patogeneze we etiotrop bejerişler giňden ulanylýar.

#### 3.2.1. ANTIDEPRESSANTLAR (SUSSUPESLIGE GARŞY SERIŞDELER)

*Antidepressantlar - Antidepressiva (anti - garşy, depressus - sussupeslik).* Mallarda sussupeslik ýüze çykyp, hereketiň çäklenmesi, iýmine, suwuna gelmezlik, geziminiň azalmasy, reaksiýasynyň gowşamasy we ş.m. häsiýetler bolýar. Şeýle mallar ösüşden galýar, önümliligi peselýär, goragy gowşaýar, garyn-ıçege ýolunyň şire bölüp çykaryjylygy we hereketi peselýär, täze şertlere, iýmite uýgunlaşmasy ýaramazlaşýar. Mallary täze geçirilen ýerlerine, ot-iýmlere, çopanlara tiz öwrenişdirmekde antidepressantlar ulanylýar.

*Nialamid - Nialamidum*, ak reňkli, uşak kristal şekilli, suwda ýaramaz (1:720) ereýän, B topara degişli külke. Täsiri aminazine meňzeş. Keselleriň ýüze

çykmagynyň önüni almakda üç gün, bejermekde 6-7 gün ulanylanda ýokary netijeli serişde.

Içirmek üçin möçberi: gara mallara 0,25-0,6; dowarlara 0,08-0,12; doňuzlara 0,05-0,07; itlere 0,01-0,03 günde 2 gezek bellenyär.

**Imizin** - *Imizinum*, ak kristal şekilli, suwda 1:7 gatnaşygynda ereýän külke. Mallar dürli şertlerde saklanylanda ýokary netijeli antidepressant. Başda iki gün dermanyň ýokary möçberi günde üç gezek myşsa sanjylýar ýa-da içirilýär; soňra bir, iki gün içirilýär, içirme dowam etdirilip, dermanyň möçberi azaldylýar.

Içirmek üçin möçberi: gara mallara 3,0-4,0; gölelere (6 aýlyk) 0,05-0,08; dowarlara 0,1-0,12; guzulara (4 aýlyk) 0,01-0,02; doňuzlara 0,12-0,15; jojuklara (3 aýlyk) 0,02-0,03. Amitriptilin, damilen we azafen hem imizine meňzeş täsirli.

**Ftorasizin** - *Phthoracizinum*, 2-Trifortometil-10-3 dietilaminopropionil) -fenotiazin gidrohloridi, ak sarymtyl öwüşginli, suwda ýaramaz ereýän külke. Ýokary netijeli antidepressant, şeýle-de neýroleptik, holinolitik we damarlary giňeldiji täsirli. Ulanyş usuly we möçberi nialamide meňzeş.

**Iprazid** - *Iprazidum*, 1-Izonikotinoil-2-izopropilgidrazin, ak kristal şekilli, suwda 1:7 gatnaşygynda ereýän külke. Sussupeslige garşy täsiri nialamida meňzeş, käbir ýagdaýlarda merkezi nerw ulgamynyň işini gowşak işjeňleşdiriji; uky tutduryjy we agyrysyzlandyryjy serişdeleriň täsirini güýçlendirmekde ulanylýar.

Içirmek üçin möçberi: gara mallara 0,15-0,25; gylýallara 0,12-0,2; dowarlara 0,03-0,04; doňuzlara 0,02-0,04; itlere 0,008-0,01, günde iki gezek (agyr ýagdaýlarda üç gezek) ulanylýar.

### 3. 2. 2. DEM ALYŞ MERKEZINE TÄSIRLI ANALEPTIKLER

Dem alyş hadysasy nerw we gumoral ýol bilen sazlanýar. Daşky gurşawdan, içki agzalardan, merkezi nerw ulgamynyň bölümlerinden gelýän impulslary dem alyş merkez kabul edýär we ony sazlamaga gatnaşýar. Gumoral sazlaşyk kislorodyň we kömürturşy gazyň parsial basyşynyň we karotid ýumajygyndaky hemoreseptorlar bilen dem alyş merkeze göni täsir etmeginde sazlanýar.

Merkezi nerw ulgamy işjeňleşdirýän ähli serişdeler kofein, kamfora, strihnin, atropin we başgalar dem alyş merkeze joşduryjy, ýöne sitizin, lobelin we başgalar has güýçli täsirli.

**Sitizin** - *Cytisinum* termopsisde we tohumynda saklanýan alkaloid. Ak reňkli, kristal şekilli, suwda, spirtde, hloroformda gowy ereýän, B topara degişli, ampulada goýberilýän külke. Suwdaky ergini ýagtylyga we gyzgyna durnukly, dowamly saklanylanda zaýalanmaýar. Sitizin dem alyş güýçlendirýär, gan basyşy ýokarlandyrýar, wena damaryna goýberilende güýçli, myşsa we derisiniň aşagyna

sanjylanda adaty derejede täsirli. Mallarda geçirilen barlaglaryň netijesinde dem alyş 6-8 minut togtandan soň hem ulanylanda hiç hili zyýan ýetirmezden dem alşyň dikelmegi bolan pursatlary barada maglumatlar bar.

Derman gan basyşy dowamly, öň peselen bolsa (urguda bozulan gan basyşy hem kadalaşdyrýar) has güýçli ýokarlandyrýar. Wena damaryna goýberilen sitizin adrenaline meňzeş, ýöne ondan gowşak täsirli.

Sitizin dem alşa sinokarotid zolagyň üstünden we dem alyş merkeze göni; gan basyşa ýokarda bellenen agzalaryň we simpatiki nerwiniň üstünden täsir edýär.

*Sitizin:* bogulmalarda (asfiksiýada), urguda, kollapsda, reflektor täsirleriň netijesinde dem alyş togtanda, täze bolan mallarda dem alyş kyn bolanda, huşsuzlandyryjy serişdeler bilen zäherlenmelerde ulanylýar.

Wena damaryna möçberi: gylýallara 5-10 ml, itlere 1-2 ml. Zerurlyk bolanda 15-20 minutdan gaýtadan ulanylýar we bir günün dowamynda dört sanjyma çenli ulanmaga rugsat berilýär. Lukmançylykda 0,15%-li suwdaky ergini sititon - Cytitonum ulanylýar.

**Lobelin** - *Lobelinum*, çişirilen lobelinden - *Lobelia inflata* L. alnan alkaloid, ol sintetik usulda hem alynýar. Gurluşy boýunça piperidiniň önümine meňzeş; zäherleýji möçberi nikotine we konine golaý. Bejeriş işlerinde Lobelin gidrohloridi Lobelini hydrochloridum ulanylýar. Ak kristal şekilli, aý tagamly, suwda 1:100, spirtde 1:15 gatnaşyklarynda ereýän, B topara degişli külke. Suwdaky ergini turşy reaksiýaly, ýagty ýerde dowamly saklanylanda we 15 minutdan köp gaýnadylanda dargap, özboluşly ysly asetofenony emele getirýär. Ol külke we 1%-li suwdaky ergin görnüşlerde goýberilýär.

Derman dem alyş merkeziň işini ýokarlandyrýar, bronhlardaky myşsalaryň ýygrylmasyň aýyrýar, peselen dem alşa güýçli täsirli, sagdyn mallaryň dem alyş merkezine hem güýçli täsirli. Azaşyýjy nerwiniň merkezine joşduryjy täsir edip, dem alşa toplumlaýyn täsiriniň netijesinde dem alşy ýygjamlaşdyrýar, çuňlaşdyrýar, gaz çalşygyň göwrümini we kabul edilýän kislorodyň möçberini köpeldýär. Gan basyşy ýokarlandyrýar.

Dem alyş adaty derejede bolanda lobelin ony esasan-da gylýallarda 2-5 minut gowşadýar. Sagdyn mallaryň derisiniň aşagyna sanjylanda dem alyş birden gowşaýar we wagtlaýyn dem alşyň togtamasy ýüze çykýar. Şeýle ýagdaý lobeliniň dem alyş merkeze täsirinden başga-da, azasyjy nerwä göçgünli täsiri netijesinde döreýär; lobelin derisiniň aşagyna haýaldan sanjylanda (wena damaryna goýberilende) gylýallarda wagusa täsiri gowşak bolýar, köplenç ýagdaýlarda ýüze çykman hem bilýär.

Lobelin ýürek-gan damar ulgamyna gowşak derejede täsirli. Ol ýüregiň nerw-myşsa aparatynyň işini peseldýär, ýürek damar ulgam zeperlenen bolsa zyýanly täsiri ýüze çykyp bilýär.

Bejeriş möçberde lobelin zähersiz, sebäbi bedende çalt dargaýar, gaýtadan ulanylanda (günde 10 gezek) howply täsiri döremeýär. Lobelin zäherleýji möçberde nerw düwnüne we merkezi nerw ulgamyna joşdurýjy täsirli. Ol ýiti ýokanç keselerde dem alyş gowşanda, täze doglan mallaryň bogulmasynda, morfin we huşsuzlandyryjy dermanlar bilen zäherlenmelerde ulanylýar.

Derisiniň aşagyna we myşsa sançmak üçin möçberi: gara mallara 0,05-0,15; gylýallara 0,1-0,2; itlere 0,001-0,01. Wena damaryna goýbermek üçin: gara mallara 0,03-0,1; gylýallara 0,05-0,1; itlere 0,003-0,005.

Merkezi nerw ulgamynyň işini ýokarlandyrmakda: fenamin, meridil, sidnokarb, sidnofen, indopan, asefen, tauremizin, etimizol, bemegrid, kömürturşusy, dowamly ýüze çykan zyýanly emosiýalarda merkezi nerw ulgamynyň duýujylygyny dikeltmekde: iprazid, imizil, amitriptilin, ftorazizin, azafen, pirazidol, nialamid ulanylýar.

**Ženşen** - *Panax Ginseng* (adam şekilli kök), köpýyllyk otjumak ösümlik. Farmkologiýada ženşeniň köki (*Radix Ginsengi*) ulanylýar. Ýetişen ösümligiň köki efir ýaglara, ýaglara, pektinlere we glikozidlere degişli bolan birnäçe täsir ediji güýji saklaýar. Olardan has ähmiýetlileri: panasen, panaksin we gizenin. *Panasen* - beýni ýiliginiň daşky gyjyndyrmalara bolan duýujylygyny peseldýär, interoreseptorlaryň duýujylygyny adaty derejede gowşadýar. *Panaksin* - tersine, nerw ulgamy we myşsalarý esasan-da olaryň işjeňligi peselende tonizirleýär. *Gizenin* - madda çalşyga (esasan-da uglewod) gowy täsirli. Şeýle-de ženşeniň kökünde köp bolmadyk möçberde işjeňleşdiriji täsirli radiniň ýoky bar diýip hasaplanýlýar. Ženşeniň köki esasy madda çalşygyny we nerw ulgamynyň ähli bölümlerini işjeňleşdirýär.

Ženşeniň köki merkezi nerw ulgamynyň reaksiýasy we çetki nerwleriň geçirijiligi peselende, umumy ysgynsyzlykda, bagryň, böwregiň, ýüregiň işi bozulanda, içki sekresiýa mázleriň işi peselende ulanylýar. Köplenç, ženşeniň spirtli jöwheri (*Tinctura Ginsengi*), külkesi seýrek ulanylýar.

Içirmek üçin jöwheriniň möçberi: itlere 15-20 damja; pişiklere 3-10 damja, günde iki gezek.

**Limonnigiň miwesi** - *Fructus Schizandrae*, tebigy şertlerde ösýär, Abu Ali ibn Sina bejeriş işlerinde bedeniň goragyny güýçlendiriji serişde hökmünde limonnigiň miwesini ulanypdyr. Ol haýal uçýan efir ýagyny, organiki kislotalary (winniý, limon, alma), demriň, marganesiň, kremniniň, fosforyň we kalsiniň duzларыny saklaýar. Limonnigiň miwesi merkezi nerw ulgamyny tonizirleýär, gan aýlanyşygyny sazlaýar we işjeňleşdirýär, madda çalşygyny gowulaşdyrýar, ganda şekeriň möçberini köpeldýär.

Umumy gowşaklykda güýçlendiriji serişde hökmünde miwesinden başga-da çigidini, gabygyny we kökünü jöwher görnüşinde gylýallara 2,0-5,0 günde iki gezek içirilýär.

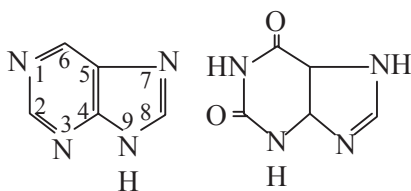
**Transamin** - *Transaminum*, monoamino-oksidadzanyň işjeňligini peseldip, kateholanlaryň, 5-oksitriptaminiň we beýleki biogen aminleriň metabolizmini gowşadýar. Farmakologik işjeň aminler bolan adrenaliniň, noradrenaliniň we serotonininiň toplanmagyna şert döredýär, merkezi nerw ulgamynyň işini sazlamaga gatnaşýar.

Içirmek üçin möçberi: gylýallara 0,1-0,3; itlere 0,005-0,05. Şeýle-de eleuterokokk, pantokrin, sapaal, aralil, zamaniha we başgalar ulanylýar. Wena damaryna goýbermek üçin möçberi: gara mallara 0,03-0,1; itlere 0,003-0,005; deriniň aşagyna sançmak üçin: gara mallara 0,05-0,1; dowarlara 0,01-0,03; itlere 0,001-0,01.

**Kömür kislotasy** - *Acidum carbonei anhydricum*, CO<sub>2</sub>, reňksiz, turşy tagamly gaz. Suwda ereýär, howadan 1,5 esse agyr, 60 atmosfera basyşda suwuklyga öwrülýär, ergini ýörite balonlarda saklanylýar. Göni we karotid ýumajygyň üstünden reflektor täsirli. Dem alşy güýçlendirmekde ingalyasiýa usulynda howa ýa-da kislorod bilen 5-7 % gatnaşykda ulanylýar. 5% kömür kislotasyny we 95% kislorod saklaýan garynda karbogen - Carbogenum diýilýär, ol dem alyş ýolunuň üstünden 25-30 minut täsir etdirilýär.

### 3. 2. 3. KOFEINIŇ TOPARY

Kofein topar dermanlar ösümliklerden we mal agzalaryndan bolup, özüniň gurluşynda purin halkasyny saklaýar. Düzümi we täsiri boýunça dürli bolan purin (Imidazolo-4',5',- 4,5-pirimidin) ösümliklerde we mal agzalarynda emele gelýär.



Puriniň ýadrosy nuklein kislotalaryň, nukleotidleriň, nukleozidleriň, köp sanly witaminleriň, kofermentleriň, antibiotikleriň, alkaloidleriň we başgalaryň aýrylmaz düzüm bölegi bolup durýar.

Purin esaslary (1) ksantine (2,6-dioksipurine) çenli ýeňil oksislenýär (2), soňra metilirlenmäniň netijesinde mono-, di- we trimetilksantinlere öwrülýär. Bedene goýberilen üç we dimetilksantinler başdaky kadasyna çenli dikelýär, başda dimetilirlenýär, soňra purine çenli dikelýär. Aralykda emele gelen birleşmeler (dimetilksantinden başlap) adeniniň, guaniniň, gipoksantiniň, peşew we nuklein kislotalaryň çalşyklaryna gowy täsirli. Şol maddalardaky çalşyk ähli öýjükler üçin zerur bolup durýar. Madda çalşykda bolýan şeýle özgermelere dürli öýjükler birmeňzeş duýgur bolmaýar. Merkezi nerw ulgamy, esasan-da beýni gabygy trimetilksantine duýgur bolýar we onuň täsiri beýlekilerden çalt başlaýar.

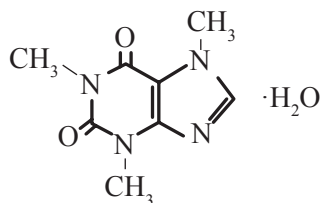
Mallaryň bedeninde kofeiniň özgermelerine dimetilirlenmeden başga-da dürli pirimidin esaslar (sitozin, urasil, tmin we başgalar) uly biologik orny eýeleýär. Pirimidin esaslar purin bilen täsirleşip birleşmäni emele getirýär we uglewod, belok çalşyklaryna gatnaşýar, nuklein kislotalar bilen bilelikde neslegeçijilik maglumatlary geçirmegi we sazlamagy üpjün edýär.

Kofein we onuň preparatlary ýaşawyş döwründe, köp görnüşli madda çalşyklaryň inçe sazlaýjysy we dürli işjeň ýagdaýlary kuwwatlandyryjysy bolup durýar. Puriniň önümleriniň biotransformasiýasy bedendäki tebigy önümleriň madda çalşygyna golaý bolup, farmakologik täsiri durnukly we dowamly, şeýle-de pes zäherlilik bilen tapawutlanýar.

Teobrominiň we teofilliniň peşew bölüp çykaryjy täsiriniň ýokarydygy sebäpli başga bölümde seredilýär.

Kofein we teobromin ýer şarynda ösýän ösümlikleriň köpüsiniň düzüminde saklanýandygy belli bolup, ir döwürlerde ýerli milletler şol ösümliklerden dürli görnüşli içgileri taýýarlapdyrlar. Çay agajynyň ýapragynda (*Thea chinensis*), kofe agajynyň miwesinde (*Coffea arabica*), kakao agajynyň tohumynda (*Theobroma Cacao*) we käbir ösümliklerden alkaloidler kofeini we teobromini alypdyrlar.

**Kofein** - *Coffeinum* (**Tein** - *Theinum*), alkaloid, gurlusy boýunça 1,3,7 -trime-tilksantin, ak ýalpyldawuk, iňňe şekilli kristal, aýy tagamly, yssyz, suwda ýaramaz ereýän alkaloid.



Çaýyň ýapragynda 3%-e, kofe agajynda 2%-e çenli alkaloid saklanýar. Şeýle-de çay tozanyndan, peşew kislotasyndan, balygyň teňnesindäki guaninden we sintetik usulda taýýarlanylýar.

Kofein täsiri boýunça çylşyrymly alkaloid bolup, merkezi nerw ulgamyna esasan-da beýni gabygyna, dem alyş we damarlary hereketlendiriji merkezlere joşduryjy täsirli, bellibir derejede oňurga ýiligine hem göçgünli täsirli. Şeýle-de ýüregiň işini gowulandyrýar, damar ulgamyna çylşyrymly täsirli, keseçylgamly myşsalaryň işjeňligini ýokarlandyrýar, peşewiň bölünip çykyşyny köpeldýär. Mallaryň bedeniniň ýagdaýyna, dürli agzalaryň işjeňlik derejesine, baglylykda kofeiniň farmakologik täsir ediş ugry, güýji we dowamlylygy birmeňzeş bolmaýar.

Kofein dürli usullar bilen bellenilende bedene ýeňil sorulýar we esasan böwregiň, az möçberi iýmit siňdiriş mázleriň üstünden çalt bölünip çykýar. Çalt bölünip çykýandygyna garamazdan, dargan galyndylary di- we monometilksantini birnäçe günden hem bedende tapyp bolýar.



Kofeiniň merkezi nerw ulgamyna täsiri adamlarda has giňişleýin öwrenilendir. Kofeiniň pes möçberiniň täsirine şertli refleksleriň göçgünliligi ýokarlanýar; orta möçberiniň täsirine şertli refleksler ýokarlanýar (güýçli we gowşak gyjyndyrmalara döreýän refleksler birmeňzeş derejede bolýar); ýokary möçberiniň täsirine ters täsirler (paradoksal - güýçli gyjyndyrmalara gowşak, gowşak gyjyndyrmalara güýçli refleksler) döreýär. Käbir ýagdaýlarda güýçli we gowşak gyjyndyrmalara pes refleks döreýär.

Kofeiniň täsirine beýni gabygynyň psihomotor we psihosensor täsirleriniň ýokarlanmagynda: daşky gyjyndyrmalaryň kabul edilişi ýeňleýär, akyl zähmeti ýokarlanýar, pikir durlanýar, paýhas ýerlikli, çylşyrymly soraglar ýeňil çözülýär, duýujy agzalaryň işjeňligi ýokarlanýar. Merkezi nerw ulgamynyň işi peselende (uky tutanda, beýhuşlykda, akyl zähmet çekip ýadalanda we ş.m.), dürli sebäplere görä göçgünlilik peselende hem täsiri ýokary bolýar.

Ýokary möçberiniň täsirine beýni gabygynyň göçgünliligi has güýçlenýär, pikiriňi jemlemegi kynlaşdyrýar, ynjalyksyzlandyrýar, ukusyzlyk ýüze çykýar, dowamly ulanylanda nerw elementleriniň gowşamagyna we arryklamagyna getirýär.

Kofeiniň täsir ediş mehanizmi beýniniň gabyk gatlagynyň öýjükleriniň göçgünliliginiň we işjeňliginiň ýokarlanmagynda döreýär. Ýöne onuň täsiri bir tarapdan nerw tipine we nerwleriň ýagdaýyna; başga tarapdan dermanyň möçberine bagly bolýar. Kofeiniň pes möçberiniň täsirine şertli refleksleriň derejesi we mallaryň ähli ulgamlarynyň, agzalarynyň işjeňligi ýokarlanýar. Şeýle täsirler işjeňligi peselen bedende has doly ýüze çykýar we 6 sagada, käbir ýagdaýlarda bir güne çenli dowam edýär.

Kofeiniň orta möçberiniň täsirine ýokarda bellenen täsirler has-da güýçlenýär. Ýöne oňa garamazdan, 1-2 sagatdan şertli refleksleriň gowşamagy netijesinde ähli agzalaryň we ulgamlaryň göçgünliligi peselýär. Pes derejedäki göçgünlilik 7-8 gün saklanýar.

Kofein süýri beýnide dem alyş, damarlary hereketlendiriji, azaşygy nerwleriň merkezleriniň göçgünliligini ýokarlandyrýar. Dem alyş esasan ýygjamlaşmanyň hasabyna ýokarlanýar; bedende dem alyş ýüzleý bolanda onuň çuňlaşmasy ýokarlanýar.

Itlerde kofein dem alşy 1,5-2,5 esse ýokarlandyrýar, dem alyş peselende ol 3-5 esse ýokarlandyrýar. Itlere garanynda gylýallar kofeine pes duýgur bolany sebäpli dem alyş 30-60% ýokarlanýar. Gylýallarda dem alşyň ýokarlanmasy dermany derisiniň aşagyna sanjylandan 15-30 minut geçenden soň başlanýar we 1-2 gün dowam edýär. Dem alyş merkeze kofeiniň göni täsirinden başga-da, madda çalşygynda emele gelen önümler gumoral we reflektor gyjyndyrmalary döredip, dem alyş merkeziň duýujylygyny ýokarlandyrýar, olara barýan impulslaryň geçişini tizleşdirýär.

Kofein gan damarlara damarlary hereketlendiriji merkeziň üstünden täsir edýär. Kofein damarlary hereketlendiriji merkeze göçgünleşdiriji täsir edip, arteriolarlary daraldýar; merkezi we çetki nerwlere toplumlaýyn täsirine içki agzalaryň damarlaryny daraldýar we deridäki, myşsalardaky, böwrekdäki damarlary giňeldýär. Şeýle-de käbir ýagdaýlarda bagyrdaky damarlary hem gowşak derejede giňeldýär; reflektor usulda beýnidäki, öýkendäki damarlary, täç arteriýany giňeldýär. Ýokarda bellenen damarlaryň giňelmesi olaryň tonusynyň gowşamagynda bolman wazodilýatatoryň işjeňleşmeginiň esasynda döreýär. Kofein azaşygy nerwä göçgünleşdiriji täsir edip, pulsý haýalladýar, gan basyşy peseldýär. Ol bolsa iýmit siňdiriş mázleriň şire bölüp çykaryjylygyny we hereketini gowşak derejede, gysga wagtlyk ýokarlandyrýar.

Dürli agzalardaky damarlaryň diwarlarynyň üýtgemegi damarlary hereketlendiriji merkeziň we damarlaryň başdaky ýagdaýyna baglylykda dürli derejede üýtgeýär. Kofeiniň damara göni täsirine damar näçe daralan bolsa, şonça-da güýçli täsir edýär; damarlary hereketlendiriji merkeze täsiri şol merkeziň işi peselende has güýçli bolýar.

Damarlary hereketlendiriji merkeziň işjeňliginiň ýokarlanmasy we ýüregiň işiniň güýçlenmesi gan basyşyň ýokarlanmagyna; damarlaryň giňemesi we azaşygy nerwiniň göçgünliliginiň ýokarlanmasy gan basyşyň peselmegine getirýär. Kofein arterial gan basyşa täsir etmeýär ýa-da çala ýokarlandyrýar, eger-de işjeňligi bozulan bolsa, ony dikeldýär.

Kofein ýürege göni we göni däl görnüşlerde başga agzalaryň ýa-da ulgamlaryň üstünden täsir edýär. Kofeiniň ýürege göni däl bejeriş möçberiniň täsirine gaz çalşyk ýokarlanýar, ganyň bedene ýaýraýşy kadalaşýar, bölüp çykaryş artýar, merkezi nerw ulgamynyň işjeňligi ýokarlanýar, täç arteriýa giňeýär we ş.m. ýagdaýlar ýüze çykýar. Kofeiniň göni täsirine ýüregiň absolýut güýji we impulsalaryň göçgünligi we geçirijiligi ýokarlanýar.

Kofeiniň az möçberiniň täsirine ýüregiň ýygrylmasy we sazlaşykly hereketi çaltlaşýar. Sebäbi kofein ýüregiň myşsasyna göni göçgünleşdiriji täsir edýär we simpatiki nerwä degişli bolan ýüregiň ýygrylmasyny çaltlaşdyryjy (n.accelerantes) nerwiniň ýürekdäki çetki böleginiň uçlaryny gyjyndyrýar. Ýüregiň ýygrylma hereketiniň güýçlenmesi onuň urgy göwrüminiň ýokarlanmagyna, ýüregiň ýygrylmasynyň güýçlenmegine, tizleşmegine, bir minutda ýüregiň üstünden arteriýa geçýän ganyň möçberiniň köpelmegine getirýär.

Kofeiniň ýokary möçberiniň täsirine ýüregiň işjeňliginiň çaltlaşmasy we güýçlenmesi bolýar, ýöne ýürek myşsasynyň tonusy ýokary bolup, diastola döwründe doly gowşamaýar, ol bolsa ýüregiň ýygrylma döwrüniň gysgalmagyna we doly däl diastolanyň ýüze çykmagyna getirýär. Şeýlelikde, kofeiniň ýokary möçberiniň täsirine diastola döwrüniň gysgalmasy netijesinde ýüregiň urgy göwrümi kiçelýär we arteriýa geçýän ganyň möçberi azalýar.

Bejeriş işlerinde kofeiniň diňe az möçberi ulanylýar. Kofeiniň täsirine täç arteriýa giňeýär, ýüregiň myşsasyň iýmitlenişi ýokarlanýar, zäherlere bolan durnuklylyk ýokarlanýar. Ýüregiň işi gowşanda kofein güýçli we dowamly täsir edýär. Öýjükleriň gurluşyny üýtgedýän hlortalgidrat, hinin, flawakridin we beýleki maddalar bilen ýiti zäherlenmelerde kofein diňe gysga wagtlyk ýagdaýy gowulaşdyrýar. Ýöne oňa garamazdan, kofeiniň täsirine ýokarda bellenen zäherleriň zäherliligi birnäçe esse gowşaýar.

Kofein keseçylgamly myşsalardaky damarlary giňeldýär, gan aýlanyşygy gowulandyrýar, myşsalaryň iş ukybyny ýokarlandyrýar, ýadawlygy aýyrýar, beden ýadaw wagtynda, dynç wagta garanyňda güýçli täsirli.

Kofeiniň myşsalara täsir ediş mehanizmi doly öwrenilen däldir, ýöne oňa garamazdan, merkezi nerw ulgamyna täsirinden başga-da madda çalşygyny üýtgedip, ksantine we kreatine meňzeş täsir edýär, myşsalarda süýt kislotasynyň emele gelmegine, fosforlirlenme, metilirlenme we okislenme hadysalaryň ýokarlanmagyna getirýär diýlip hasaplanylýar. Kofeiniň ýokary möçberiniň täsirine myşsalarda dartgynlygyň ýokarlanmasy we gatamasy bolýar.

Kofeiniň täsirine gaz çalşygy ýokarlanýar, okislenme, metilirlenme, fosforlirlenme hadysalar özüne mahsus häsiýetde bolýar, suw, duz, uglewod çalşyklar ýokarlanýar we asidozyň döremeginiň önüni alýar. Ýokary möçberiniň täsirine gysga wagtlyk giperglikemiýa we glýukozuriýa ýüze çykýar.

Ýylylygyň emele gelşiniň işjeňleşmeginde we bölekleyin ýylylygy sazlaýjy merkeziň göçgünliliginiň ýokarlanmagynda bedendäki temperatura 0,2-0,5°C ýokarlanýar. Bedende ýylylyk pese düşende kofeiniň temperaturany ýokarlandyrmak täsiri güýçli bolýar.

Kofein garyn-çege ýolunyň hereketini sazlaýar. Azaşygy nerwiniň merkezi-ne täsir edip, aşgazanyň we içegeleriň hereketini çaltlaşdyrýar, madda çalşygynyň dikelmeginde olardaky ýygrylmalaryň azalmagyna ýardam edýär. İçegeleriň atoniýasynda we ýygrylmalarynda wagusyň täsiri doly ýüze çykýar. Köp görnüşli içege bozulmalarynda kofein olaryň hereketini kadalaşdyrýar we agyryny gowşadýar.

Kofein peşewiň bölünip çykyşyna özboluşly täsirli. Çäýiň we kofäniň peşew bölüp çykaryjy täsiri ir döwürlerden bäri bellidir. Kofein hem peşew bölüp çykaryjy serişdedir. Onuň täsirine bölünip çykýan peşewiň möçberi köpeliýär, hlorldleriň we azot önümleriniň bölünip çykyşy artýar. Kofeiniň täsirine hereket edýän ýumajyklaryň we kanaljyklaryň sany köpeliýär, böwregiň ýumajyklaryndaky perdeden ganyň suwuk böleginiň geçijiligi ýokarlanýar, kanaljyklarda suwy we duzlary yzyna sormak hadysasy gowşaýar. Şeýle-de ganyň gidrofilligini peseldýän kolloid dispers hadysa üýtgäp, suwuň ýumajyklardan geçmegini ýeňilleşdirýär. Şol bir wagtda kofein ganda saklanýan duzuň möçberini köpeldip, peşewiň bölünip çykyşyna ýardam edýär. Böwrekdäki ýumajyklaryň damarlaryny goşmaça giňeldýär we böwregiň üstünden bir minutda geçýän ganyň möçberini köpeldýär.

Peşewiň konsentrasiýasy peselip, neýtral reaksiýa golaýlaşýar, ol bolsa peşew ýolunyň gyjyndyrylmalarynyň gowşamagyna we alawlanma hadysanyň aýrylmagyna gowy täsir edýär. Kofeiniň beýni gabygyna täsiri peşewiň bölünip çykyşynda uly orny eýeleýär: merkezi nerw ulgamynyň sazlaýjy täsiriniň ýokarlanmagynda peşewiň bölünip çykyşy köpelýär; sazlaýjy täsiriniň peselmeginde ol azalýar.

Kofein gurplandyryjy (stimulirleýji) möçberde mallaryň zäherlere bolan çydamlylygyny ýokarlandyrýar, immun goragyny işjeňleşdirýär. Kofein pes zäherli, bejeriş möçberi 15-20 esse köpeldilende öldürýär. Bejeriş möçberi iki, üç esse köpeldilende zäherlenme ýüze çykýar. Kofein bilen zäherlenmede ýürekde we myşsallarda ýiti üýtgemeler ýüze çykýar. Ýiti zäherlenmede ýüregiň işiniň gysga wagtlyk gowşamasy birden çaltlaşmagyna geçýär, diastolanyň gowşamagyna we sistolanyň güýçlenmegine getirýär. Puls başda dartgynly, soňra çalt gowşaýar, artmiýa ýüze çykýar. Ölüm howply zäherlenmede ganyň düzümi degişlilikde üýtgemeyär. Kесеçylgamly myşsalaryň ýygrylmasy dowamly, gowşamasy haýal bolýar. Kofeiniň köp möçberiniň täsirine mallarda çaýkanyp ýöremek, demgysma, görejiniň giňemesi, derisinde gyjyndyrmalara ýokary duýujylyk ýüze çykýar. Zäherlenmäniň agyr görnüşinde damar çekme, kollaps döreýär, ölmeziniň ön ýanynda gan basyş peselýär.

Kofeiniň ýokary göterimini köp möçberde derisiniň aşagyna sanjylanda, sanjylan ýeriň töwereginde mioziniň lagtalanmasy bolup, myşsalaryň gatamasy (okocineniýe) bolýar.

*Kofein bejeriş işlerinde dürli usullarda giňden ulanylýar.* Az möçberde beýni gabygynyň, damarlary hereketlendiriji merkeziň, ýüregiň işjeňligini ýokarlandyrmakda, ýüregiň göçgünliligini we geçirijiligini sazlamakda, ysytmada umumy ýagdaýy dikeltmekde, agyr fiziki zähmetden soň ýadawlygy aýyrmakda, bedeni kuwatlandyrmakda, bejeriş we keselleriň önüni almakda ulanylýar. Weterinariýada kofein özbaşdak we beýleki dermanlar bilen bedeniň goragyny gowşadýan ýokanç we ýokanç däl keselleri bejermekde; hroniki miokarditde, miodistrofiýada glýukoza bilen ulanylýar. Beýnidäki, böwrekdäki we ýürekäki damarlarda ýygrylmalar bolanda kofein damarlary giňeldiji serişde hökmünde; böwrekde, bagyrda we ýürekde näsazlyklar bolup, suwly çişler dorände hem ulanylýar. Içegelerde ýygrylmalar bolanda we gara mallaryň süýt depmesinde kofein gowy netije berýär.

Kofeini ýürekde kompensirlenmedik porok bolanda, miodegenerasiýada, çetki damarlarda ysmaz dörände ulanmak bolmaýar. Kofeiniň 30-35%-li ergini sanjylan ýerde esasan-da gylýallarda, köplenç, dokumalaryň dowamly dykyzlanmasy, soňra aseptiki alawlanmalar döreýär; 10%-den pes ergini sanjylanda şeýle hadysalar döremeýär.

Kofeine duýujylyk bir görnüşli malda hem birmeňzeş däl. Ýokary bejeriş möçberiniň täsirine käbir mallarda ýüregiň işi güýçlenýär, ürkek bolýar, reflektor göçgünlilik ýokarlanýar; başga bir malda hiç-hili fiziologik üýtgemeleri döretmeýär.

**Arassa kofein** - *Coffeinum purum*, ýüpek ýaly ak, iňňejik şekilli, aýy tagamly, yssyz, 15°C suwda 1:80, spirtde 1:50 gatnaşyklarynda ereýän kristal. Düzümi örän gowşak, diňe güýçli kislotalar bilen duzlary emele getirýär, duýujy nerwleriň uçlaryny gyjyndyrmaýar, islendik usulda ulanylanda bedene ýeňil sorulýar. Suwda ýaramaz ereýändigini sebäpli bejeriş tejribeliginde seýrek ulanylýar. Köplenç, kofeiniň natriý benzoat duzy ulanylýar.

İçirmek üçin möçberi: gara mallara 2,0-8,0; gylýallara 3,0-8,0; dowarlara 0,5-2,0; doňuzlara 0,5-2,0; itlere 0,2-0,5; pişiklere 0,05-0,1.

**Kofein natriý benzoaty** - *Coffeinum natrii benzoas*, düzüminde 40% kofein, 60% benzoat natriý saklaýan, ak reňkli, aýymtyk tagamly, yssyz, suwda 1:2, spirtde 1:40 gatnaşyklarynda ereýän digir-digir ýa-da külke görnüşli derman. Külke we ergin görnüşinde ampulada goýberilýär, ergini gyzygyn bugda 100°C gyzygynlykda 30 minutyň dowamynda zyýansyzlandyrylýar, derisiniň aşagyna sançmak we içirmek usullarda ulanylýar. Täsiiri arassa kofeine meňzeş.

İçirmek üçin möçberi: gara mallara 3,0-8,0; gylýallara 2,8-8,0; dowarlara we doňuzlara 1,0-2,0; itlere 0,2-0,5; pişiklere 0,1-0,2; towuklara 0,05-0,1. Derisiniň aşagyna sançmak üçin: gara mallara 3,0-5,0; gylýallara 2,0-5,0; dowarlara we doňuzlara 0,5-2,0; itlere 0,1-0,3.

### 3.2.4. STRIHNIN TOPAR DERMANLAR

Strihniniň topar dermanlary strihniniň we brusin, şeýle-de tirýeginiň alkaloidi degişlidir. Tebainiň, zäherler gelzemininiň, kalabariniň we başgalaryň strihnine meňzeş täsirleri bolýar; bürmäniň zäheri hem strihnine meňzeş täsirli. Strihniniň topar dermanlar pes möçberde oňurga ýiligininiň göçgünliligini reflektor usulda ýokarlandyryr, zäherleýji möçberde reflektor göçgünliligi ýokarlandyryp, damar çekmeleri döredýär.

**Strihniniň** - *Strychninum*, çilibuha agajynyň dürli görnüşleriniň tohumyndan, gabygyndan, agajyndan alynýan alkaloid. Strihniniň Aziýada, Afrikada we Demirgazyk Awstraliýada ösýän kelte boýly agaç. Miwesi pyrtýkala meňzeş, miwesinde 2-6 sany çigidi bolýar. Oňa *Strychnos nux vomica* - gusduryjy hoz hem diýilýär, ýöne oňa garamazdan, strihniniň hiç-hili gusduryjy täsiiri bolmaýar.

Çigidi örän aýy, çalymtyl reňkli, 2,5-3%-e çenli alkaloidler strihniniň we brusin saklaýar. Günorta Amerikada ösýän çilibuha agajy *Strychnos toxifera* alkaloid kurare saklaýar we keseçylgamly myşsallarda ysmaz döredýär. Hinoliniň önümi bolan alkaloid strihniniň 1817-nji ýylda Pelletwe we Kawenton tarapyndan açylypdyr.

**Arassa strihniniň** - *Strychninum purum*, reňksiz suwda ýaramaz ereýär, bejeriş işlerinde strihniniň nitrat duzy ulanylýar.

**Strihniniň nitraty** - *Strychnini nitras*, reňksiz, sowuk suwda 1:90, gaýnag suwda 1:5, spirtde 1:70 gatnaşyklarynda ereýän, ergini aýy tagamly, A topara degişli kris-

tal. Strihnin we onuň duzunyň ýerli gyjyndyryjy täsiri bolmaýar, agyz boşlugynda 1:50 000-100 000 gatnaşyklarynda aýy tagamly, işdä açyýy, iymit siňdiriş mázleriň şire bölüp çykaryjylygyny güýçlendirýän madda.

Merkezi nerw ulgamyna dermanyň umumy täsiri reflektor häsiýetde bolup, onuň möçberine we nerw ulgamynyň ýagdaýyna bagly bolýar. Pes möçberde merkezi nerw ulgamynyň göçgünliligini, syzyjy agzalaryň duýujylygyny ýokarlandyrýar, ýürek-damar ulgamyny işjeňleşdirýar, madda çalşygyny ýokarlandyrýar. Nerw aparatynyň bölümleriniň işi gowşanda strihniniň az möçberi ýüze çykan ýagdaýlary reflektor usulda kadalaşdyrýar. Köp möçberi mallary ýiti zäherleýär we köplenç damar çekmeleriniň netijesinde ölüme getirýär.

Strihnin merkezi nerw ulgamyna özboluşly täsirli, merkezi nerw ulgamynyň öýjükleriniň göçgünliligini ýokarlandyrýar, neýronara geçirijiligi ýokarlandyrýar, bar bolan neýronlaryň togtadyjy täsirini gowşadýar.

Strihnin oňurga ýiligine reflektor ýaýyň ýaýran reseptor böleginiň üstünden ýaýyň yzky bölegindäki aralyk öýjüklerine täsirli. Derman aralyk neýronlaryň göçgünliligini ýokarlandyryp, reflektor impulsalaryň güýçli bolmagyna getirýär. Şeýle-de şol bir wagtda göçgünliligiň geçýän ýoluna dermanyň togtadyjy täsiri gowşap, bellibir topar hereketlendiriji öýjüklere impulsar geçýär.

Strihniniň möçberi köpeldilende onuň täsiri oňurga ýiligiň merkezi bölegindäki öýjüklere ýaýraýar. Çylşyrymly togtadyjy hadysa aýrylýar, käte göçgünlilik bir wagtda gapma-garşy täsir edýän myşsalara ýaýrap, mallarda dartgynly hereket ýüze çykýar. Strihniniň köp möçberiniň täsirine bedeniň ähli böleginde şeýle hadysalar ýüze çykýar, oňurga ýiligindäki göçgünliligiň akymy peýdaly we zyýanly ýollar bilen dürli taraplara ýaýraýar, ýokary duýujylygy bolan hereketlendiriji öýjükler, öran ýokary duýujylyk bilen jogap berýär. Netijede, uly bolmadyk adaty we zyýanly gyjyndyrmalara güýçli dartgynlylyk we damar çekmeler döreýär.

Strihnin kelle beýnä, oňurga ýiligine meňzeş täsirli, ýöne ondan gowşak. Strihniniň täsirine duýujylygyň ähli görnüşi ýokarlanýar: görüş, eşidiş, ys alyş, syzyş, agyryny sazlaýjy merkeziň duýujylygy ýokarlanýar, simpatiki nerwiniň merkezi işjeňleşýär. Süýri beýnä täsiri netijesinde dem alyş güýçlenýär, ýüregiň işi üýtgeýär, gan basyş we azaşygy nerwiniň tonusy ýokarlanýar.

Srtihniniň täsirine dem alyş güýçlenýär. Dem alşy sazlaýjy merkeziň göçgünliliginiň ýokarlanmagy sebäpli, adaty ýagdaýda göçgünliligi ýokarlandyryp bilmäge ukypsyz gandaky kömürturşy gazyň möçberi dem alyş merkeziň işjeňligini ýokarlandyrýar. Esasan-da dem alyş merkeziň işi gowşanda (huşsuzlandyryjy dermanlaryň we bakterial zäherleriň täsirlerine) dermanyň täsiri güýçli bolýar. Dem alşyň bir minutlyk göwrümi adaty ýagdaýdan 2-3 esse ýokarlanýar. Strihniniň täsirine myşsalarda dartgynlyk (sandyrama) bolanda olaryň güýçli ýygrylýandygy sebäpli dem alyş saklanyp, ölüme hem getirip bilýär.

Strihnin ýürek myşsasynyň tonusyny ýokarlandyrýar, onuň tonusy gowşanda



täsiri güýçli bolýar. Ýürek-damar ulgamyna dürli işjeňleşdiriji sebäpleriň toplumlaýyn täsiriniň esasynda gan basyş ýokarlanýar. Strihnin başda wazomotor merkeziň, esasan-da wazokonstriktorlaryň göçgünliliginiň ýokarlanmagy netijesinde çrewnoý nerwiniň täsir edýän içki agzalaryndaky damarlary ýygryýar, böwregüsti mázde adrenaliniň bölünip çykyşynyň köpelmegi damarlary daraldýar.

Strihniniň täsirine wagusyň merkeziniň göçgünliligi ýokarlanýar, ol bolsa simpatiki nerwiniň täsirini gowşadýar. Şeýle täsirler esasan içegelerde doly ýüze çykýar, şire bölüp çykaryjylygyny ýokarlandyrýar, hereketini dikeldýär. Strihnin aý maddalar ýaly reflektor usulda ýimit siňdiriş ulgamynyň hereketini we şire bölüp çykaryjylygyny ýokarlandyrýar.

Reflektor reaksiýanyň we adrenaliniň emele gelmeginiň ýokarlanmagy madda çalşygyny güýçlendirýär, ýylylygyň emele gelşini gowulandyýar, bagyrda glikogeniň harçlanyşyny we mallaryň köp sanly zäherlere bolan çydamlylygyny ýokarlandyrýar.

Strihnin bilen zäherlenme mallaryň ähli görnüşinde birmeňzeş derejede bolýar, ýöne birinde çalt, başgasynda haýal; birinde güýçli, başgasynda gowşak bolýar. Derisiniň aşagyna sanjylan ýa-da içirilen strihnin çalt gana sorulýar. Onuň 20-25% -i bedenden peşew bilen bölünip çykýar, galan bölegi bagyrda okislenýär. Ol bedenden 3-8 gününň dowamynda bölünip çykýar, şonuň üçin kumulýatiw täsiri ýüze çykyp bilýär. Strihniniň kumulýatiw täsiriniň döremezligi üçin 3-4 gezek ulanylandan soň, 3-4 gün arakesme edilýär.

Bejeriş möçberinde strihnin bedeni ýokary derejede işjeňleşdirýär, zäherleýji möçberde güýçli awy bolup durýar. Adaty gyjyndyryjylara (ýagtylyga, sese, galtaşma täsirlere) reaksiýanyň ýokarlanyp başlamagy zäherlenmäniň başlanýandan habar berýär we dermanyň bedene düşmesi kesilenden soň, ol ýagdaý zyýansyz aýrylýar. Has ýiti zäherlenmede reflektor göçgünlilik güýçlenýär, ýagtylyga duýujylyk ýokarlanýar, ýiti sesler gorky döredýär we nerw sandyramasy, soňra gögerme, toniki damar çekme, gözün agmasy, üçünji gabygyň ýapylmasy, dem alşyň togtamasy, dös myşsalaryň sandyrap ýygrylmasy bolýar.

Strihnin bilen zäherlenmede awy zähersizlendirilýär, jandara rahatlyk döredilýär, merkezi nerw ulgamynyň işi gowşadylýar. Aşgazan tanin we işjeňleşdirilen kömür goşulan suw bilen ýuwulýar, demgysmada emeli usulda dem almaga kömek edilýär, rahatlandyrmak üçin uky tutduryjy dermanlar efir, hloroform, ftorotan, kislorod belleniýär, ýüze çykan alamatlaryna görä bejeriş işleri geçirilýär.

Weterinar işlerinde strihnin nitratyň suwdaky ergini deriniň aşagyna sanjylýar ýa-da beýleki dermanlar bilen ulanylýar.

*Strihnin:* reflektor ýaýa zeper ýetmedik ýagdaýynda dörän hereket bilen baglanyşykly ysmazda we ýarym ysmazda göçgünliligi ýokarlandyrmakda; madda çalşygy güýçlendiriji serişde hökmünde: dem alşy, ýürek-damar ulgamy we başgalary; dürli ýokanç we ýokanç däl kesellerde, huşsuzlandyryjy we uky tutduryjy dermanlar bilen zäherlenmelerde awa garşy serişde hökmünde ulanylýar.

Derisiniň aşagyna sançmak üçin möçberi: gara mallara 0,03-0,15; gylýallara 0,02-0,1; dowarlara we doňuzlara 0,002-0,004; itlere 0,0005-0,001; pişiklere 0,0003-0,0005; towuklara 0,0002-0,0004. Bejeriş işlerinde strihniniň pes we orta möçberleri, merkezi nerw ulgamynyň işi peselende zähre garşy serişde hökmünde ýokary möçberi ulanylýar.

**Çilibuhanyň gury şepbigi** - *Extractum Strychni siccum seu Extractum nucis vomicae siccum*, goňur reňkli, öýjük-öýjük ýa-da gury külke. Düzüminde 16% alkaloidleri, şol sanda strihnin saklaýar. Suwdaky ergini bulançak, örän aý tagamly, A topara degişli derman. Ol işdä açyýy, iýmit siňdirişi we madda çalşygy ýokarlandyryýy serişde hökmünde ulanylýar.

Içirmek üçin möçberi: gara mallara 0,2-0,5; gylýallara 0,1-0,3; dowarlara we doňuzlara 0,03-0,1; itlere 0,01-0,03.

**Çilibuhanyň jöwheri** - *Tinctura Strychni*, goňur reňkli, örän aý tagamly ergin, düzüminde 0,25% alkaloidleri, şol sanda strihnin saklaýar. Jöwheri iýmit siňdirişin hroniki bozulmalarynda işdä açyýy, bedeni tonizirleýji serişde hökmünde ulanylýar. B topara degişli.

Içirmek üçin möçberi: gara mallara 5-15 ml, gylýallara 5-10 ml, dowarlara we doňuzlara 2-5 ml, itlere 0,2-1 ml.

**Sekurin nitraty** - *Securini nitras*, Uzak Gündogarda ösýän sekurin (*Securinega suffruticosa*) otunyň ýapraklaryndan we baldagyňyň ýokarky böleginden alynýan alkaloid. Ak reňkli, gyzylymtyl sary öwüşginli, suwda ereýän, yssyz, aý tagamly, A topara degişli külke. Ol külke we 0,2-0,4%-li ergin görnüşlerde goýberilýär.

Täsiri strihnine meňzeş, ýöne ondan gowşak. Ol merkezi nerw ulgamynyň reflektor göçgünligini ýokarlandyrýar, ýadawlygy aýyrýar, ýürek-damar ulgamynyň işini, dem alşy gowulandyrýar, zäherlilik strihninden gowşak.

Derisiniň aşagyna möçberi: gara mallara we gylýallara 0,1-0,15; dowarlara we doňuzlara 0,03-0,05; itlere 0,002-0,003.

### 3.2.5. EFIR ÝAGLARYNYŇ UMUMY HÄSIÝETNAMASY

Tebigatdaky ösümlik dünýäsinde efir ýaglar giň ýaýrap, ösümlikleriň güllerinde, ýapraklarynda, baldagynda, gabygynda, kökünde, miwesinde, tohumynda we ş.m. saklanýar. Efir ýaglaryny saklaýan ösümlikler gadym döwürlerden bäri bellidir, häzirki wagtda olaryň käbirleri bejeriş işlerinde giňden ulanylýar. Efir ýaglary ösümliklere suw buguny täsir etdirip, gysyp we ekstragirläp alynýar.

Efir ýaglary ýagjymak, suwdan ýeňil, suwda eremeýär, suw bilen garylada emulsiýany emele getirýär; spirtde, hlороformda, ýaglarda, lipidlerde ereýär. Goňur, gwozdika, gorçisa ýaglary ýakymly ysly, uçujy, mikroblara garşy täsirli, olar mal ýataklardaky, ýaralardaky ýaramaz yslyary aýyrmakda dezodorant hökmünde ulanylýar.

Efir ýaglary mallaryň bedeninde çylşyrymly täsirli, olaryň käbirleri gyjyndyryjy täsirli bolup (gorçisanyň ýagy, skipidar), güýçli ýerli gyjyndyrmalary döredýär; başga birleri gowşak gyjyndyryjy täsirli bolup, iymit siňdiriş agzalaryň nemli bardalaryndaky duýujy nerw uçlaryny gyjyndyryp, aşgazanyň işjeňleşmegine, iymit siňdirişiň ýokarlanmagyna, sanjynyň aýrylmagyna getirýär.

Efir ýaglarynyň gyjyndyryjy täsiri dowamly ulanylanda we möçberi köpeldilende agyry duýujylyk peselýär. Şonuň esasynda olar (mentol) käwagtlar agyrysyzlandyryjy, gijilewüge garşy serişde hökmünde ulanylýar. Efir ýaglary gana çalt sorulýar, az möçberi merkezi nerw ulgamynyň işini tonizirleýär; köp möçberi (skipidar, kamfora) merkezi nerw ulgamynyň işini peseldýär.

Efir ýaglary süýri beýniniň işjeňligini ýokarlandyryp, dem alşyň gowulaşmagyna; damarlary hereketlendiriji nerwleriň merkezine täsir edip, içki agzalaryndaky damarlaryň daralmagyna we gan basyşyň ýokarlanmagyna getirýär. Olar az möçberde ýüregiň göçgünliligini ýokarlandyrýar we täç arteriýany giňeldýär.

Efir ýaglarynyň esasy bölegi dem alyş ýolunyň üstünden; köp bolmadyk möçberi peşew we süýt bilen bölünip çykýar. Dem alyş ýoly bilen bölünip çykanda gakylygy gopdurýar; böwregiň üstünden (arçanyň miwesi, badyýan - petruška) glýukuron kislotasy bilen jübüt birleşmäni emele getirip, buşukdyryjy täsir edýär.

Efir ýaglary daşky gurşawyň täsirine çalt denaturirlenýär, başda reňksiz, suw ýaly dury, suwuk, ýöne tiz wagtdan goýalýar we reňklenýär. Howadaky kislorodyň täsirine efir ýaglary okislenip, dürli möçberde smola kislotasyny emele getirýär. Saklanyş wagtyna baglylykda efir ýaglarynyň reňki üýtgeýär, olar suwuk, goýy, has goýy görnüşlerde bolýar. Bölekleýin okislenen efir ýaglaryna balzam diýilýär, ol goňrumtyl ýa-da gara reňkli bolýar. Doly okislenen efir ýaglaryna smola diýilýär. Şeýlelikde, efir ýaglarynyň, balzamyň we smolanyň arasynda genetiki meňzeşlik bardyr.

### **Himiki häsiýeti boýunça efir ýaglary üç topara bölünýär**

1. Kislorodsyz efir ýaglary ýa-da terpenler: terpentin, arça, air ýaglary we ş.m.
2. Kislorod saklaýan efir ýaglary: anis, şibit, tmin, gwozdika, narpyz ýaglary, kamfora we başgalar.
3. Kükürt saklaýan efir ýaglary: gorçisa, sarymsak, sogan ýaglary we başgalar.

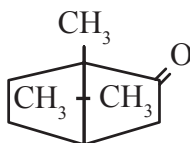
### **Farmakologik täsirirliligi boýunça efir ýaglarynyň toparlara bölünişi**

1. Esasan merkezi nerw ulgamyna täsir edýän efir ýaglary: kamfora, mentol, narpyzly kamfora, pişigotynyň ýagy.
2. Gakylyk gopduryjy efir ýaglary: anis, tmin ýaglary.
3. Buşukdyryjy efir ýaglary: arçanyň, şibidiň miwelerindäki ýaglar.

4. Gyjyndyryjy täsirli efir ýaglary: skipidar, gorçisa ýagy.
5. Mikroblara we mugthorlara täsir edýän efir ýaglary: timolda, dolmat çopan telpeginde, piretrumda we başgalarda saklanýar.
6. Merkezi nerw ulgamyna täsir edýän efir ýaglary iki topara bölünýär.
  - 6.1. Merkezi nerw ulgamy rahatlandyryjy efir ýaglary: pişigotynyň ýagy.
  - 6.2. Merkezi nerw ulgamy joşduryjy efir ýaglary: kamfora we başgalar.

### 3.2.6. KAMFORA, KORAZOL WE KORDIAMIN TOPAR DERMANLAR

**Kamfora** - *Camphora*. Himiki gurluşy boýunça bisiklik terpeniň ketony bolup, saga, çepi aýlanýan we hereketsiz görnüşleri bolýar.



Tebigy saga aýlanýan kamfora Taýwanda, Hindistanda, Ýaponiýada ösýän kamfora agajyndan alynýar. Seýle-de N.W.Werşiniň ony otjumak kamfor bazilikasyndan (*Ocinum canum Sims*) alypdyr. Skipidarda saklanýan pineni 60-70%-e çenli okislendirip hereketsiz sintetiki kamfora alynýar. Çepi aýlanýan kamfora borneoldan, borneol pihta ösümligindäki pihta ýagyndan alynýar. Pihta ýagynda 40% borneol saklanyp, ol sirke kislotaly efir görnüşinde bolýar we dünýäde çepi aýlanýan kamforany almakda ýeke-täk çeşme hasaplanylýar. Bazilikadan we sintetik usulda alnan çepi aýlanýan we hereketsiz kamforanyň kamfora agajyndan alnan saga aýlanýan kamforadan bejeriş täsiri pes bolmaýar.

**Kamfora** - *Camphora*, ak reňkli, ýagjymak, özboluşly ýakymly ysly, ýakyjy, soňra sowadyjy tagamly, suwda ýaramaz (1:840), spirtde gowy (1:1), efirde, hloroformda we ýaglarda ereýän kristal. Açyk howada saklanylanda ýa-da gyzdyrylanda uçujy, agzy berk ýapylýan garamtyl aýna gaplarda, salkyn ýerde saklanylýar, B topara degişli. Kamforanyň iri kristalynyň üstüne birnäçe damja spirt ýa-da efir damdyrylanda çalt ownuk külkä öwrülýär, oňa owradylan kamfora (*Camphora trieta*) diýilýär.

Kamforanyň täsiri çylşyrymly bolup, agzalaryň we tutuş bedeniň işjeňlik dejesine bagly bolýar. Kamfora aramlyk gyjyndyryjy täsirli bolup, deridäki sowuklygy duýujy nerwleri gyjyndyryp, başda sowuklyk, soňra gyzdyryjy we agyrsyzlandyryjy täsirleri döredýär. Dowamly ulanylanda nerw uçlarynyň duýujylygyny peseldýär, leýkositleriň hereketini we damarlardan çykmasyny azaldýar, şeýle-de köp

sanly mikrobedenjikleriň ösüşini togtadyr, käbirlerini bolsa öldürýär. Kamforanyň şeýle toplumlaýyn täsiri alawlanma garşy serişde hökmünde ulanylýar.

Kamfora içirilende aramlyk gyjyndyrma döredip, iýmit siňdiriş ulgamyndaky mázleriň şire bölüp çykaryjylygyny ýokarlandyrýar; itlerde gusmagy; ot iýýän mallaarda iç ýellenme we sanjy döredýär. Weterinariýada kamfora içirmek usulynda seýrek ulanylýar. Derisiniň aşagyna 20%-e çenli ýagdaki ergin sanjylanda, ýiti bolmadyk ýakymly gyjyndyrma; 30%-den ýokary bolsa, ýerli alawlanmalary döredýär.

Kamforanyň ýerli, bronh mázleriň, böwregiň üstünden bölünip çykanda mikroblara garşy täsiri doly ýüze çykýar.

Kamfora deriniň aşagyna sanjylanda we nemli bardalaryň üstünden ýeňil sorulýar. Kamfora gana sorulandan soň, täsiri köp şertlere dermanyň möçberine, sanjylan ýerine, bedeniň ýagdaýyna we ş.m. bagly bolýar. Kamfora bedende tiz okislenýär, peşewiň üstünden glýukuron kislotasy bilen jübüt birleşme we köp bolmadyk möçberde başdaky durkunda bölünip çykýar. Kamfora gana sorulandan soň merkezi nerw ulgamynyň göçgünligini ýokarlandyrýar, ýüregiň işini kadalaşdyrýar, peşewiň bölünip çykyşyny artdyrýar. Kamforanyň üst giňligi uly bolany üçin gandaky zäherleri hem çalt bölüp çykarýar. Kamfora arassa görnüşde toparlaýyn birleşmeleri emele getirip, bedene gurplandyryjy täsir edýär.

Kamfora az möçberde beýni gabygynyň göçgünligini adaty derejede ýokarlandyrýar, süýri beýnä birneme güýçli täsirli. Umumy gowşaklykda, ýadawlykda, merkezi nerw ulgamynyň işi peselende täsiri güýçli bolýar. Kamfora dürli näsazlyklarda bedeniň umumy ýagdaýyny kadalaşdyrýar, howsalaly ýagdaýlarda rahatlandyrýar. Kamforanyň täsirine pirowinograd we süýt kislotalaryň köpelmegine, göçgünligiň ýokarlanmagyna ýardam edýär.

*Kamfora dem alyş merkeze* joşduryjy täsir edip, sagdyn mallarda hem dem alyş ýokarlandyrýar. Şeýle ýagdaý işjeňlik peselende doly ýüze çykýar we 1-5 sagat dowam edýär. Kamforanyň dem alyş merkeze täsiri  $1/2$ -2 sagatdan başlanýar, şeýle täsir 15-20 minutdan başlansa, reflektor häsiýete eýe bolýar.

*Gan-damar ulgamyna* täsiri çylşyrymly, onuň täsiri bedeniň başdaky ýagdaýyna bagly bolýar. Kamfora sagdyn, kadaly işleýän ýürege täsir etmeýär, ýöne ýokary möçberi ýüregiň göçgünligini we geçirijiligini peseldýär, sazlaşykly hereketini haýalladýar, diastola gowşamasyny ýokarlandyrýar. Ýadaw ýürege netijeli täsirli, sistolanyň ýygrylmasyny güýçlendirýär we ýüregiň ritmiki hereketini dikeldýär. Şonuň netijesinde göçgünlilik we geçirijilik ýokarlanýar. Ýüregiň bir minutlyk göwrümi bellibir derejede ýokarlanýar we ganyň akymy tizleşýär. Kamfora käbir ýokanç kesellerde, zaýаланан iýmitler, hloroform we hloralgidrat bilen zäherlenmelerde ýüregiň gulajyklarynda ýüze çykýan titremäni bellibir derejede gowşadýar. Strofantin, tiopental, bakteriýa zäherleri bilen zäherlenmelerde ýüregiň işini (käbir ýagdaýlarda dikeldýär) gowulaşdyrýar.

Kamfora deriniň aşagyna sanjylanda ýüregiň işiniň üýtgemesi 15-20 mi-

nutdan başlanýar, ýuwaş-ýuwaşdan güýçlenip 2-8 sagatda ýokary derejä ýetýär, soňra kem-kemden täsiri peselýär. Kamfora başda sanjylan ýerindäki duýujy nerw uçlaryny gyjyndyryp, ýürege reflektor, sorulandan soň merkezi nerw ulgamyna we ýürege göni täsir edýär. Kamforanyň ýürege ýakymly täsiri oňa toplanan toksinleri we zäherleri bölüp çykarylandan soň, ýürekde işiniň doly dikeldilmegi ondaky interoreseptorlaryň gyjyndyrylmagynda ýüze çykýar.

Ýüregiň işiniň kadalaşmagynda kamfora kömür kislotasynyň täsirine meňzeş öýjükleriň geçirijiligini ýokarlandyrmagy uly ähmiýete eýedir. Zäherlenmelerde ýürek myşsasynda geçirijiligiň ýokarlanmasy madda çalşygynda emele gelen önümleriň, zäherleriň çalt we doly bölünip çykmagyna, dokumalarda madda çalşygyň ýokarlanmagyna, ýürek myşsasyň dikelmegine getirýär. Ýüregiň işiniň gowulaşmagy täç arteriýanyň giňemesi, gaz çalşygyň güýçlenmesi, merkezi nerw ulgamynyň göçgünliliginiň ýokarlanmasy, antiseptik we zähre garşy täsirleriň netijesinde döreýär.

Kamforanyň az möçberiniň täsirine damarlary hereketlendiriji merkeziň göçgünligi güýçlenip, gan basyş ýokarlanýar, ýüregiň işi gowulaşýar. Gan damarlar, esasan-da kapillýarlar, dürli tarapa üýtgeýär, gan basyşa birmeňzeş täsir etmeýär. Ýürekdeki, beýnidäki we böwregiň bellibir bölegindäki damarlar hemişe giňeýär, uşak arteriýalar we kapillýarlar başdaky ýagdaýyna baglylykda dürli tarapa üýtgeýär: ön daralan damarlar giňeýär, giňän damarlar daralýar. Ätiýaçlykdaky ganyň möçberi azalyp, gan aýlanyşygyndaky ganyň möçberi köpeliýär. Ol bolsa ganyň akymy haýallanda, gan damarlar giňände uly ähmiýete eýe bolýar. Kamfora sagdyn mallaryň gan basyşyna täsir etmeýär, ýürek damar ulgamynda bozulmalar bolanda ony kada getirýär.

Kamfora ýylylygy sazlaýjy merkeze joşduryjy täsirli, ýöne oňa garamazdan, ysytmany mallaryň temperaturasyny peseldýär. Ol esasan antiseptik we zäherlere garşy täsirleriň netijesinde çetki damarlaryň giňemeginiň hasabyna bolýar.

Kamforanyň zäherleýji möçberiniň täsirine mallarda ynjalyksyzlyk, daşky gyjyndyrmalara (ýagtylyga, sese) jogap reaksiýalar ýokarlanýar, soňra gargaşagyrydaky ýaly damar çekme döreýär we mallaryň ölmegine getirip bilýär. Weterinariýada kamfora bilen zäherlenme seýrek bolýar, zäherlenmeden ölen mal barada maglumatlar ýazgylarda berilmeýär.

*Kamfora* merkezi nerw ulgamynyň işi peselende, dem alyş gowşanda, ganaýlanyşyk bozulanda, infeksiýanyň we zäherleriň täsirine dowamly bozulmalaryň netijesinde umumy gowşaklyk bolanda joşduryjy serişde; ýüregiň işi gowşanda, dürli görnüşli gan aýlanyşygyň bozulmalarynda (operasiýalar geçirilende gan basyş peselip kollapsyň ýüze çykmagynyň önüni almakda) ýürek-gan damar serişdesi; iriň ýygnanmasy netijesinde ysytma döräp, ýüregiň işjeňligi bozulanda gyzgyny peseldiji serişde; käbir ýagdaýlarda peşew bölüp çykaryjy, gakylyk gopduryjy serişde hökmünde ulanylýar. Ýöne bu täsirler gysga wagtlaýyn we pes netijeli bolýar.



Alawlanmalara garşy, agyrysyzlandyryjy, antiseptik serişde, myşsalardaky guragyry görnüşli alawlanmada, flegmonada, iriňli tendowagnitde, açyk ýaralarda, damar süýnmelerde we başgalarda endama çalmak, ýapmak üçin çalgy ýagy, lini-ment, kamfor ýagy we kamfor spirti ulanylýar.

*Kamforany:* mallaryň etinde dowamly ysynyň saklanýandygy sebäpli ete soýuljak mallara, ýokary duýujylykly bolany sebäpli ýaş mallara ulanmak bol- maýar.

**Ownadylan kamfora** - *Camphora trita*, uşak kristal şekilli, özboluşly ysly kül- ke. Içirmek üçin möçberi: gara mallara 4,0-12,0; gylýallara 3,0-10,0; dowarlara we doňuzlara 1,0-4,0; itlere 0,5-2,0; pişiklere 0,1-0,2; towuklara 0,05-0,1.

Wena damaryna goýbermek üçin nahar duzunyň fiziologik ergininde taýýar- lanýan kamforanyň 0,1%-li ergini **Kamfor suwy** - *Aqua camphorae*, möçberi: gara mallara we gylýallara 100-1000 ml; itlere 10-50 ml.

**Çalmak üçin kamfora ýagy** - *Solutio Camphorae oleosae ad usum externum*, günebakar ýagynda taýýarlanýan 10%-li kamfora ýagy. Dury sary reňkli, özüne mahsus ysly ergin. Endama perse - arassa ýa-da çalgy ýagy (1:1-3 ) görnüşinde çalynýar.

**20%-li kamfora ýagy** - *Solutio Camphorae oleosa 20% in ampullis*, şetdaly ýa-da pagta ýagynda taýýarlanýar 1,2,5 we 10ml ampulalarda goýberilýär.

Deriniň aşagyna sançmak üçin möçberi: gara mallara we gylýallara 20,0-40,0; dowarlara 3,0-4,0; doňuzlara 4,0-6,0; itlere 1,0-2,0; pişiklere 0,5-1,0; towuklara 0,2-0,5.

**Kamfora spirti** - *Spiritus Camphoratus* (düzüminde 10% kamfora, 70% spirt, 20% suw saklaýar). Derä arassa ýa-da gyjyndyryjy çalgy ýagy görnüşinde alawlan- malarda, tendowagnitde, bitmeýän ýaralarda we ş.m ulanylýar.

**Bromly kamfora** - *Bromcamphora* (monobromkamfora - *Camphora mono- bromata*),  $C_{10}H_{15}BrO$ , reňksiz ýa-da ak reňkli kristal şekilli, kamfora ysly, suw- da we spirtde ýaramaz ereýän, efirde, hloroformda, ýaglarda gowy ereýän külke. Garamtyl gaplarda saklanylýar, ýagtylygyň täsirine zaýalanyp sary reňke geçýär. Ýürek-damar ulgamyny sazlamakda we merkezi nerw ulgamy rahatlandyrmakda ulanylýar. Möçberi kamforanyň ulanyş möçberine meňzeş.

**Korazol** - *Corazolum*, (**Kordiazol** - *Cordiazolum*), 1,5-Pentametilenetrazol,  $C_6H_{10}N_4$ , ak kristal şekilli, yssyz, suwda we spirtde gowy ereýän külke. Suwdaky ergini neýtral reaksiýaly, B topara degişli.

Korazolyň ýerli täsiri bolmaýar, ol içirmek, deriniň aşagyna sançmak, wena damaryna goýbermek usullarda ulanylýar. Korazol bedende çalt dargaýar, täsiri 3-4 sagatdan köp bolmaýar, az möçberde merkezi nerw ulgamy aramlyk dereje- de joşduryjy täsirli, dem alşy güýçlendirýär, gan basyşy ýokarlandyrýar (öň pese- len bolsa), ýüregiň işini gowulandyrýar, keseçylgamly myşsalaryň tonusyny ýo- karlandyrýar. Köp möçberiniň täsirine merkezi nerw ulgam güýçli gyjyndyrylýar, ýöne gan basyş peselýär.

Korazol ýürek-damar ulgamynyň we dem alşyň göçgünliligini ýokarlandyrmakda, ýürek gowşak işlände, gan basyş peselende, täze doglan mallarda demlik gysylanda (bogulanda), huşsuzlandyryjy we uky tutduryjy serişdeler bilen zäherlenmelerde ulanylýar. Korazol kamfora bilen deňeşdirilende birneme zäherli.

Içirmek üçin möçberi: gylýallara 0,2-2,0; gara mallara 0,2-1,5; doňuzlara 0,05-0,4; itlere 0,02-0,1; towuklara 0,02-0,05. Derisiniň aşagyna sançmak üçin: gylýallara 0,3-2,0; gara mallara 0,2-1,5; doňuzlara 0,005-0,03; itlere 0,05-0,1. Wena damaryna: gylýallara we gara mallara 0,2-1,0; itlere 0,02-0,05.

**Kordiamin - Cordiaminum**, nikotin kislotasynyň dietilamidiniň 25%-li ergini,  $C_{10}H_{14}ON_2$ . Kordiamin piridiniň sintetik önümi bolup, reňksiz ýa-da sarymytl reňkli, özboluşly ysly, suw we spirt bilen islendik derejede garyşýan, B topara degişli suwuklyk. Ol 1-2 ml ampulada we içirmek üçin 10-30 ml flakonda goýberilýär.

Täsiri korazola meňzeş, ýöne ondan gowşak. Dürli zäherleriň täsirine gowşan merkezi nerw ulgamynyň göçgünliligini ýokarlandyrýar, peselen gan basyşy beýgeldýär, ýüregiň işjeňligini güýçlendirýär. Içegelerdäki zäherleriň garşysyna, süýtdepmede, gan basyş peselip, kollaps dörende, gan aýlanyşyk ýiti bozulanda, nikotin, analgetik, uglerodyň okisi bilen zäherlenmelerde, mallaryň guzlama hadysasy dowamly bolanda ýürek-damara we zäherlere garşy gowy täsirli serişde. Ýokary möçberde damar çekme alamatlaryny döredýär.

Derisiniň aşagyna sançmak üçin möçberi: gylýallara we gara mallara 10-20 ml; doňuzlara 1-4 ml; itlere 0,5-2,0 ml; Derman wena damaryna goýberilende täsiri doly ýüze çykýar, möçberi: gylýallara we gara mallara 10-15 ml; doňuzlara 2-4 ml; itlere 0,5-1,5 ml.

**Spiramin - Spiraminum**, Bi-dietilamid ftal kislotasy, ak kristal şekilli, suwda gowy ereýän külke. Täsiri korazola we kordiamine meňzeş, ýöne zäherliligi pes. Derisiniň aşagyna sançmak üçin möçberi: gylýallara we gara mallara 0,8-1,5; itlere 0,05-0,1.

### 3.3. EFFERENT NERWLERIŇ UÇLARYNA TÄSIR EDÝÄN DERMANLAR

Efferent ýa-da çetki nerw ulgam ähli içki agzalaryň işjeňligini sazlamaga gatnaşyp, olarda bolup geýýän biohimiki hadysalara çylşyrymly täsir edýär. Şonuň üçin hadysany üýtgedýän dermanlaryň weterinariýada ähmiýeti uludyr.

Merkezi nerw ulgamyndan gelýän göçgünlilik efferent nerw bilen bedene ýaýraýar. Hereketlendiriji nerw bilen impuls keseçylgamly myşsalar barýar, çetki nerw bolsa içki agzalary merkezi nerw ulgam bilen baglaşdyrýar. Çetki nerw anatomik gurluşy boýunça hereketlendiriji nerwden tapawutlanýar. Effe-

rent nerwde merkez, nerw düwnüniň ön tarapyndaky süýümi, nerw düwnüne we nerw düwnüniň arka tarapyndaky süýüme bölünýär. Nerwiniň merkezi we nerw düwnüniň ön tarapyndaky süýümi birmeňzeş duýujylykda bolýar. Nerwiniň merkezi we nerw düwnüniň ön tarapyndaky süýümi dermanlaryň täsirine nerwiniň degişli bölümlerindäki ýaly duýujylykly bolýar. Dermanlaryň şeýle täsiri weterinariýada seýrek ulanylýar. Sebäbi olar nerw düwnünde we nerw düwnüniň arka tarapyndaky süýümde güýçli üýtgeýärler. Bejeriş işlerinde nerw düwnüniň arka tarapyndaky süýüme we nerw düwnüne täsir edýän dermanlar giňden ulanylýar. Efferent nerwiniň nerw düwnüniň arka tarapyndaky nerw süýümine täsiri himiki maddalar bolan mediatoryň kömegi bilen amala aşyrylýar. Onuň emele gelmegi we dargamagy degişlilikdäki fermentleriň täsirinde bolýar.

Efferent nerwe täsir edýän dermanlaryň mehanizm täsirleri şu tertipde bolýar. Azaşyýy süýümler bilen nerw göçgünliliginiň geçmegi holinasetilazanyň işjeňleşmegine getirýär. Holinasetilaza adenozi trifosfatyň gatnaşmagynda işjeň däl holini işjeň asetilholine öwürýär. Asetilholin ýokary farmakologik işjeň madda bolup, degişli nerwde hereket edýän işjeň maddalar bilen täsirleşip, işjeň özgermeleri emele getirýär. Şu ýagdaýda asetilholin mediator bolup, holinergik täsir edýär. Bedeniň biohimiki gurluşy bilen mediator asetilholiniň täsirleşmegine holinoreaktiv ýa-da holinoreseptorlar diýilýär. Asetilholin nerw düwnüniň ön tarapyndaky süýüminiň ahyryndan impulsy holinergiki we adrenergiki ýol bilen nerw düwnüne, somatiki nerwiniň uçlaryndan keseçylgamly myşsalar impulsary geçirýär, şeýle-de neýronara sinapslaryň mediatory bolup durýar.

Beýleki süýüm (simpatiki nerw) gyjyndyrylanda mediator noradrenalin, adrenalin we izopropilnoradrenalin emele gelýär. Olar dokumalar we agzalar bilen asetilholine meňzeş himiki täsirleşip degişlilikde üýtgeşmeleri emele getirýär. Mediatoryň emele gelmegine gatnaşýan nerw gurluşa adrenergik gurluş diýilýär; biohimiki gurluşy kabul edýän adrenergik mediatora adrenoreaktiv ýa-da adrenoreseptorlar diýilýär.

Häzirki wagtda olary M we N holinoreseptorlar (M-muskarine, N-nikotine duýujy) görnüşlerde öwrenilýär. Holinergiki nerwdäki nerw düwnüniň arka tarapyndaky süýümleriniň uçlarynyň töweregindäki, effektor agzanyň sinapsynyň arka tarapyndaky membranasynda ýerleşen holinoreseptorlara M- holinoreseptorlar ýa-da M - holinoreaktiv gurluş diýilýär; nerw düwnüniň töweregindäki gurluş (simpatiki we azaşyýy), ystyhan myşsalar, böwregüsti mäziň merkezi gatlagyndaky hromafin öýjükler we karotid ýumajyklar N- holinoreseptorlardyr.

Adrenoreseptorlar hem ikä  $\alpha$  we  $\beta$  reseptorlara bölünýär.  $\alpha$  -adrenoreseptorlar damarlaryň, ýatgynyň we başgalaryň ýylmanak myşsalarynda bolup, olar adrenaliniň we noradrenaliniň täsirlerine duýgur bolýar.  $\beta$  - adrenoreseptorlar ystyhan myşsalar, ýürekde, bronhlarda we içegelerde bolup, olary izopropilnoradrenalin işjeňleşdirýär; adrenalin we noradrenalin işjeňligini peseldýär.

Reaktiw gurluşyň göçgünliligini ýokarlandyryýan farmakologik dermanlara mimetikler, peseldýänlere litikler diýilýär. Efferent nerwe täsir edýän dermanlar dürli täsirlilik bilen birnäçe toparlara bölünýär:

1. Mediator hasaplanýan ýa-da oňa golaý maddalar.
2. Bedende mediatoryň emele gelşini ýokarlandyryýan we gowşadýan maddalar.
3. Mediatorlary dargadýan fermentleriň emele gelşini üýtgedýän maddalar.
4. Agzalarydaky biohimiki gurluşyň mediatorlara bolan duýujylygyny üýtgedýän maddalar.

Çetki nerw ulgamyna täsir edýän maddalar, esasan-da holinomimetikler ulanylanda hemişe islenilýän netijäni alyp bolmaýar. Şu meselede esasy orun merkezi nerw ulgamynyň ýagdaýyna bagly bolýar. Mallarda howsalaly ýagdaýlar (gorky we başgalar) bolanda köplenç içgeçme, demgysma, tahikardiýa, bedende gyzgynlygyň ýokarlanmasy, görejiň giňemesi,  $A_1$ ,  $B_1$ , E we başga witaminleriň sarp edilişiniň ýokarlanmasy, asetilholiniň, adrenaliniň, serotiniň we başgalaryň emele gelmeleri ýokarlanýar. Şeýle hadysalar güýçli bolanda çetki nerwlere täsir edýän maddalaryň täsiri bolmaýar, eger-de hadysalar gowşak bolsa olaryň täsirleri üýtgeýär.

Bedende holinergiki we adrenergiki täsirler hemişe biri-birlerini işjeňleşdirýär. 5-8 minutdan biriniň işjeňleşmesi beýlekisiniň tonusynyň ýokarlanmagyna getirýär; tersine, biriniň işjeňliginiň gowşamasy beýlekisiniň tonusynyň peselmegine getirýär. Şeýle täsirlerden netije çykarylanda farmakologik maddalar bir ulgamy ýokary bolmadyk derejede güýçlendirse, beýleki ulgamyň hem tonusy ýokarlanýar.

### **3. 3. 1. M - HOLINREAKTIW ULGAMYNA TÄSIRLI DERMANLAR**

#### **3. 3.1.1. HOLINOMIMETIK MADDALAR**

Mimetik täsirli dermanlara asetilholin, karbaholin; nerw düwnüniň (gangliniň) arka tarapyndaky holinergiki ulgamy işjeňleşdirijilere arekolin, pilokarpin, aseklidin degişlidir. Şeýle-de şu toparda antiasetilholinesteraz maddalar bolan fizostigmine, prozerine, galantamine, armine seretmek maksada laýyk hasaplanýlar.

Preparatlaryň täsirine ýmit siňdiriş ulgamynyň şire bölüp çykaryjylygy we hereketi: içegelerdäki mázlerde 2-8 esse, aşgazandaky mázlerde 3-12 esse, tüýkülik mázlerde 3-20 esse ýokarlanýar. Ot iýýän mallarda, beýleki mallara garanynda, şiräniň bölünip çykyşy has ýokary; ähli ýmitleri iýýänlerde birneme pes derejede bolýar.

Mázleriň şire bölüp çykaryjylygyny ýokarlandyryýan täsirlerini ýmit siňdirişi ýokarlandyrmakda ulanmak bolmaýar. Sebäbi şeýle täsirler bir sagatdan köp do-

wam etmeýär, şirede saklanýan fermentleriň işjeňligi peselýär we dürli fiziologik ulgamlaryň işiniň birden üýtgemegine getirýär. Ýöne iýmit siňdiriş ulgamyndaky mázlerden zäherleri bölüp çykarmakda, içegelerdäki iýmiti suwuklandyrmakda we olarda saklanýan maddalaryň çalt boşamagynda onuň ähmiýeti uludyr.

Şeýle täsirli dermanlar içegeleriň hereketini, aşgazanyň we öňki garynlaryň ýygrylmalaryny güýçlendirýär. Tezekleme hadysasy 10-20 minutyň dowamynda üznüksiz bolýar, aşgazan we içegeler tiz arassalanýar, ýöne şol döwürde içegeleriň maýatnik şekilli hereketi bozulýar we iýmit siňdiriş ýolundaky bujaklaryň büzülmesi bolýar, şeýle täsirler beden üçin gerekmejek täsirlerdir. Holinergik maddalaryň ähli möçberini çalt sançmak howply bolup (esasan-da ot iýýän mallarda), içegeleriň dürli böleklerinde ýygrylmalaryň bolmagy sanjynyň döremegine, içegeler iýmitden doly bolanda ýarylmagyna getirýär.

Başda dermanyň möçberiniň  $\frac{1}{3}$  bölegini sanjyp, galan bölegini 10-15 minutdan soň sanjylanda aşgazana we içegelere dermanlaryň döredýän ýaramaz täsirlerini gowşadyp bolýar. Şu topara degişli dermanlar içegeleri boşatmakda seýrek ulanylýar. Ýöne iýmit siňdiriş ulgamyny zäherden çalt arassalamak zerurlygy bolanda we beýleki gowşadyjy serişdeleriň peýdasy ýetmedik ýagdaýlarynda olar ulanylýar.

Dem alyş agzalarynda suwuklygyň bölünip çykyşy we myşsalaryň ýygrylmasy güýçlenýär. Ýöne bu usul durmuşda ulanylmaýar. Sebäbi bronhlaryň epiteliýasynyň işiniň gowşamasy aspiration pnewmoniýanyň döremegine getirýär.

Topara degişli dermanlaryň hemmesi ýüregi togtadyjy nerwiniň işjeňligini ýokarlandyrýar, ýüregiň ýygrylmasy gowşadýar, izolirlenen ýüregi doly togtadýar. Ýüregiň ýygrylmasy gowşamasy gysga wagtyk bolýar, soňra köp sanly refleksleriň täsirine ýüregiň ýygrylmasy ýygjamlaşýar. Dermanlaryň şeýle täsiri ýürekde näsazlyklar bolanda zyýanly häsiýete eýedir. Sagdyn mallaryň damarlaryna dermanlar täsir etmeýär, ýöne köp sanly zäherlenmelerde kapillýarlar giňeýär we gan basyş peselýär. Zäherleýji möçberiniň täsirine uşak damarlar güýçli giňeýär, gan basyş birden peselýär.

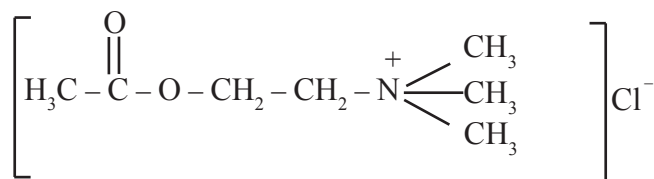
Dermanlaryň täsirine göreç daralýar, gözde basyş peselýär we ýakyndan görüjilik ýüze çykýar. Görejiň daralmagy holinergik nerwiniň işjeňleşmeginde aýlawly myşsanyň älemgoşar gatlagynyň tonusynyň ýokarlanmagyna getirýär. Şeýle täsir älemgoşar gatlak bilen göz almasynyň ýelmeşmeginiň önüni alýar. Göz boşlugyna gelyän suwuklygyň möçberi üýtgemeýär, giňän çüwdürim (fontan) boşluga ýyg-nanan suwuklygyň akyp gitmesi köpeliş, gözdäki basyşyň peselmegine getirýär. Gözde basyşyň peselmegi göz boşlugynda suwuklygyň hereketini tizleşdirýär we iýmitlenişini ýokarlandyrýar.

Holinergiki innerwasiýanyň täsirine kirpik şekilli myşsalaryň ýygrylmasy netijesinde jandarlarda ýakyndan görüjilik ýüze çykýar. Şonuň netijesinde sini baglaşdyryjy gowşaýar, jöwherjik (hrustalik) bolsa (özünüň maýyşgaklygy bilen) has güberçek şekile geçýär. Göz ýakyn aradan görýär, eger-de dermany damja

görnüşinde, köp möçberde göze ulanylanda kirpik şekilli (silýar) myşsada ýygrylma we akkomodasiýa döreyär.

Dermanlar bellibir derejede holinergiki innerwasiýany işjeňleşdirýär, olar şu görnüş innerwasiýasy bar bolan beýleki fiziologik ulgamlara çylşyrymly täsirli. Dürli preparatlaryň täsiri birmeňzeş bolmaýandygy sebäpli olar dürli maksatlar üçin ulanylýar.

**Asetilholin-hloridi** - *Acetylcholini chloridum*, biogen amin bolup, has takygy mallaryň bedeninde emele gelýän dörtleýin monoammon birleşmedir.



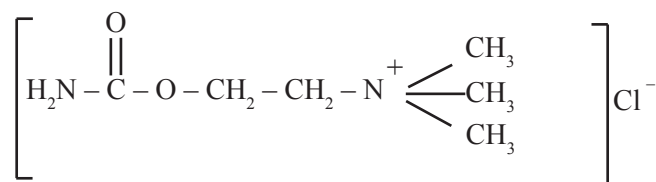
Asetilholin köptaraplaýyn täsirli mediator, ýöne öwrenilýän asetilholin -hloridi esasan nerw düwnüniň arka tarapyndaky holinergiki innerwasiýany geçirýän mediatordyr. Ol bedende holinomimetik maddalara mahsus üýtgemeleri döredýär; nikotinoduýujy gurluşly çetki düwünlere gowşak, keseçylgamly myşsalara has gowşak täsirli. Asetilholin-hloridi mallaryň bedeninde çalt gidrolizlenip, täsiri gysgadygy sebäpli bejeriş işlerinde ähmiýeti bolmaýar. Ýöne şol topara degişli dermanlaryň gurluşy bilen täsirleriniň baglanyşygyny öwrenmekde uly ähmiýeti bardyr. Hususan-da holinoreseptorlara göni we saýlap täsir etmegi öwrenilip, ähli holinomimetik maddalarda üç ýa-da dört metil saklaýan topar bilen birleşip, goşmak zarýadly azot toparyny emele getirýär. Asetat birleşmesindäki metil toparý amin toparý bilen çalşylanda emele gelen birleşmäniň asetilholinesteraza bolan durnuklylygy ýokarlanýar.

Wena damaryna goýbermek üçin jandarlaryň diri agramyna möçberi: gara mallara 0,0001-0,0003; gylýallara 0,0001-0,0004; dowarlara 0,001-0,003; itlere 0,001-0,002.

**Karbaholin** - *Carbacholinum*, N-(β-karbamoiloksietil)-trimetil-ammoniy hloridi ýa-da asetilholin-hloridi, sirke kislotasyndaky metil topar amino topar bilen çalşylýar. Molekulasynda döredilen uly bolmadyk üýtgemeler onuň täsirini üýtgetmän, ýokary gyzygynlyga durnuklylygyny ýokarlandyrýar. Onuň gymmatly tarapy – asetilholinesterazanyň täsirine dargamasy haýallaýar we bedende 40-80 minut täsir edýär. Ak kristal şekilli, suwda gowy, spirtde ýaramaz ereýän, ergini durnukly, gyzygyna çydamly, A topara degişli külke.

Karbaholin - holinergiki innerwasiýaly hakyky mimetik madda. Täsiri asetilholine meňzeş, ýöne asetilholinesterazanyň täsirine haýal dargaýar, bedende dowamly saklanýar, holinergik nerw gyjyndyrylandaky täsir ýüze çykýar.





Dermanyň iýmit siňdiriş ulgamyna täsiriniň ähmiýeti uludyr. Sülekeý mázleriň şire bölüp çykaryjylygy 3-5 minutdan güýçlenýär. Şiräniň möçberi 6-16 esse köpelýär we şol derejede 30-40 minut töweregi saklanýar. Karbaholiniň täsirine tüýkülik suwuklanýar, saklanýan fermentleriň möçberi azalýar. Aşgazan şiresiniň möçberi 30-70 minutyň dowamynda birnäçe esse ýokarlanýar. İçegelerdäki şire bölüp çykaryjy mázlere aşgazandaky mázlere meňzeş täsirli. Karbaholiniň az möçberiniň täsirine aşgazanyň we içegeleriň hereketi ýokarlanýar; şol bir wagtda saklaýan maddalarynyň bölünip çykyşy tizleşýär. Garyn-çegelerde hereketiň işjeňligi ýokary derejede bolýar, ýöne oňa garamazdan, fiziologik kanunalaýyklyklar bozulmaýar. Ondan tapawutlylykda dermanyň köp möçberiniň täsirine aşgazanyň myşsalarynyň tonusy ýokarlanýar, ýygrylmasy birden we güýçli bolýar.

Gara mallarda we dowarlarda karbaholin az möçberde iýmit siňdiriş ýolunyň ähli bölümleriniň şire bölüp çykaryjylygyny we hereketini işjeňleşdirýär. Möçberi ýokarlandyrylanda uly garnyň myşsa gatlagynyň tonusy ýokarlanylýar, dowamly ýygrylýar we örän ujypsyz gowşaýar. Öňki garynlar iýmitden doly bolanda olaryň ýygrylyşy güýçlenmezden öň, 10-40 minutyň dowamynda hereketleriniň gowşamasy ýüze çykýar. Karbaholin ähli öňki garynlaryň hereketini käbir ýagdaýlarda 3-6 sagat işjeňleşdirýär. Şeýle täsir esasan mallar dok bolanda we dürli derejedäki gipotoniýalarda doly ýüze çykýar. Gäwiş gaýtarýan mallarda karbaholin sülekeý, aşgazan, içege, bronh mázleriň şire bölüp çykaryjylygyny ýokarlandyrýar, aşgazanyň ýygrylmasy we içegeleriň hereketini (ýogyn içegäniň hem) güýçlendirýär.

Karbaholiniň täsirine diňe aşgazanyň we içegeleriň diwarlarynyň tonusy ýokarlanmak bilen çäklenmän, interoreseptorlar gyjyndyrylanda hem jogap reaksiýalar ýüze çykýar. Ýygrylma hadysasy şol wagtyň özünde güýçli we kanunalaýyk häsiýetde bolýar. Şol bir wagtyň özünde şiräniň bölünip çykyşy, şirelerdäki fermentleriň işjeňligi ýokarlanýar. Olaryň hemmesi bilelikde öň bozulan iýmit siňdirişi kadalaşdyrmakda gowy täsir edýär. Bellibir derejede aşgazanda, içegelerde şiräniň bölünip çykyşynyň we hereketiniň ýokarlanmasy bir sagada golaý bolýar, iýmit siňdiriş ulgamynyň işjeňliginiň bellenen ugurlar boýunça ýokarlanmasy has dowamly wagt saklanýar.

Çetki nerwini innerwirleýän maddalaryň, şol sanda karbaholiniň käbir ýagdaýlarda peýdaly täsirine derek zyýanly täsiri ýüze çykýar: derman köp möçberde ulanylanda ýa-da jandar dermana ýokary duýujylykly bolanda mallaryň iýmit

siňdiriş ýolundaky massanyň hereketine päsgelçilikli täsir edýär, içegelerde agyryly ýygrylmalary döredýär, iýmit siňdiriş ýoly iýmitden doly bolanda çopansöýeriň ýa-da içegeleriň ýarylmagyna getirýär.

Dermanyň şeýle zyýanly täsiriniň ýüze çykmagyndan howatyrlanyp, bejeriş işlerini alyp barýan lukmanlar ony ulananlarynda hemişe ätiýaçly çemeleşmelidirler (başda dermanyň  $\frac{1}{3}$  bölegi sanjyp, galan bölegini 10-15 minutdan soň sanjylýar). Derman şu tertipde ulanylanda onuň gowşadyjy täsiri 10-15 minutdan başlanýar we 30-40 minut dowam edýär, içegelerde agyryly ýygrylmalar bolmaýar. Karbaholiniň zyýanly täsirini atropin bilen çalt aýryp bolýandygyny ýatdan çykarmaly däl.

Karbaholiniň täsirine ýatgynyň ýygrylmasy güýçlenýär, urga mallaryň es-tral döwri uzalýar. Ýatgynyň tonusy peselende, atoniýasynda, mallaryň guzlaýan wagtynda we guzlandan soň dorän metritiň käbir görnüşlerinde derman bilen ýatgynyň tonusyny ýokarlandyrmagyň ähmiýeti uludyr. Ýöne karbaholiniň köp möçberiniň täsirine ýatgynyň ýygrylmasy esasan-da bogazlygyň ikinji döwründe güýçli bolup, mallaryň iç taşlamagyna getirýär.

Karbaholiniň täsirine uşak damarlaryň we kapillýarlaryň giňemesi bolup, gan basyş peselýär, ýöne ol asetilholiniň täsirinden 2-3 esse gowşak bolýar. Ýüregiň ýygrylmasy dermanyň täsirine başda haýallaýar, soňra kadalaşýar, käbir ýagdaýlarda ýygjamlaşýar. Karbaholin ýüregiň işini ýygjamlaşdyrmakdan başga-da, ýürek myşsasynda glikogeniň möçberini köpeldýär. Derman 1-1,1/2 sagatdan dargaýar, täsiri doly kesilýär, oňa uýgunlaşmak we ýokary duýujylyk (idiosinkraziýa) bolmaýar. Gaýtadan 2-3 sagatdan soň ulanyp bolýar.

Karbaholini deriniň aşagyna sanjylanda göreç daralýar, gözdäki basyş peselýär; konýunktiwal halta goýberilende täsiri ýokary bolýar.

*Karbaholin:* gylýallaryň we gara mallaryň guragyry görnüşli sanjysynda; öňki garynlaryň atoniýasynda, esasan-da gäwiş gaýtarýan mallaryň uly garnynda; iýmit maddalaryň turşamagynda, gazlar emele gelip, içegeleriň hereketi gowşanda, atoniýada; operasiýadan soň dörän atoniýada, peritonitiň täsirine dörän içegeleriň ysmazynda; ýatgyda gowşaklyk bolanda we atoniýasynda ulanylýar. Et we ähli iýmitleri iýýän jandarlarda iç gatama bolup, gowşadyjy ýaglaryň we duzlaryň täsiri ýetmedik ýagdaýlarynda ulanylýar. Karbaholin ulanmazdan 3-4 sagat öň sabur içirilse, karbaholin iýmit siňdiriş ulgamynyň işini 2-2,5 esse güýçlendirýär. Şonuň üçin onuň möçberi iki esse azaldylýar.

Käbir ýagdaýlarda karbaholin prozerin ýaly gara mallaryň ginekologik kesellerinde ulanylýar. Şu maksatlar üçin karbaholiniň 0,002 möçberi mallaryň derisiniň aşagyna 0,1%-li ergini üç wagtyna sanjylýar. Eşen gaçmadyk ýagdaýynda arasyna 12 sagat, endometritde we ýatgynyň subinwolýusiýasynda - iki gün, ýumurtgalykda çiş (kista) bolanda - üç gün wagt salyp sanjylýar.

*Karbaholini* dem alyş ýolunda we öýkende näsazlyklar bolanda ulanmak bolmaýar. Dermanyň täsirine bronh mázleriň işjeňliginiň ýokarlanmasy, köp möçberde

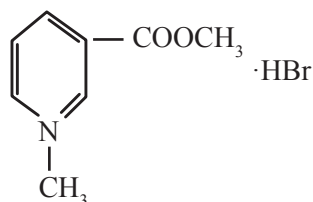
nemli şiräniň emele gelmesi bronhopnewmoniýanyň döremegine getirýär. İçegelerde giňemeler bolanda we konkrementler dörende derman ulanmak bolmaýar, sebäbi içegeleriň diwarlarynyň güýçli ýygrylmagynda ýiti agyry, içegeleriň ýarylmasy bolýar. Karbaholini garry, hor, şeýle-de endokarditli mallara ulanylanda, ýüregiň işi bozulyp, jandaryň ölmegine getirip bilýär. Mallaryň bogaz döwrüniň soňky aýynda ulanylanda wagtyndan öň jandaryň guzlamasy, irki döwürlerde ulanylanda iç taşlama ýüze çykýar.

Myşsa sançmak üçin, jandaryň diri agramyna ulanylýan derman bölüp ulanylyar: gara mallara 0,0004-0,002; gylýallara 0,002-0,004; doňuzlara 0,0001-0,0004; itlere 0,0001-0,0002.

**Benzamon** - Benzamonum, (furfuriltrimetilammoniy-benzoilsulfonat), täsiri karbaholine meňzeş. Myşsa sançmak üçin möçberi, haýwanlaryň diri agramyna: gara mallara 0,0006-0,001; gylýallara 0,0005-0,001.

**Muskarin** - *Muscarinum*, käbir zäherli kömelejiklerde, esasan-da muhomorlarda saklanýan alkaloid. Himiki gurluşy holine golaý. Holini okisläp alynýar. Muskarin weterinariýada ulanylmaýar, ýöne mallaryň iýmitine düşen ýagdaýlarynda zäherlenmelere getirip bilýär. Muskarin bilen zäherlenmelerde zähre garşy serişde hökmünde atropin ulanylyar.

**Arekolin** - Filippinler döwletinde ösýän hoz palmasynyň çigidinden (*Arecae Catechu.*) alynýan alkaloid. Häzirki wagtda sintetik usulda alynýar. Arekolin himiki häsiýeti boýunça trigidrometilpiridinkarbon kislotasynyň metil efiri.



**Arekolin gidrobromidi** - *Arecolini hydrobromidum*, ak reňkli, iňne şekilli, yssyz, suwda we spirtde gowy ereýän, A topara degişli külke. Arekolin M -holinore-aktiw ulgamy işjeňleşdirýär. Iýmit siňdiriş ulgamynda güýçli üýtgemeleri döredýär. Iýmit siňdiriş ulgamyndaky mäsleriň ählisiniň şire bölüp çykaryjylygyny karbaholine meňzeş ýokarlandyrýar. Itleri köplenç gusdurýar. Arekolin içegeleriň hereketini güýçlendirýär, dowamly ýygrylmalary döredýär. Dowamly ýygrylmanyň bolmagy agyry döredýär, iýmit maddalaryň, tezegiň köp möçberde toplanmagy, şeýle-de içegeleriň giňmegi, konkrementleriň bolmagy içegeleriň diwarynyň ýyrtylmagyna getirýär. Şeýle ýakymсыз ýagdaýyň döremezligi üçin arekolin diňe az möçberde bellenilýär.

Derisiniň aşagyna sançmak üçin möçberi: gara mallara 0,02-0,04; gylýallara 0,02-0,03.

Ot iýýän mallarda dermanyň az möçberiniň gowşadyjy täsiri 30 minuta çenli dowamly. Şol döwürde jandar 6-12 gezek tezekleýär, orta möçberiniň täsirine içegelerde güýçli agyryly ýygrylmalar döreyär. Ýüregiň urşy haýallaýar, dem alşy ýüzleý, göreç daralýar, deriň bölünip çykyşy artýar, damarlara täsirsiz.

Arekolin gylýallarda gowşadyjy serişde we karbaholiniň ulanylýan ýerlerinde, şeýle-de toýnakdaky guragyry görnüşli alawlanmalarda, eksudaty we transsudaty sordurmakda, beýni ýiliginde ýiti çiş bolanda, göreç daralanda, itleriň sestodozynda ulanylýar. Derman *per os* usulynda berlende gusdurýar. Gusulan massa bilen arekolin hem bölünip çykýar we dermanyň gelmintlere garşy täsirini gowşadýar. Şeýle ýagdaýyň döremezligi üçin itler 16-18 sagat aç saklanylýar, derman bermezden 15-20 minut öňünden köp bolmadyk möçberde ýod (bir nahar çemçe suwa bir damja ýoduň jöwherini goşup) içirilýär. Gazlaryň we towuklaryň sestodozynda arekoliniň 0,1%-li suwdaky ergini ulanylýar. Aç jandarlara içirmek üçin möçberi: ördeklere we towuklara 0,002-0,004; gazlara 0,001-0,002. Zäherleýji täsiri we ulanyp bolmaýan ýerleri karbaholine meňzeş.

Myşsa sançmak üçin möçberi, mallaryň diri agramyna: gara mallara 0,02-0,06; gylýallara 0,02-0,05; dowarlara 0,005-0,01; doňuzlara 0,01-0,03; itlere 0,001-0,003; towuklara 0,0005-0,0008. İçirmek usulynda derman bölünip berilýär: itlere 0,003-0,004/ kg.

**Pilokarpin** - *Pilocarpinum*, günorta amerikada ösýän gyrymsy pilokarpus agajyndan alynýar. Durmuşda **Pilokarpin gidrohloridi** - *Pilocarpini hydrochloridum*,  $C_{11}H_{16}N_2O_2 \cdot HCl_3$ , reňksiz ýa-da ak kristal şekilli, yssyz, gowşak ajymtyk tagamly, çyg çekiji, suwda we spirtde ereýän, ergini durnuksyz, A topara degişli külke.

Pilokarpin M-holinreaktiw ulgamyna joşduryjy täsirli. Gowşak konsentrasıyasy hereketlendiriji nerwini, ýokary konsentrasıyasy şire bölüp çykaryjylygy işjeňleşdirýär. Derman deriniň aşagyna sanjylýar. Pilokarpiniň garşysyna atropin ulanylýar we onuň täsirini doly aýyrýar. Pilokarpiniň täsirine holinergiki nerwiniň innerwirleýän ähli mázleriniň, esasan-da sülekey, ýaş çykaryjy, bronh mázleriň işi ýokarlanýar, aşgazan, içege we deri mázlerine birneme gowşak täsirli. Pilokarpiniň şire bölüp çykaryjylygy ýokary bolup, gylýala bir gezek sanjylanda 35 kilogram agramyny ýenledip bilýär. Goýunlarda bellibir derejede deri ýaglaryny köpeldýär. Köp möçberde pilokarpin merkezi nerw ulgamyna joşduryjy täsir edýär.

Deriniň aşagyna sanjylan pilokarpiniň täsiri 10-15 minutdan başlanýar we 30-60 minut dowam edýär, käbir ýagdaýlarda täsiri has dowamly bolýar. Pilokarpiniň az möçberiniň täsirine gylýallarda sülekeyiň bölünip çykyşy ýokarlanyp, suwuklanýar we saklanýan fermentleriniň möçberi azalýar. Köpelen suwuklygyň bölünip çykyşy 1-3 sagat dowam edýär. Pilokarpiniň möçberi köpeldilende tüýküligeniň bölünip çykyşy degişlilikde üýtgetmeýär, ýöne bölünip çykyş dowamlylygyny uzaldýar. Şol bir wagtyň özünde aşgazandaky we içegelerdäki mázleriň şire bölüp çykaryjylygy ýokarlanýar, şire suwuklanyp işjeňlik peselýär.

Bronh mäszeriniň şire bölüp çykaryjylygy, esasan-da, dem alyş ýolunda, öýkende, plewra we ýürekde näsazlyklar bolanda birden ýokarlanýar, köplenç bronhopnewmoniýa döreýär. Gara mallarda, goýunlarda, pişiklerde bronh mäszerler işjeňleşýär, ol mallarda beterleşme beýleki mallara garanyňda köp duşýar; ýaş mäszeriň ýaş bölüp çykaryjylygy hem bellibir derejede ýokarlanýar.

Sanjy görnüşli tutgaýda deriň bölünip çykyşy diňe şire bölüp çykarýan nerw uçlarynyň gyjyndyrylmagyndan başga-da, jandaryň umumy howsalalygynyň esasynda döreýär. Pilokarpiniň möçberi köpeldilende deriň bölünip çykyşy has-da ýokarlanýar.

Mäszeriň köp möçberde şire bölüp çykarmagynyň netijesinde gan goýalýar. Şeýle ýagdaýda dokumalardan gelip goşulýan suwuklygyň möçberi köpeliýär, esasan-da suwly çişlerdäki suwuklyklaryň goşulmasy bolýar. Dermanyň şeýle täsiri durmuşda ýiti alawlanma hadysada dörän ekssudatlary we transsudatlary sorup aýyrmakda ulanylýar.

Pilokarpin gara mallarda 0,2-0,3, dowarlarda 0,04 möçberlerde rumminasiýany güýçlendirýär. İçegelerde hereketiň ýokarlanmasy, aşgazanda we içegelerde mäszeriň şire bölüp çykaryjylygynyň köpelmegi güýçli, ýöne mylaýym hereketleri döredýär. Şeýle ýakymly täsirler dermanyň diňe az möçberiniň täsirine döreýär; onuň möçberi köpeldilende arekoliniň täsirine meňzeş gerekmejek täsirler ýüze çykýar.

Pilokarpin bronhlary, peşew haltanyň myşsasyny, ýatgyny çala ýygýrýar we estral döwri uzaldýar. Ýürege arekoline garanyňda gowşak täsirli, izolirlenen ýüregiň işini togtatmaýar, ýüregiň işi ýygjamlaşýar. Topardaky beýleki dermanlar ýaly pilokarpin göreji (birneme gowşak) daraldýar, gözdäki basyşy peseldýär, akkomodasiýany gowulaşdyrýar.

*Pilokarpin* güýçli şire bölüp çykaryjy serişde hökmünde, bedenden köp möçberde suwuklyklary bölüp çykarmakda, ýiti alawlanma hadysalarda dörän suwly çişleri azaltmakda, meselem, guragyry görnüşli toýnaklardaky alawlanmalarda, beýnide ýiti alawlanma bolanda we ş.m. Şeýle-de onuň bir özüni ýa-da fizostigmin bilen gowşadyjy serişde hökmünde (karbaholiniň ulanylýan ýerlerinde), göz tejribeliginde gözdäki ýaşy köpeltmekde we gözde basyşy peseltmekde (1-2% ergini) ulanylýar.

Pilokarpini böwregiň işi peselip uremiýa dörände, bedenden zäherleri (simaby, gurşuny we başgalary) bölüp çykarmakda der bölüp çykaryjy serişde hökmünde, ýürek agyryda, dem alyş ýolunda, öýkende näsazlyklar bolanda gara mallarda, dowarlarda we pişiklerde ulanmak bolmaýar.

Derisiniň aşagyna sançmak üçin möçberi, mallaryň diri agramyna: gara mallara 0,03-0,05; gylýallara 0,1-0,5; dowarlara 0,02-0,05; itlere 0,003-0,06.

**Aseklidin** - *Aceclidinum*,  $C_9H_{15}NO_2 \cdot C_7H_6O_3$ , ak reňkli, kristal şekilli, suwda gowy ereýän, ergini gyzgyna çydamly, A topara degişli külke. Esasan M - holin-

reaktiw ulgamyny işjeňleşdiriji täsirli, az möçberde aşgazanyň, içegeleriň, peşew haltanyň we ýatgynyň tonusyny ýokarlandyrýar. Köp möçberiniň täsirine aşgazanda we içegelerde döreyän ýygrylmalar arekoliniň täsirinden birneme gowşak. Göze, ýürege we damarlara täsirleri arekoline golaý.

Aseklidini göreji daraltmakda, gözdäki basyşy peseltmekde (2-5% suwdaky ergininiň 2-4 damjasyny); peşew haltanyň, aşgazanyň we içegeleriň atoniýasynda; urga mallaryň ýatgy ýoluny işjeňleşdirmekde, eşen saklananda, endometritde derisiniň aşagyna sançmak üçin suwdaky ergini 2-4 günün dowamynda, günde iki gezek ulanylýar.

Içirmek üçin möçberi, mallaryň diri agramyna: gara mallara 0,08-0,2; gylýallara 0,08-0,2; dowarlara 0,01-0,03; doňuzlara 0,008-0,03; itlere 0,003-0,006. Myşsa sançmak üçin möçberi mallaryň diri agramyna: gara mallara 0,02-0,06; gylýallara 0,03-0,1; dowarlara 0,001-0,003; doňuzlara 0,002-0,003; itlere 0,0005-0,001.

### 3.3.1.2. ANTIHOLINESTERAZ MADDALAR

Antiholinesteraz maddalar diýip asetilholini gidrolizleýän ferment holinesterazanyň işjeňligini peseldýän maddalara aýdylýar. Antiholinesteraz maddalaryň täsiri holinomimetik dermanlaryň täsirine meňzeş. Ýöne öýjüklere täsiri göni däl görnüşde asetilholiniň üstünden amala aşyrylýar. Antiholinesteraz maddalar holinesteraza fermenti bilen birleşmäni emele getirip, tebigy mediator asetilholini dargamagyndan goraýar. Holinomimetik we antiholinesteraz maddalaryň täsir ediş mehanizmi dürli bolsa-da, bedende döredýän üýtgemeleri meňzeşdir.

Antiholinesteraz maddalaryň täsirine görejiň daralmasy, gözde basyşyň peselmesi, içegeleriň şire bölüp çykaryjylygynyň, hereketiniň güýçlenmesi bolýar we şeýle täsirleri weterinar lukmançylygynda giňden ulanylýar.

**Fizostigmin** - *Physostigminum*, (**Ezerin** - *Eserinum*), karlawar noýbasyndan alynýan alkaloid. Bejeriş işlerinde **Fizostigmin salisilaty** - *Physostigmini salicylas*,  $C_{15}H_{21}N_3O_2 \cdot C_7H_6O_3$ , ulanylýar. Reňksiz, ýylpyldyly, suwda 1:100, spirtde 1:12 gatnaşyklarynda ereýän, A topara degişli kristal. Ergin ýagtylygynyň, ýokary gyzgynlygynyň we howanyň täsirine çalt okislenip, gyzyň reňke geçýär. Onuň duzy ýagtylygynyň täsirine üýtgeýär, berk ýapylýan gaplarda (mümkin bolsa ampulada), garaňky ýerde saklanylýar.

Holinergiki täsiri işjeňleşdirýän maddalardan fizostigmin iň esasyalarynyň biri bolup, nerw elementlerine göni täsir etmeýär, esasy täsiri mediator asetilholini dargadýan asetilholinesterazany neýtrallamakdan (ýa-da dargatmakdan) ybarat bolup durýar. Fizostigminiň bedende bolmagy holinergiki täsirli mediatoryň bedende toplanmagyna getirýär. Fizostigminiň we beýleki antiholinesteraz maddalaryň täsir ediş mehanizminde metilkarbamin kislotasynyň fenil efiri we gapdal birleşmesine



aminotoparyň gatnaşmagy ýa-da fenol halka bilen baglaşmagy esasy orny eýeleýär. Käbir pikirlere görä, fizostigmin diňe asetilholini täsirsizlendirmän, asetilholiniň emele gelmegine hem ýardam edýär.

Mallaryň bedeninde fizostigmin karbaholine meňzeş täsirli, ýöne holinergiki nerwiniň täsir edýän iýmit siňdiriş ýolunyň hereketine güýçli we şire bölüp çykaryjylygyna gowşak täsirli.

Fizostigmin göreji beýleki serişdelerden güýçli daraldýar, 0,5%-li ergininiň bir-iki damjasy göreji 2-5 minutdan daraldýar, 20-30 minutdan ýokary derejä ýetýär we miaz täsiri 4-10 sagat dowam edýär. Fizostigminiň döreden miaz täsirini atropin çalt kadalaşdyrýar, ýöne bellibir wagta çenli görejiň daralmasy saklanyp galýar.

Fizostigminiň täsiri gutarandan soň adaty topardaky mallar bilen deňeşdirilende göreç giňeýär, sebäbi atropiniň täsiri birnäçe gün dowam edýär. Görejiň daralmagy bilen bir wagtda gözäki basyş peselýär we jandar ýakyndan görýär. Derman gana sorulandan soň diňe zäherleýji möçberiniň täsirine göreç daralýar.

*Fizostigmin iýmit siňdiriş ulgamda* şire bölüp çykaryjylygy adaty, hereketini güýçli derejede ýokarlandyrýar, peristaltika güýçli we çalt bolýar, içegelerde gan aýlanyşygy bozulýar. Möçberi ýokarlandyrylanda içegeleriň aýratyn böleklerinde ýygrylmalar döreýär we köplenç doly ýapylmasy bolýar. İçegelerde iýmit maddalaryň, tezegiň bellibir möçberde bolmagy, olaryň diwarynyň ýarylmagyna getirýär. Fizostigminiň az möçberi içege ýoluny arassalamakda ulanylýar.

*Fizostigminiň ýürege täsiri:* bir tarapdan azaşygy nerwiniň togtadyjy täsirini ýokarlandyrýar; başga bir tarapdan endogen gyjyndyryjylara (madda çalşygyndan galan önümlere) ýürekäki interoreseptorlaryň göçgünliligini ýokarlandyrýar. Şeýle täsirleriň netijesinde ýüregiň ýygrylmasy güýçli, diastola doly bolýar, ýygrylygy käbir ýagdaýlarda haýallaýar. Ýüregiň işjeňliginiň güýçlenmegi gan basyşyň ýokarlanmagyna getirýär.

Fizostigminiň täsirine keseçylgamly myşsalar efferent nerwlerden gelýän gowşajyk impulslaryň täsirine hem ýygrylýar.

Gylýallar üçin fizostigmin zäherli bolup, zäherleýji möçberiniň täsirine sülekeyiň bölünip çykması köpeliýär, içegeleriň hereketi güýçlenýär, köp tezekleýär, tezegi başda ýumşak, soňra suwuk görnüşinde bolýar; ýüregiň urşy güýçlenýär. Möçberi köpeldilende myşsalaryň sandyramasy, demgysma, derlemek, görejiň daralmasy, başda howsalalyk, soňra ysgynsyzlyk ýüze çykýar. Aşgazanyň we içegeleriň ýarylmasy, merkezi nerw ulgamynda ysmazyň döremegi jandaryň ölmegine getirip bilýär. Zäherlenmelerde alamatlary birnäçe gün saklanýar. Bejeriş we zäherleýji möçberleriniň aratapawudy golaýdyr. Käbir ýagdaýlarda dermanyň 0,04 möçberiniň täsirine hem zäherlenme döreýär, onuň 0,5 gylýallaryň ölmegine getirýär. Mallaryň beýleki görnüşlerinde hem gylýallardaky ýaly alamatlar ýüze çykýar. Fizostigmine doňuzlar gowşak duýgur; gara mallaryň duýgurlygy gylýallaryň duýgurlygyna golaý; dowarlar gara mallara garanyňda has duýgur; itler 0,005-0,01; pişikler 0,002-0,003 möçberiniň täsirine ölýärler.

Fizostigmini göz tejribeliginde mioz serişde (0,5-1%-li ergin) hökmünde ulanylýar. Gözdäki älemgoşar gatlakda dörän ýelmeşmäni (spaýkany) aýyrmakda; içegeleri çalt boşatmakda pilokarpiniň we karbaholiniň täsirleri ýetmedik ýagdaýlarynda gowşadyjy serişde hökmünde ulanylýar. Şeýle-de piridostilamin bromidi, nibufin hem ulanylýar.

Fizostigmini aşgazan we içegeler iýmit maddalardan doly bolanda, gara mallaryň timponiýasynda, enterospazmda we bogaz mallara ulanmak bolmaýar.

Myşsa sançmak üçin möçberi: gylýallara 0,02-0,03; gara mallara 0,02-0,04; dowarlara we doňuzlara 0,004-0,008.

**Fosfakol** - *Phosphacolum*, dury ýagjymak suwda 1:1000 gatnaşygynda ereýän külke. Suwdaky ergini 1:5000; 1:7500; 1:10 000 gatnaşyklarynda taýýarlanylýar. Täsiiri fizostigmine we armine meňzeş, ol göz tejribeliginde damja görnüşinde glaukomada we gözdäki basyşy peseltmekde ulanylýar.

**Armin** - *Arminum*, suwda ýaramaz ereýän, sarymtyl reňkli ergin. Ol glaukomada, dowamly we güýçli göreji daraltmakda giňden ulanylýar. Täsiiri boýunça pilokarpinden birnäçe esse güýçli, göz tejribeliginde 1:20 000 gatnaşygyndaky (0,005%) ergini ulanylýar.

**Oksazil** - *Oxazylum*, 0,001; 0,005 we 0,01 gerdejik görnüşinde goýberilýär, A topara degişli, ýagtylygyň düşmeýän ýerinde saklanylýar. Oksaziliň täsirine garyn-içege ýolunyň, ýatgynyň, peşew haltanyň ýylmanak myşsalaryň tonusy, iýmit siňdiriş ulgamdaky mäsleriň şire bölüp çykaryjylygy, keseçylgamly myşsalarda nerw-myşsa elementleriň geçirijiligi ýokarlanýar.

Oksazili hereketlendiriji nerw süýümleriň ysmazynda, ýarym ysmazynda, oňurga ýilikde zeperlenmeler bolanda, miosteniýada, ýatgyda atoniýa bolanda, eşen saklananda, aşgazanda we içegelerde atoniýa bolanda ulanylýar.

Içirmek üçin möçberi: gylýallara we gara mallara 0,03-0,05; itlere 0,002-0,01, 4-10 günün dowamynda, günde 2-3 gezek ulanylýar.

**Prozerin** - *Proserinum*, (Prostigmin - *Prostigminum*), N-(m -dimetilkarbamiloksifenil) - trimetilammoniy - metilsulfaty,  $C_{13}H_{22}N_2O_6S$ . Täsiiri fizostigmine meňzeş, yöne et we ähli iýmitleri iýýän jandarlara birneme gowşak; gylýallara we gara mallara fizostigminden güýçli täsirli. Soňky wagtlarda prozerini estral döwri işjeňleşdirmekde, mallaryň gysyr galmagynyň önüni almakda, ginekologik kesellerde (0,5%-li ergini derisiniň aşagyna 0,001 möçberde, üç gezek) ulanylýar. Eşen saklananda arasyna 12 sagat wagat salyp, endometritde we ýatgynyň subinwolýusiýasynda iki günden, ýumurtgalykda kista bolanda üç günden gaýtadan sanjylýar. Durnukly sary bedenjikler bolanda, mallaryň höwre (buga) gelmegini çaltlaşdyrmakda bir gezek we 4-5 günden soň sinesterolyň 1%-li ergininden 2 ml sanjylýar.

Prozerini gara mallaryň önki garynlarynyň ýiti we hroniki atoniýasynda, peşew haltanyň atoniýasynda, keseçylgamly myşsalaryň gowşaklygynda derisiniň aşagyna 0,005 möçberde arasyna 1-11/2 sagat wagat salyp, iki gezek sanjylýar.

Myşsa sançmak üçin möçberi, mallaryň diri agramyna: gara mallara 0,01-0,04; gylýallara 0,02-0,05; doňuzlara 0,004-0,01 itlere 0,0006- 0,001. Bejeriş işlerinde 1%-li ergini ulanylýar.

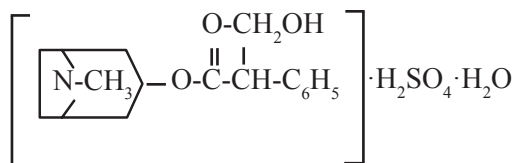
**Galantamin** - *Galanthaminum*, ak reňkli, uşak kristal şekilli, ajy tagamly, suwda gowy ereýän, ergini gyzgyna çydamly, A topara degişli külke. Fenantridiniň önümi bolan alkaloid. Bejeriş işlerinde hlorgidrat we bromgidrat galantamin ulanylýar. Täsiiri prozerine we ezerine golaý, ýöne olardan zähersiz, holinesterazanyň işjeňligini peseldýär, ystyhan myşsalaryň asetilholine bolan duýujylygyny, ýylmanak myşsalaryň tonusyny ýokarlandyrýar, göreji daraldýar, tüýküligiň bölünip çykyşyny köpeldýär. Newritde, polinewritde, hereketlendiriji we duýujy nerwleriň işi bozulanda, içegelerde, peşew haltada atoniýa, myşsalarda distrofiýa bolanda ulanylýar. Derman myşsa günde 1-2 gezek sanjylýar. Möçberi: gara mallara 0,005-0,02; gylýallara 0,02-0,08; doňuzlara 0,003-0,008 itlere 0,002- 0,006.

### 3.3.1.3. HOLINOBLOKATORLAR

Holinolitik maddalar holinoreaktiw ulgamynyň işini togtadýarlar, olaryň käbirleri M - we başga birleri N - holinoreaktiw ulgamyna güýçli täsirli. M - holinolitikler muskarine duýujy ulgamyň geçirijiligini togtadýar we bellibir derejede nikotine duýujy nerwleriň duýujylygyny hem peseldýär. N - holinolitikler esasan somatiki nerw-myşsa sinapslaryna täsir edýär. Iki topara degişli maddalar hem özbaşdak gangliblokirleýji we kurare täsirli maddalar hökmünde öwrenilýär. Şu bölümde M - holinoreaktiw gurлуşa täsirli dermanlar öwrenilýär.

**Atropin** - *Atropinum*, itüzümler maşgalasyndan bolan aksamrada (krasawkada), maňyrsakda (belenada), dänegerçekde (durmanda) saklanýan alkaloid. Aksamra - *Atropa Belladonna* güýçli zäherli ösümlik bolany üçin ölümiň hudaýynyň biri diýip hasaplapdyrlar. *Belladonna* - owadan diýen manyny berip, göze täsir etdirilende göreç giňäp, gara we ýalpyldap duran bolýar. Bejeriş işlerinde Aksamranyň ýapragy - *Folium Belladonnae*, Maňyrsagyň - *Hyoscyamus niger* we Dänegerçeğiň - *Datura Stramonium* ýapraklary ulanylýar.

Giossiaminiň çepe we saga aýlanýan (rasemik) birleşmelerinden atropin alynýar. Ösümliklerde atropin bolmaýar, ýöne olarda çepe aýlanýan giossiamin bolup, atropinden iki esse işjeň bolýar. Alkaloidiň bölünip çykýan döwründe rasemleşýär. Saga aýlanýan giossiaminiň işjeňligi pes bolýar. Bejeriş işlerinde atropin sulfaty ulanylýar.



Atropiniň gurluşynyň esasynda tropin ýa-da tropin kislotasynyň tropinli efiri bolup, kokainiň molekulasyň bir bölegi bolan ekgoniniň gurluşyna golaýdyr. Bejeriş işlerinde Atropin sulfaty - *Atropini sulfas* ulanylýar. Ak reňkli, kristal şekilli, yssyz, suwuň 1, spirtiň 3 böleginde ereýän, A topara degişli külke. Suwdaky ergini dowamly saklanylanda (esasan-da aşgarly aýna gaplarda we güýçli gyzdyrylanda) zaýalanýar, 0,1%-li ergini ampulada dowamly saklanýar.

Atropiniň täsirine M-holinoreaktiv ulgamynda päsgellenme döräp, asetilholine bolan duýujylyk ýitýär. Atropin nerwä göni täsir etmeýär.

Atropin duýujy nerw uçlaryndaky reseptorlary gyjyndyrmaýar, ýokary göterimli ergini sanjylanda alawlanma döretmeýär. Kokaine çalymdaş täsir edip, gowşak ýerli agyrýsyzlanma döredýär. Şu maksatlar üçin tejribelikde onuň käbir preparatlary (*Oleum Hyoscyami*) ulanylýar. Atropin diňe deriasty kletçkalarda ýeňil sorulman, nemli bardalarda hem sorulýar. Gana düşen atropin dokumalara çalt sorulýar we ýuwaş-ýuwaşdan dargaýar.

Ot iýýän mallarda preparatyň bellibir möçberi dargaýar, dargamadyk bölegi böwregiň üstünden bölünip çykýar. Ähli iýmitleri iýýän mallaryň bedeninde atropin haýal dargaýar we esasy bölegi dargamadyk görnüşde peşew bilen bölünip çykýar.

Atropin holinergiki nerwe ýerli we umumy täsirli. Deri, sülekeý mázleriň, nemli bardalaryň, şeýle-de aşgazanyň we içegeleriň mázleriniň holinergiki ulgamyny päsgellendirýär. Şeýle täsirleri güýçli şire bölüp çykaryjy serişdeler bolan pilokarpin we karbaholin hem aýryp bilmeýär.

Atropin wena damaryna goýberilende deriň bölünip çykyşy şol wagtyň özünde; deriniň aşagyna sanjylanda 10-15 minutdan kesilýär we 1-2 sagatdan kadalaşýar. Güýçli derläp duran atropiniň täsirine çalt gus-gury bolýar, preparatyň şeýle täsiri onuň farmakodinamikasy öwrenilende, esasan-da zäherlenmelerde hasaba alynýar.

Derlemäniň haýallamasy deri mázler bilen bölünip çykýan zäheriň azalmagyna getirýär. Atropin sülekeýiň bölünip çykyşyny doly kesýär, dil, agyz boşlugyň nemli bardasy, bokurdak, damak guraýar we jandar gury iýmitleri iýip bilmeýär. Sesi gyryk, hyžžyldyly eşidilýär, sygyrlar molanda, atlar kişňände gury we agyryly üsgülewük ýüze çykýar. Pişikleriň we gara mallaryň gözüne birnäçe damja atropin damdyrylanda sülekeýiň güýçli bölünip çykması bolýar, ol ýuwaş-ýuwaşdan gowşap, 15-25 minutdan kadalaşýar.

Aşgazan şiresiniň bölünip çykması 8-10 esse azalýar, şiräniň möçberi bellibir derejede azalsa-da, aşgar häsiýetli nem üýtgemeyär. Ol adaty ýagdaýdakysyndan has işjeňleşýär, şire neýtrallanyp, turşulyk 2-3 esse peselýär. Aşgazana garanynda içegeleriň şire bölüp çykaryjylygyna gowşak täsirli, şiräniň bölünip çykyşyny 4-6 esse azaldýar.

Alawlanmalarda we nemli bardalardaky bitmeýän ýaralarda aşgazanyň we içegeleriň şire bölüp çykaryjylygynyň azalmasy peýdalydyr. Nemli bardalarda alawlanmalar bolanda bölünip çykýan şire (esasan-da aşgazan şiresi) nemli barda-

lary gyjyndyrýar, ýagdaýy agyrlaşdyrýar we güýçli agyry döredýär. Alawlanmalaryň köp görnüşinde şiräniň bölünip çykmagynyň ýokarlanmasy bolýar, şeýle ýagdaýlarda şiräniň azalmagy näsazlygyň çalt dikelmegine ýardam edýär. Şiräniň bölünip çykyşyny dowamly gowşatmakda arassa atropin däl-de aksamranyň şepbige ulanylýar.

Ödün bölünip çykyşy öň ýokarlanan bolsa azalýar. Bronh mázleriň şire bölüp çykaryjylygy gowşaýar. Atropiniň süýt mázlere täsiri bolmaýar. Mallarda süýdün möçberiniň azalmasy atropiniň dowamly täsirine ýमित siňdiriş aparatyň kadaly işiniň bozulmagynda bolýar.

Atropin ýमित siňdiriş ulgamynyň hereketine özboluşly täsirli. Ähli görnüşli mallaryň aşgazanyň hereketini gowşadýar. Gara mallarda uly, torly we kyrk garynlary hem gowşadýar, bujaklary ýygryýar.

Atropiniň ulanyş möçberine we içegeleriň diwarynyň başdaky ýagdaýyna baglylykda içegeleriň ýygrylmasynda dürli täsirli. Az möçberde içegeleriň ýokarlanan hereketini peseldýär, esasan-da holinergiki nerwiniň göçgünliligi ýokarlananda netijeli bolýar. Meselem, atropin arekoliniň, karbaholiniň we fizostigminiň täsirlerini aýyrýar, agyryny gowşadýar. Onuň tersine, dürli görnüşli enterospazmda gowşan hereketleri güýçlendirýär. Atropiniň köp möçberiniň täsirine ähli şertlerde içegeleriň ýygrylmasy we maýatnik şekilli hereket gowşaýar. İçegelere atropiniň çylşyrymly täsiri holinergik substansiýa (özbaşdak hereket edýän) we aurebah birikmesine täsiri bilen düşündirilýär. Atropin az möçberde holinergik substansiýanyň işjeňligini peseldýär. Ýöne auerbah birikmäniň göçgünliligini ýokarlandyrýar, ýokary möçberde olaryň ikisini hem ysmaz edýär. İçegeleriň hereketini amala aşyrýan azaşygy nerwiniň täsiri atropiniň az möçberiniň täsirine doly ýitýär we olaryň sazlaşykly hereketi haýýallaýar. Atropiniň az möçberiniň täsirine aurebah birikmäniň sazlaýan maýatnik şekilli hereketi güýçlenýär. Köp möçberiniň täsirine aurebah birikmede ysmaz döredýär we maýatnik şekilli hereketiň haýallamagyna getirýär.

Atropin içegeleriň hereketini az möçberde sazlaýar. Şu maksatlar üçin ol gylýallarda içegeleriniň hereketi ýiti bozulanda ulanylýar. Atropiniň az möçberi bujaklaryň kadasyny bozmaýandygyny göz önünde tutup, bejeriş işlerinde giňden ulanylýar. Ýöne orta möçberde ýमित siňdiriş ýolundaky bujaklary bellibir derejede daraldýar; ýokary möçberi ulanylanda olary doly ýapýar. Aşgazanyň we içegeleriň ýमितden doly bolmagy ýa-da ýमितiň güýçli turşamagy netijesinde aşgazanyň ýa-da içegeleriň ýiti giňemesi, hatda ýarylmasy hem bolýar. Aşgazany ýमितden doly bolan gylýala atropiniň 0,07 möçberini ýalňyşyp ulanylanda, aşgazanyň ýarylmagy netijesinde ölendigi barada ýazgylar bar. Ýokary turşama hadysasynda atropini morfin bilen bilelikde ulanylanda ýaramaz täsiri has-da güýçlenýär. Şu maddalaryň az möçberi bir wagtda bilelikde ulanylanda bujaklar güýçli we dowamly ýygrylyp, köplenç mallaryň ölmegine sebäp bolýar.

Derman beýleki agzalaryň ýylmanak myşsalaryny esasan-da bronhlaryň

gowşadýar. Atropiniň täsirine bronhlarda şiräniň bölünip çykyşynyň azalmasy we dem alyş merkeziň göçgünliliginiň ýokarlanmasy bronhlaryň ýygrylmagynda gowy täsir edýär. Atropiniň bronh myşsalary gowşadyjy we olary giňeldiji täsirleri medisnada demgysmany bejermekde, weterinariýada bronh myşsalary gowşatmakda ulanylýar. Dalagyň, öt haltanyň, peşew ýolunyň, peşew haltanyň ýylmanak myşsalarynyň gowşamasy bolmaýar.

Atropin azaşygy nerwiniň täsirini ýatyrýar, ýöne ol ýürege täsir edýär (Muskariniň we arekoliniň izolirlenen ýüregi togtadyjy täsirini atropin dikeldýär). Deriniň aşagyna sanjylanda, başda gysga wagtlyk azaşygy nerwiniň merkeziniň göçgünliliginiň ýokarlanmagynda ýüregiň urşy haýallaýar. Ýöne artopin ýürege barandan soň, togtadyjy nerwiniň täsirini ýatyrýar. Şonuň üçin merkezde emele gelen impuls mionewral birleşmede dargaýar; simpatiki nerwiniň täsiri bolsa güýçlenýär.

Ýüregiň işjeňliginiň üýtgemegi holinergik we adrenergik nerwleriň başdaky ýagdaýlaryna bagly bolýar. Holinergik nerwiniň päsgellendiriji täsiri näçe ýokary bolsa, atropin ýüregiň işjeňligine şonça gowşak täsir edýär. Adrenergik nerwiniň tonusy artykmaçlyk edende, ýüregiň işjeňligine atropin gowşak täsir edýär. Gylýallara gowşak täsirli, itlerde azaşygy nerwiniň güýçli tonizirlenýändigini sebäpli ýüregiň işine atropin seýrek täsir edýär.

Mallaryň ýaşyna baglylykda atropiniň täsirine ýüregiň işjeňligi birmeňzeş derejede üýtgemeyär. Gүjүkleriň duýgurlygy uly itlere garanyňda gowşak, taýçanaklarda we gölelerde ýüregiň işiniň güýçlenmesi uly mallara ulanylýan möçberinden 1,5-2 esse, käbir ýagdaýlarda 4 esse köpeldilende ýüze çykýar.

Ýürek näsazlyklarynda atropiniň bejeriş ähmiýeti pes bolýar, sebäbi azaşygy nerwiniň göçgünliliginiň ýokarlanmagynda döreýän ýürek näsazlyklary seýrek bolýar. Başga maksatlar üçin ulanylanda ýürege edýän gowy täsirleri hasaba alynýar. Adaty şertde damarlaryň diwarlaryny üýtgetmeýär, ýöne asetilholiniň damarlary giňeldiji täsirini gowşadýar.

Atropin göreji giňeldýär, uzakdan görmek ýüze çykýar we gözdeki basyş ýokarlanýar. Şeýle täsirler dermanyň ýerli we sanjylandan soňky täsirlerine döreýär. Ýerli täsiriniň netijesinde jandaryň bir gözünde, derisiniň aşagyna sanjylanda iki gözünde hem üýtgemeler bolýar, dermanyň ýerli täsiri deriniň aşagyna sanjylandaky täsirinden güýçli bolýar.

Atropin gözdeki hereketlendiriji nerwiniň täsirini sazlaýar, göreçdeki bujagyň gowşamagyna getirýär. Radial myşsanyň tonusy peselmeýär, aýlawly myşsa tarapyndan garşylykly täsir bolmadyk ýagdaýynda, radial myşsa çetki älemgoşar perdä tarap, ýokary derejede ýygrylýar we göreç giňeýär.

Atropin göreji güýçli giňeldiji (midriaz) serişdedir. Göze 0,01%-li ergininden 1-2 damja damdyrylanda görejiň giňemesi bolýar, erginiň derejesi 0,5-1%-e çenli ýokarlandyrylanda täsiri ýokary derejä ýetýär, ony hiç bir gyjyndyryjy bilen (hatda ýiti ýagtylyk bilen hem) daraldyp bolmaýar. Göze atropin damdyrylandan 10-20



minutdan täsiri başlap, gylýallarda 2-3 güne, adamlarda 7-10 güne çenli dowam edýär. Görejiň giňelmeginiň oftalmologiyada ähmiýeti uly bolup, görejiň düýpki bölümünde barlaglary geçirmegi ýeňilleşdirýär we alawlanmalarda hrustalik bilen gözüň reňkli ýorkasynyň ýelmeşmeginiň önüni alýar.

Göreç giňäde gözüň reňkli ýorkasy gyra süýşýär we ýognaýar, buýnuz perde (rogowaýa oboločka) bilen gözüň reňkli ýorkasynyň (radužnaýa oboločka) arasy kiçelýär. Çeşme (fontan) boşlugy we şlem kanaljygy gysylýar, olaryň deşijekleri daralýar, suwuklygyň akyp gitmesi kynlaşýar we gözdäki basyş ýokarlanýar.

Atropiniň täsirine görejiň giňemesi we gözdäki basyşyň ýokarlanmasy gözdäki akkomodasiýany (dürli aralykdan görmäge uýgunlaşma) bozýar. Atropin silýar nerwiniň täsirini ýatyrýar, myşsalar diňe simpatiki nerwiniň täsirinde bolýar, olaryň güberçekligi kiçelýär, sini baglaýjy dartylýar, jöwherjik (hurstalik) birneme tekiz şekile geçýär we göz uzak aralykdan görmäge sazlanýar. Atropiniň täsiri näçe güýçli bolsa, şonça-da hrustalik dykyzlanýar we dürli aralygy görmäge uýgunlaşmagy peselýär. Köplenç, akkomodasiýada doly ysmaz döreyär we mallar diňe daş aralykdaky zatlary görýär.

Akkomodasiýada ysmaz bolanda gözde doly funksional rahatlyk döreyär. Şeýle usul göz kesellerini bejermekde ulanylýar. Atropin we onuň preparatlarynyň akkomodasiýa ysmazy, köplenç, zyýanly hadysa hasaplanylýar. Atropin sulfatyň 1%-li ergini göze damdyrylanda akkomodasiýa 30 minutdan 1 sagadyň dowamynda üýtgeýär we diňe 2-5 günden kadalaşýar.

Atropin dem alyş merkeziň işjeňligini hem ýokarlandyrýar. Onuň täsirine dem alyş ýygjamlaşýar we çuňlaşýar, öýkende gaz çalşyk bellibir derejede ýokarlanýar. Derman deriniň aşagyna sanjylanda 10-15 minutdan täsiri başlanýar we 20 minutdan 1 sagada çenli dowam edýär. Dem alyş merkez näçe gowşan bolsa, atropin dem alyş şonça-da gysga wagtlyk güýçlendirýär; atropin häli-şindi (günde 6-10 gezek) ulanylanda käbir ýagdaýlarda dem alşyň güýçlenmegine derek peselmesi bolýar.

Köp möçberde atropin mallar üçin zäherli. Gylýallar we gara mallar käbir ýagdaýlarda aksamrany, maňyrsagy, dänegerçegi iýenlerinde hem zäherlenýärlər. Zäherlenmäniň alamatlary birmeňzeş bolsa-da, dürli mallaryň duýujylygy birmeňzeş bolmaýar. Zäherlenmäniň esasy alamatlary göçgünlilik häsiýetde bolup, üznüksiz hereket, ýüregiň urşunyň ýygjamlaşmasy, dem alşyň güýçlenmesi, görejiň giňemesi, agyz boşlugynda we burnunda nemli perdäniň guramasy, ýuwdunmagyň kynlaşmasy, içegeleriň hereketiniň haýallamasy bolýar. Ot iýýän mallarda köplenç aşgazanyň, içegeleriň giňemesi we ynjalysyzlyk ýüze çykýar. Goýunlaryň, geçileriň we towşanlaryň gara mallara garanyňda atropine duýujylygy pes. Olar üçin bejeriş we zäherleýji möçberi (1 kg agramyna) gara mallara garanyňda 2-2,5 esse ýokary bolýar. Aksamranyň otuny köp möçberde iýenlerinde mallarda zäherlenme döräp, görejiň giňemesi, howsalalyk, ýüregiň urşunyň ýygjamlaşmasy ýüze çyksa-da, ölen mallar barada maglumatlar berilmeyär. Itler hem atropine durnuklydyr, olar üçin öldüriji möçberi 0,3-0,8; pişiklere 0,3-0,5; tilkilere 1,0-1,5.

Atropin bilen zäherlenen mallaryň içini suw, adsorbent ýa-da tanin goşup ýuwyrlar. Göçgünlilik ýokarlananda hlortalgidrat içirilýär, artbujakdan ýa-da wena damaryna goýberilýär; sussupeslikde kofein we kamfora bellenilýär.

Atropin holinergik we antiholinesteraz maddalar bilen zäherlenmelerde; dürli görnüşli zäherlenmelerde dem alşyň gowşamasy bolanda dem alyş merkezi işjeňleşdiriji serişde (bir özüni ýa-da şol ugra täsir edýän dermanlar bilen) hökmünde; bradikardiýada ýürek näsazlygyny (organiki porok bolmasa, ýüregiň işi kadalaşýar) differensirlemekde; hloroformyň täsirine ýüregiň togtamasynyň; bronh myşsalarda ýygrylmalaryň önüni almakda; agyryny gowşatmakda we atoniýada hereketi kadalaşdyrmakda; enterospazmda, içege çolaşmalarynda, içegeleriň ýiti alawlanmasynda, konkrementler emele gelende we içegeleriň giňemesi bolanda ulanylýar. Oftalmologiýa tejribeliginde gözde barlag geçirmek üçin 1%-li ergini midriatik (göreji giňeldiji) serişde hökmünde bromwodorodly adrenalini hem ulanylýar, skopolamin we platifillin täsiri gysga.

Gözde alawlanmalar bolanda atropini: a) jöwherjik bilen kirpik şekilli bedenjigiň we älemgoşar perdäniň ýelmeşmegini goramakda (0,4-1%-li ergini); b) dürli zäherlenmelerde we alawlanmalarda dartgynly ýygrylmalar bolup, älemgoşar perdäniň myşsalarynyň gowşamasynda (0,5-1%-li ergini) ulanmak maslahat berilýär.

Myşsa sançmak üçin jandaryň diri agramyna, möçberi: gylýallara 0,02-0,04; gara mallara 0,01-0,06; dowarlara 0,005-0,02; doňuzlara 0,005-0,01; itlere 0,002-0,01; towuklara 0,001-0,003.

**Aksamranyň (krasawkanyň), maňyrsagyň, dünegerçeğiň** ýapraklaryndan suwda taýýarlanan erginleri aşgazan mázleriniň şire bölüp çykaryjylygy ýokarlananda, öňki garynlaryň ýygrylmalarynda, bronhitde, bronh myşsalarýň ýygrylmasynda içirmek usulynda ulanylýar. Maňyrsagyň ýapragyndan taýýarlanan mel-hem bogun we myşsalardaky guragyryda ulanylýar.

**Aksamranyň şepbigi** - *Extractum Belladonnae spissum*. Goýy garamtyl goňur reňkli madda, suw bilen garyşanda bulançak ergin emele gelýär, düzüminde 1,5% alkaloid (giossiamin we atropin) saklaýar.

**Aksamranyň gury şepbigi** - *Extractum Belladonnae siccum*, goňur ýa-da açyk goňur reňkli, gowşak ysly, özboluşly tagamly, 0,7-0,8% alkaloidleri saklaýar, preparatyň ikisi hem B topara degişli.

Derman içirilende esasan iýmit siňdiriş ulgamyna täsir edýär, ondaky alkaloidler ýuwaş-ýuwaşdan ergin ýagdaýa geçýär we iýmit siňdiriş ulgamynda adsorbirlenýär. Dermanlar gowşak spazmolitik we holinolitik täsirli. Olar aşgazanda, içege ýolundaky ýygrylmalarda, içegeleriň tonusynyň ýokarlanmagynda dörän içgeçmede, aşgazanyň şire bölüp çykaryjylygy ýokarlananda ýygrylmalary we agyryny gowşadyjy serişde hökmünde ulanylýar.

Dermanyň az möçberiniň gana düşýändigini sebäpli sorulandan soňky täsiri

gowşak bolýar. Dowamly ulanylanda (günde birnäçe gezek) umumy täsiri ýokarlanylýar, göreç giňeýär, akkomodasiýa bozulýar, gözde basyş ýokarlanýar.

Içirmek üçin aksamranyň ýapragynyň möçberi: gara mallara 20,0-40,0; gylýallara 10,0-30,0; dowarlara 5,0-15,0; doňuzlara 2,0-10,0; itlere 0,2-1,0; Ekstraktyň möçberi: gara mallara 1,0- 5,0; gylýallara 0,5-4,0; dowarlara we doňuzlara 0,1-0,5; itlere 0,02-0,3.

**Maňyrsagyň şepbigi** - *Extractum Hyoscyami*, täsiri aksamranyň şepbigine meňzeş.

**Maňyrsagyň ýagy** - *Oleum Hyoscyami*. Maňyrsagyň ýapragyna 95%-li etil spirt we günebakar ýagy täsir etdirilip alynýar. Dury, ýagjymak, goňrumtyl gök reňkli, 3%-e çenli alkaloidler (giossiamin, skopolamin we başgalary) saklaýar. Agyryny gowşatmakda, guragyryda, bogunlaryň alawlanmasynda, newralgiýada, miozitte, siňirleriň alawlanmasynda liniment görnüşinde we beýleki maddalar (hloroform, metilsalisilat) bilen garyp derä çalynýar.

**Platifillin** - *Platiphyllum*, ýasy ýaprakly sarysolmazynyň (**Krestownik şirokolistnogo** - *Senecio Platiphyllus*) kökünde saklanýan alkaloid. Bejeriş işlerinde **Platifillin gidrotartraty** - *Platiphyllini hydrotartras*,  $C_{18}H_{27}NO_5 \cdot C_4H_6O_6$  ulanylýar.

Ak kristal şekilli, sowuk suwda 1:10, gyzgyn suwda 1:5 gatnaşyklarynda, spirtde ýaramaz ereýän külke. Täsiri atropine meňzeş, ýöne ondan gowşak we gysga wagat täsirli. Atropinden tapawudy merkezi nerw ulgamyna işjeňleşdiriji täsiri bolmaýar, ýöne gan basyşy peseldýär, mázleriň şire bölüp çykaryjylygyna gowşak täsirli, ýüregiň işine täsirsiz.

Göze 1-2 %-li ergini damdyrylanda göreji çalt we bellibir derejede giňeldýär, gözde basyşyň ýokarlanmagyna we akkomodasiýanyň gowşamagyna getirýär. Ýüze çykan üýtgemeler bir günden köp saklanmaýar. Käbir ýagdaýlarda platifilliniň ähmiýetini atropiniň täsirinden netijeli hasap edilýär, sebäbi ol akkomodasiýany we iýmitlenişini gowşak bolýar we gysga wagat täsirli.

Deriniň aşagyna sanjylan platifillin atropine meňzeş antispazmatik täsirli: aşgazany, içegeleri, peşew haltany we bronhlary bölekleyin gowşadýar. Platifillin ulanylanda atropine meňzeş täsirine nemli bardanyň guramasy, bujaklaryň ýygrylmasy, gözde üýtgemeler, tahikardiýa ýaly zyýanly täsirler ýüze çykýar. Böwrekdäki sanjyly agyryny 8-10 minutdan gowşadýar.

Ot iýýän mallaryň iýmit siňdriş ulgamyna platifilliniň täsir edişine aýratyn üns berilýär. Sagdyn mallarda aşgazanyň myşsasynyň tonusyny we içegeleriň hereketini 10-15 minutyň dowamynda gowşadýar, soňra ýokarlanmasy başlanýar. Aşgazanyň ýygrylmasy seýrek, ýöne güýçli bolýar; gowşamasy doly bolýar. İçegelere hem şeýle täsir edýär.

Platifillin enterospazmda rahatlandyryjy we hereketi sazlaýjy serişde hökmünde, şeýle-de aşgazanyň ýiti giňemesinde ulanylýar.

Deriniň aşagyna sançmak üçin möçberi: gara mallara 0,01-0,07; gylýallara

0,015-0,06; itlere 0,0006-0,003. 1-2%-li erginini midriatik serişde hökmünde göreji giňeltmekde ulanylýar, ýöne täsiri atropinden çalt (40-50 minutdan ýokary derejesine ýetýär) we gysga wagtylyk (9-12 sagat) bolup, atropinden gowşak täsirli.

Baka goýulýan hojalyklarda doňuzlaryň höwre gelmeginiň (erkek we urkaçy jynslarda) önüni almakda platifillini ulanmak maslahat berilýär. Dermanyň 1%-li erginini derisiniň aşagyna gulagynyň düýbündäki gasyňly ýerine, arasyna 24 sagat wagt salyp, 3 gezek sanjylýar. Jandaryň 40-60 kilogram agramyna bir gezekde ulanylýan dermanyň möçberi 0,01 (1%-li erginden 1ml bolýar). Derman sanjylmazynyň ön ýanyndaky gün agşamky iýmleňişi azaldylýar, irden ajöze sanjylýar we 2-3 sagat geçenden soň iýmleňýär.

**Skopolamin** - *Scopolaminum* (**Giossin** - *Hyoscinum*). Aksamrada, maňyrsakda, dänegerçekde, skopolitde saklanýan alkaloid. Bejeriş işlerinde **Skopolamin gidrobromidi** - *Scopolamini hydrobromidum* ulanylýar. Reňksiz, dury kristal şekilli, suwda 1:3 gatnaşygynda ereýän, erginini 30 minutyň dowamynda gaýnatmak usulynda zyýansyzlandyrylýan, A topara degişli külke. Himiki gurluşy boýunça atropine we giossiamine golaý. Atropinden tapawudy merkezi nerw ulgamynyň işini ýokarlandyрмаýar. Derman oftalmologiýada gözäki myşsalarý gowşatmakda, iritde, göreji giňeltmekde (0,25%-li ergini) ulanylýar; hereketler we nerw göçgünlilik ýokarlananda agyrsyzlandyryjy we rahatlandyryjy serişde hökmünde içirmek we deriniň aşagyna sançmak usullarda ulanylýar.

Derisiniň aşagyna sançmak üçin mallaryň diri agramyna, möçberi: gara mallara we gylýallara 0,001-0,003; dowarlara we doňuzlara 0,0002-0,0005; itlere 0,0001-0,0003.

**Metasin** - *Methacinum*, ýodmetilat benzil kislotasynyň  $\beta$  - dimetilaminoetil efiri, ak kristal şekilli, suwda ýaramaz (1:200) ereýän, gyzgyna çydamly, bedene gowy sorulýar, ýöne gematoensefalik goragdan az möçberde geçýär, çetki M - holinolitik täsirli. Bronh we iýmit siňdiriş mázleriň şire bölüp çykaryjylygyny güýçli gowşadýar; aşgazanyň, içegeleriň, bronhlaryň, iýmit siňdiriş ulgamdaky bujaklaryň ýylmanak myşsalarýny gowşadýar. Bellenilen ugurlar boýunça gäwiş gaýtarýan mallara atropinden gowşak we gysga täsirli; et we ähli iýmitleri iýýän jandarlara atropine meňzeş güýçli täsirli. Ähli mallarda ýürege, göreje, buýnuz perdä we jöwherjigiň akkomodasiýasyna atropinden gowşak täsirli. Metasin az möçberde atropine meňzeş auerbah birikmäni işjeňleşdirýär, maýatnik şekilli hereketi güýçlendirýär; köp möçberde auerbah birikmäniň işjeňligini peseldýär. Bejeriş işlerinde atropiniň ulanylýan ýerlerinde, şeýle-de sülekey we bronh mázleriň şire bölüp çykaryjylygyny gowşatmakda ulanylýar.

Şeýle-de holinolitik maddalara gomotropin gidrobromidi, spazmolitin, benzasin, tropasin, dinezin, aeron, arpenal, aprofen, korbella we başgalar degişlidir.

### 3.3.2. ADRENOREAKTIW ULGAMYNA TÄSIR EDÝÄN MADDALAR

#### 3.3.2.1. ADRENOMIMETIK MADDALAR

Adrenomimetik maddalar adrenoreaktiw ulgamynyň biohimiki hadysasyny işjeňleşdiriji bolup, noradrenaline we adrenaline mahsuslygy döredýär ýa-da simpatiki nerwdäki nerw düwnüniň arka tarapyna gyjyndyryjy täsirli.

Simpatiki nerwiniň uçlary gyjyndyrylanda böwregüsti mázde noradrenalin emele gelýär we onuň kömegi bilen nerwden agzalara göçgünlilik ýaýraýar. Adrenomimetik maddalary bedene goýberilende noradrenalininiň täsirine mahsus täsir döräp, adrenoreaktiw ulgamyna işjeňleşdiriji täsir edýär.

Adrenomimetik maddalar himiki gurluşy boýunça fenilalkilaminiň önümleri bolup, olaryň molekulalarynyň esasyňy fenol ýadro, alifatik zynjyr we aminotoparlar düzýär.

Olaryň hemmesi adrenoreaktiw ulgam bilen täsirleşmeginde adrenergik sinapsyň postsinaptiki membranasynda göçgünlilik döredýär. Ähli adrenomimetiklerden diňe adrenalin  $\alpha$  - we  $\beta$  - reseptorlara birmeňzeş täsir edýär. Noradrenalin, mezaton we fetanol  $\alpha$  - reseptorlara, izadrin  $\beta$  - reseptorlara güýçli täsirli. Şahalanan uglerod zynjyryndaky wodorody aminotopar bilen çalşylanda preparatyň  $\beta$  - adrenomimetik täsiri ýokarlanýar. Molekulasynda diňe bir gidroksil radikal saklaýan birleşme (mezaton, fetanol) ýa-da şol radikallary bolmadyklar (efedrin) haýal dargayar, şonuň üçin dowamly täsir edýär. Köp sanly adrenomimetik maddalardan häzirki wagtda has köp ulanylýanlary: dioksibenzolyň (adrenalin, noradrenalin, izadrin), monoksibenzolyň (mezaton) we benzolyň önümleri (efedrin we fenamin).

Topara degişli ähli preparatlar bir ugra täsirli, ýöne her biriniň özüne mahsuslygy bolýar. Olaryň täsirindäki tapawutlylyk zynjyrdaky ýa-da benzol ýadroda goşmaça gidroksilleriň we alkiliň bolmagynda ýüze çykýar. Gapdal zynjyrdaky orta tertipde ýerleşen alkogolly gidroksil bedende damarlary daraldyjy täsirleri ýokarlandyrýar. Fenolly gidroksilde (esasan-da metatertipde ýerleşdirilende) adrenomimetik täsirler ýokarlanýar. Monooksibenzolyň, esasan-da dioksibenzolyň birleşmelerinden benzolyň önümleri durnukly bolýar.

Weterinar lukmançylygynda adrenomimetik maddalary, köplenç, damarlary daraltmakda, ýüregiň işini güýçlendirmekde, gan basyşy ýokarlandyrmakda we ýatgy näsazlyklaryny kadalaşdyrmakda ulanylýar. Dürli preparatlar dürli ugurlara täsirlidigi sebäpli, olar dürli maksatlar üçin bellenilýär.

**Adrenalin** (suprarenin) - böwregüsti maziň merkezi gatlagynda emele gelýän gormon, ol adrenergik täsiriň tonusyny ýokarlandyryan maddalar bilen gany goşulýar. Bölünip çykýan adrenaliniň möçberi birden köpelip we azalyp bilýär, ol bolsa jandaryň umumy ýagdaýynyň degişlilikde üýtgemegine getirýär. Merkezi

nerw ulgamynyň işjeňliginiň peselmegi we simpatiki nerwiniň täsiriniň gowşamagy adrenaliniň emele gelşiniň azalmagyna getirýär.

Himiki gurluşy boýunça adrenalin 1-1-(3,4-Dioksifenil)-2-metilaminoetanol. Benzol halkadaky iki sany gidroksilň ýerleşşi esasan-da metatertipde ýerleşeni gowşak, durnuksyz birleşýär we täsiri gysga wagtlyk bolýar. Şonuň üçin mallaryň bedeninde adrenalin aminoksidaz fermentiň täsirine okislenmäge sezewar bolup, dezaminirlenýär. Okislenmede hinon emele gelýär we adrenaliniň simpatikometik täsirini ýatyrýar. Adrenaliniň aromatik ýadrosyndaky gidroksiller bagyrdaky kükürt kislotasynyň galyndylary bilen birleşýär we adrenaliniň doly dargamagyna getirýär.

Simpatiki innerwasiýanyň işjeňleşmegi nerwde we böwregüsti mäsde adrenaliniň emele gelmegini köpeldýär, emele gelen adrenalin öz gezeginde böwregüsti mäsiniň we nerwiň göçgünligini ýokarlandyrýar. Şeýle-de adrenalin topardaky beýleki mediatorlarda (noradrenalin we başgalar) meňzeş özgermeleriň bolmagy, özara täsirleşmegi, ulgamda çylşyrymlylygy döredýär we dürli şertlerde bellibir özgermeleri ýüze çykarýar.

**Adrenalin gidrotartaraty** - *Adrenalini hydrotartaras*, ownuk kristal şekilli, suwda gowy ereýän, spirtde eremeýän, ergini durnuksyz. Bejeriş maksatlary üçin resmi (0,18%-li) ergini ulanylýar. Garamtyl aýna gaplarda goýberilýär we garaňky ýerde saklanýar, B topara degişli.

Ergin durnuksyz bolany üçin duz kislotasy bilen durnuklandyrylýar we hloretan, trikrezol bilen konserwirlenýär. Şeýle şertde hem adrenalin ýagtylygynyň, howanyň täsirine tiz dargaýar, gyzdyrylanda we aşgarly şertde başda gülgüne, soňra goňur reňke öwürülýär.

Ganda we käbir agzalarda adrenaliniň möçberi az bolsa, şonça-da çalt dargaýar. 1:2 000 000 gatnaşygynda birnäçe sagadyň, 1:100 000 000 gatnaşygynda birnäçe minutyň dowamynda dargaýar. Adrenaliniň esasy bölegi ganda (kapillýarlarda), köp möçberi iýmit siňdiriş ulgamynda we sorulma hadysalaryň geçýän ýerlerinde dargaýar. Adrenaliniň dargamagynyň ýokary derejede bolýandygy sebäpli içirmek usulynda ulanylan dermanyň sorulandan soňky täsiri ýüze çykmaýar; deriniň aşagyna sanjylan dermanyň köp bolmadyk möçberi (10-40%) gana düşýär. Deriniň aşagyna sanjylan adrenaliniň täsiri 20-30 minut, wena damaryna goýberileni 5-10 minut täsir edýär. Adrenaliniň sorulandan soňky täsiri gysga wagtlyk bolany üçin, ol diňe ýiti geçýän patologik ýagdaýlarda ulanylýar.

Adrenalin  $\alpha$ - we  $\beta$ - adrenoreseptorlara täsir edip, tutuş bedende adrenergiki nerwiniň täsirini güýçlendirýär, şeýle täsirler damarlarda we ýürekde ýüze çykýar.

Dermanyň damarlara täsiri ýerli we umumy häsiýetde bolýar. Adrenaliniň täsirine nemli perde agarýar, kapillýarlarda gan akma togtaýar, damarlar daralýar. Şeýle täsirler 20-30 minut, käbir ýagdaýlarda 2-3 sagat dowam edýär. Adrenaliniň damarlary daraldyjy täsiri durmuşda ýerli agyrsyzlandyryjy dermanlaryň (nowokainiň



we başgalaryň) täsirini uzaltmakda, güýjüni güýçlendirmekde giňden ulanylýar. Ýerli agyrsyzlandyryjy dermanlar bilen bilelikde ulanyp operasiýalar geçirilende damarlaryň daralmagy gan ýitirmäniň azalmagyna getirýär. Damarlaryň diwarlaryny adrenaliniň ýygymagy we trombyň döremegine ýardam etmegi gan akmanyň togtamagyna getirýär. Damar näçe kiçi bolsa, şonça-da güýçli daralýar. Ýöne gan akma 20-30 minutdan täzeden ýüze çykyp bilýär. Şeýle ýagdaý dermanyň damarlary daraldyjy täsiri aýrylandan soň, damarlaryň giňemegi netijesinde damarlaryň diwarlaryndaky trombyň gopmagyna we gan akmanyň täzeden dikelmegine getirýär. Damar näçe uly bolsa, adrenaliniň gany togtadyjy täsiri şonça-da gowşak bolýar.

Adrenalin ýüregiň sazlaşykly hereketini birden ýygjamlaşdyrýar, ýürek myşsasyň ýygrylma we gowşama ukyplaryny güýçlendirýär, ýürekdäki nerw düwünleriniň göçgünligini, impulslaryň geçirijiligini ýokarlandyryr. Ýüregiň ýygrylmasy güýçli we duýdansyz, diastola doly we gysga bolýar. Ýürek gandan tiz dolýar, onuň urgy güýji kadaly ýagdaýdakydan 2-4 esse ýokarlanýar, ol gowşan ýagdaýynda täsiri has güýçli bolýar. Adrenaliniň ýürege toplumlaýyn we gurlandyryjy täsirine togtan ýüregiň işlemesi hem ýüze çykýar.

Adrenalin wena damaryna goýberilende ýüregiň işjeňligini şol wagtyň özünde üýtgedýär, 2-3 minutdan ýüregiň urmasy seýrekleýär we wagus puls takykklanýar. Şeýle ýagdaý gan basyşyň ýokarlanmagynda, karotid sinusyň gyjyndyrylmagynda bolýar, ol ýerdäki gyjyndyrmalar azaşyjy nerwiniň merkezinden süýri beýnä geçýär. W.W. Sawiç azaşyjy nerwiniň merkezine adrenaliniň göni täsirini öwrenipdir. Tiz wagtdan ýüregiň işi aramlaşýar, wagusyň täsiri aýrylýar we 5-15 minutdan ýüregiň işi kadalaşýar. Adrenalin deriniň aşagyna sanjylanda ýüregiň işiniň güýçlenmesi 5-10 minutdan başlanýar we 15-30 minut dowam edýär.

Ýüregiň ätiýaçlyk energiýasy ýeterlik derejede bolanda adrenaliniň täsirine birden güýçli işjeňlik döräp bilýär. Ýürek myşsasy ýadaw bolanda, zäherlenmelerde, organiki porokda dermanyň täsirine dörän dartgynlylyk tiz gowşap ysmaz ýüze çykýar.

Adrenaliniň gysga täsirlidigi sebäpli, ol bejeriş işlerinde giňden ulanylmaýar. Ýöne gysga wagtylyk güýçli täsiri ýürek gan-damar ulgamynyň işjeňligi birden peselende dikeldiji serişde hökmünde ulanylýar.

Adrenaliniň täsirine ganyň esasy bölegini (umumy möçberiniň  $\frac{3}{4}$  bölegini) saklaýan içki agzalaryndaky damarlaryň daralýandygy sebäpli gan basyş birden ýokarlanýar; ýüregiň işiniň ýokarlanmasy gan basyşyň ýokarlanmagyna täsir edýär. Ýöne şeýle ýagdaý gysga wagtylyk bolup, 2-3 minutdan wagusyň we kardioaortal barareseptorlaryň, sinusokarotid refleksogen zonanyň refleksiň işjeňleşmegi gan basyşy başdaky ýagdaýyna çenli peseldýär. Soňra, adrenaliniň damarlary daraldyjy täsirine basyş birneme ýokarlanýar. Adrenaliniň şeýle çylşyrymly täsirine baglylykda gan basyşyň üýtgemegi şertine görä birmeňzeş bolmaýar. Meselem, gan basyş

pes bolanda, damarlaryň daralmasy netijesinde döreýän netije gowşak, azaşyýjy nerwiniň refleksi gowşak we wagusyň reaksiýasy bolman hem bilýär. Basyş ýokary bolanda, adrenalin wagusyň ýürege we gan basyşa täsirini güýçlendirýär (käbir ýagdaýlarda ýüregiň togtamagyna hem getirýär). Adrenalin az möberde deriniň aşagyna sanjylanda derman endigan ýaýramaýar we gan basyş ýokarlanman, tersine peselýär.

Adrenergik nerwiniň täsir edýän beýleki agzalarynda ýüze çykýan özgermeler gowşak kanunalaýyk häsiýetde bolýar. Ol ganyň ätiýaçlyk goruny saklaýan dalak-daky ýylmanak myşsalarý ýygrylýar, bronh myşsalarý ýygrylmalar bolanda (gysga wagtylyk) tersine, gowşadýar. İçegelerdäki myşsalarý gowşadýar, iýmit siňdiriş ulgamdaky bujaklary ýygrylýar.

Adrenalin dürli mallaryň ýatgysyna birmeňzeş täsir etmeýär: towşanlaryň ýatgysyny hemişe ýygryýar; pişikleriň we itleriň bogaz wagty ýatgysyny ýygryýar, gysyr wagty täsirsiz; gysyr sygyrlaryň ýatgysyny ýygryýar, bogazlaryna peseldiji täsirli; bogaz ganjyklaryň, doňuzlaryň we towşanlaryň wena damaryna adrenalin goýberilende iç taşlama döredýär; baýtallarda iç taşlama ýüze çykmaýar.

Adrenalin göze damdyrylanda göreji giňeldýär, akkomodasiýany birneme gowşadýar, gözäki basyşy ýokarlandyrýar, ýöne şeýle üýtgemeleriň bejeriş ähmiýeti bolmaýar.

Adrenalin bronh we iýmit siňdiriş ulgamynyň mázleriniň şire bölüp çykaryjylygyny azaldýar; deriň bölünip çykyşyny ýokarlandyrýar. Gylýallaryň wena damaryna adrenalin goýberilende 15-60 minutyň dowamynda deriň bölünip çykyşy ýokarlanýar.

Adrenalin bagyrda, myşsalarý glikogeniň dargamagyny güýçlendirýär we tizleşdirýär. Şekeriň möçberi duýdansyz köpeliýär, peşewiň düzüminde şeker ýüze çykýar. Bagyrda we myşsalarý glikogeniň möçberi näçe köp bolsa, täsiri güýçli bolýar. Adrenalin trombositleriň möçberini bellibir derejede köpeldýär we ganyň lagtalanmagyny ýokarlandyrýar.

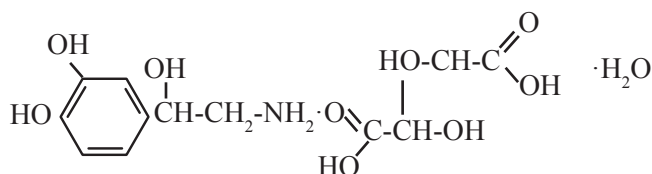
Adrenalin köp möçberde mallar üçin žäherli, başda ýüregiň ýygrylmasyny ýygjamlaşdyrýar, nemli barda agarýar, soňra öýkende suwly çiş döreýär; tiz wagtdan ýüregiň işjeňligi, gan basyş peseliýär, dem alyş gowşaýar. Mallarda kollapsyň esasynda dem alyş we damarlary hereketlendiriji nerwiniň merkezinde ysmaz döreýär. Žäherlenmelerde žähäre garşy serişde hökmünde damarlary giňeldiji, kollapsda dem alşy sazlaýjy analeptik we adrenolitik serişdeler ulanylýar.

Ýerli agyrysyzlandyryjy serişdeleriň sorulmasyny haýallatmakda agyrysyzlandyryjy dermanyň 10 millilitrine 2-5 damja adrenalin gidrohloridi goşulýar. Şeýle-de burundan, agyzdan, aşgazandan, peşew haltadan, ýatgydan we ş.m. (öýkenden gan akmalar bolanda ulanmak bolmaýar) gan akmalara garşy serişde hökmünde; ýürek, damar we ýürek-damar ulgamyndaky kollapsda (ýürek birden togtanda adrenalin göni ýürege sanjylýar ýa-da damara goýberilýär) ýürek-damar ulgamy kadalaşdyryjy serişde hökmünde ulanylýar.

*Adrenalini ulanmak bolmaýar:* gan basyş ýokarlananda, ýürekde we damarlar-da organiki sökellikler bolanda. Adrenaliniň köp möçberi wena damaryna goýberilende zäherlenme döräp, nemli bardalaryň agarmasy, midriaz, ekzoftalm, pulsuh başda haýallamasy, soňra çaltlaşmasy we artmiýa ýüze çykýar.

Wena damaryna goýbermek üçin möçberi: gara mallara we gylýallara 1-3 ml; dowarlara 0,2-1,0 ml; itlere 0,1-0,5 ml.

**Noradrenalin** - *Noradrenalinum*, simpatiki nerwiniň uçlaryndan impulsalary effektor agzalara geçiriji mediator. Bejeriş işlerinde **Noradrenalin bitartaraty** (**Noradrenalin gidotartaraty** - *Noradrenalini hydrotararas*). 1-1-(3,4-dioksifenil)-2-aminoetanol gidrotartaraty ulanylýar.



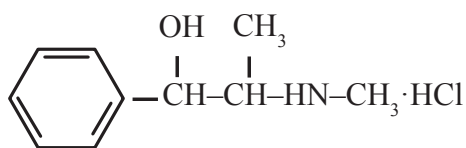
Ak ýa-da çalymtyl, yssyz, suwda ereýän, B topara degişli külke. Külke we 0,1-0,2%-li 1ml ergin görnüşlerde garamtyl flakonda ýa-da ampulada goýberilýär. Adrenalinden noradrenaliniň tapawudy molekulasyndaky azotda metil toparyň ýoklugy bilen tapawutlanýar. Täsiiri adrenaliniň täsirine meňzeş, ýöne damarlary daraldygy täsiiri güýçli, bronhlaryň we içegeleriň myşsalaryny çala gowşadýar.

**Mezaton** - *Mezatonum*, 1-(m-Oksifenil)-2-metilaminoetanol gidrohloridi,  $C_9H_{13}NO_2 \cdot HCL$ , ak kristal şekilli, yssyz, suwda gowy ereýän, B topara degişli külke, ergini gyzgyna durnukly, gaýnatmak usulynda zyýansyzlandyrylýar we garamtyl aýna gaplarda saklanylýar. Sintetik usulda alynýar.

Mezaton kollapsda gan basyşy ýokarlandyrmakda, köp möçberde gan ýitirilende; nemli bardalardaky gan akmalarda damarlary daraldygy we gany togadygy serişde hökmünde ulanylýar. Rinitde, konýunktiwitde 0,25-0,5%-li ergini damdyrylýar. Adrenaliniň çalşyryjy hökmünde, damarlary daraltmakda 10 millilitr anestezirleýji maddalara 0,3-0,5 ml mezaton goşup ulanylýar.

Wena damaryna goýbermek üçin möçberi: gara mallara 0,01-0,03; gylýallara 0,02-0,04; itlere 0,0001-0,0002; myşsa sançmak üçin: gylýallara 0,05-0,1; itlere 0,005-0,01.

**Efedrin** - borjagyň dürli görnüşinden we sintetik usulda alynýan alkaloid. Himiki häsiýeti boýunça 1-1-Fenil-2-metilaminopropanol-1 gidrohloridi. Bejeriş maksatlary üçin **Eferin gidrohloridi** - *Ephedrine hydrochloridum* ulanylýar. Reňksiz ýa-da ak kristal şekilli, yssyz, suwda 1:25, spirtde 1:14 gatnaşyklarynda ereýän, B topara degişli külke. Suwdaky ergini neýtral reaksiýaly, ýagtylyga we gyzdyrylmagyna durnukly.



Efedrin wena damaryna goýberilýär, deriniň aşagyna sanjylýar we içirmek usulynda ulanylýar. Bedende aminoksidazany we pirokatehin-O-metiltransferazany dargadýar, şonuň netijesinde noradrenalin we adrenalin dowamly saklanýar. Ol diňe  $\alpha$  - reseptora täsir etmän,  $\beta$  - reseptora hem täsir etmek bilen, adrenaline ugurdaş täsirli. Adrenalin bilen deňeşdirilende efedrin gowşak we dowamly (1-2 sagat) täsirli. Ol damarlary çala daraldýar, dalagyň myşsasyňy ýygymaýar, ýürege göni täsiri bolmaýar, gan basyş haýaldan ýokarlanýar we dowamly saklanýar, ýöne ol täsirler adrenaliniň täsirinde gowşak bolýar. Efedrin bronh we içege myşsalaranyň ýygrylmasyňy gowşadýar, az möçberiniň täsirine öýkende howa çalşygy ýokarlanýar, köp möçberi peseldýär. Dowamly täsirine ýüregiň işi güýçlenýär, ýürek myşsasyndaky glikogen azalýar we süýt kislotasynyň möçberi köpeliýär.

Geçirilen tejribe barlaglardan belli bolşuna görä, efedrin diňe simpatiki nerwiniň şahalanan uçlaryna täsir etmän, ýokary simpatiki merkeze, şeýle-de beýni ýiliginiň gabyk we gabygasty bölümlerine hem täsir edýär. Ol adrenaliniň bölünip çykyşyny ýokarlandyrýar. Merkezi nerw ulgamy işjeňleşdiriji täsirine dem alyş ýokarlanýar. Merkezi nerw ulgamynda huşsuzlandyryjy, sustlandyryjy, zyýanly, zäherleýji täsirlerini gowşadýar.

Efedrin gan aýlanyşygyň ýiti bozulmasynda (gan akmalarda, şikeslenmelerde) ýürek-damar ulgamynyň tonusyny ýokarlandyrmakda, gan basyş peselende (ýokanç kesellerde), örgün örende, syworotka keselinde, bronh myşsalarda ýygrylmalar bolanda ulanylýar. Efedriniň täsiriniň esasy aýratynlygy bedeniň işjeňlik ýagdaýy ütgäninden soň onuň zyýanly täsirleri ýüze çykmaýar. Meselem, efedriniň täsirine daralan damarlar başdaky ýagdaýyndan giňemeýär, ýokarlanan gan basyş adaty derejede kadalaşýar. Efedrin adrenalinden pes zäherli, ýöne zäherlenme dowamly bolýar. Onuň zäherleýji täsirini barbituratlar gowşadýar.

Myşsa sançmak üçin möberi: gara mallara we gylýallara 0,05-0,5; dowarlara 0,02-0,1; doňuzlara 0,02-0,08; itlere 0,01-0,03; towuklara 0,001-0,006.

**Fenamin** - *Phenaminum*, ak kristal şekilli, ajy tagamly, sowuk suwda 1:20, gyzgyn suwda 1:3 gatnaşyklarynda ereýän, A topara degişli külke. Adrenomimetik täsirli, monoaminoksidaz fermentleri gabaýar we adrenergik nerwiniň uçlarynda emele gelýän adrenalini tizleşdirýär. Fenaminiň täsirine çetki damarlar daralýar, ýüregiň ýygrylmasy güýçlenýär, arterial gan basyş ýokarlanýar, göreç giňeýär, bronhlaryň myşsasy gowşaýar, dem alyş merkeziň göçgünliligi ýokarlanýar, dem alyş ýygjamlaşýar we güýçlenýär, aşgazyň we içegeleriň myşsalaranyň ýygrylmasy gowşaýar. Fenamin 4-8 sagat täsir edýär.

Fenamin gan basyşy ýokarlandyrmakda, merkezi nerw ulgamynyň işini peseldýän huşsuzlandyryjy, uky tutduryjy we beýleki dermanlar bilen zäherlenmelerde ýüregiň işjeňligini, dem alşy kadalaşdyrmakda; merkezi nerw ulgamyň göçgünliligini ýokarlandyrmakda, keseçylgamly myşsalaryň tonusyny güýçlendirmekde, susupeslikde, ysgynsyzlykda ulanylýar. Rinitde we sinusitde alawlanma garşy serişde hökmünde 1-2%-li ergini ulanylýar.

Fenamini gipertoniýada, ýürekde näsazlyklar bolanda, howsalaly ýagdaýlarda ulanmak bolmaýar.

Dermanyň köp möçberine zäherlenme döräp, howsalalyk, ukusyzlyk, käbir ýagdaýlarda ýürek bulanma, gusmak, içgeçme ýüze çykýar. Fenamin bilen zäherlenmede barbituratlar ulanylýar we köp möçberde suw içirilýär.

Wena damaryna goýbermek üçin möçberi: gylýallara 0,1-0,2; itlere 0,01-0,02. Käbir ýagdaýlarda fetanol, fenoterol naftizin, galazolin, izadrin we başgalar hem ulanylýar.

### **3. 3. 2. 2. ADRENOERGİK TÄSIRLERİ BLOKIRLEÝÄN MADDALAR**

Köp sanly patologik ýagdaýlarda adrenergik täsirleri gowşatmak ýa-da doly ýatyrmak zerur bolýar. Şeýle täsirli dermanlaryň köpüsi simpatiki nerw ulgamynyň göçgünliligini gowşadýar, şeýle serişdelere simpatolitik ýa-da adrenolitik serişde hökmünde seredilýär.

Adrenolitik maddalar bedende adrenoreaktiv ulgamynyň daşyny gabap, simpatiki nerwden impulslaryň işjeň agzalara barmagyna päsgelçilik döredýär. Adrenolitik maddalar adrenaline we onuň bölünip çykyşyna täsir etmän, adrenergik nerwiniň käbir täsirlerini ýatyrýar. Adrenolitik maddalar damarlary giňeldýär, dalagyň, ýatgynyň ýylmanak myşsalaryny gowşadýar, gan basyşy peseldýär. Adrenolitik maddalar adrenaliniň ýürekde, bagyrda, beýleki agzalaryň ýylmanak myşsalarynda döreden üýtgemelerine gowşak täsirli. Adrenolitik maddalaryň täsirine adrenalin gan basyşy ýokarlandyrmak, tersine, peseldýär.

Dokumalardaky adrenoreseptorlary gabamak, nerw uçlaryndan mediatoryň bölünip çykyşyny we toplanmasyny bozmak ýa-da emele gelşini üýtgetmek esasynda adrenolitik täsirleri alyp bolýar. Adrenoreseptorlary gabaýjy maddalardan fentolamin, tropafen we başgalar giňden öwrenilendir.

Adrenolitik täsirli maddalar dürli himiki we farmakologik toparlara degişlidir. Garabaşyň käbir alkaloidleriniň we önümleriniň ýiti adrenolitik täsirleri bolýar. Garabaşyň alkaloidleriniň ýylmanak myşsalara göni işjeňleşdiriji we damarlary daraldyjy täsirleriniň netijesinde, köp ugurlar boýunça adrenaline ugurdaş täsir edýär. Şonuň üçin olaryň adrenolitik täsirleri bejeriş işlerinde ulanylmaýar. Garabaşyň

alkaloidleriniñ digidrlenen önümleri (digidroergotamin, digidroergokornin, digidroergokristin, digidroergokriptin) güýçli adrenolitik täsirleri bolup, ýylmanak myşsallara gowşak täsir edýär.

Garabaşda saklanýan alkaloidleriniñ möçberiniñ azlygy sebäpli, olaryň täsirleriniñ ähmiýeti bolmaýar. Arassa görnüşinde alnan alkaloidler az möçberde adrenergik täsir edýär, köp möçberi  $\alpha$ - reseptory gabaýar. Bedende emele gelýän adrenalin  $\beta$ -reseptory işjeňleşdirýär, gan basyşy ýokarlandyrman, tersine, peseldýär.

**Oktadin** - *Octadinum*, ak reňkli, aýy tagamly, suwda ýaramaz ereýän, B topara degişli külke. Arterial gan basyşy peseltmekde, gipertoniki bozulmalarda seresap bolup ulanylýar.

Okatadini ýiti aterosklerozda, miokardaky infarktda, gipotoniýada we ş.m. ulanmak bolmaýar.

**Digidroergotoksin etansulfonaty** - *Dihydroergotoxini aethansulfonas*. Digidroergotoksin garabaşyň digidrlenen alkaloidleriniñ (ergokristin, ergokornin, ergotoksiniñ toparyndan ergokriptin) duzlaryny saklaýar. Ol adrenaliniñ arterial gan basyşa täsirini gowşadýar, ýöne doly aýryp bilmeýär, ondaky alkaloidler damarlaryň diwarlaryna göni täsirine damarlary daraldýar. Derman ergin görnüşinde sançmak üçin ampulada goýberilýär (1 ml erginde 0,0003 alkaloid saklaýar), B topara degişli.

Digidroergotoksin etansulfonaty damarlarda ýygrylmalar bolanda, gipertoniki näsazlyklarda ulanylýar. Derisiniň aşagyna sançmak üçin möçberi: gylýallara 0,005-0,01; itlere 0,0002-0,0008. **Redergam** - *Redergamum*, oňa meňzeş täsirli.

**Metildofa** - *Methyldopha*, 0,25 gerdejik görnüşinde goýberilýär, gipertoniki näsazlyklarda, çetki damarlaryň garşylygyny gowşatmakda ulanylýar. Şeýle-de adrenolitik maddalara fentolamin, tropafen, ornid, anaprilin we başgalar degişlidir.

### 3.3.3. NERW DÜWÜNLERINI BLOKIRLEÝÄN MADDALAR

Nerw düwünlerini blokirleýän (ganglilitik, ganglipegik) maddalar çetki nerw düwünlerini duýujylygyny peseldýär we nerw düwnüniň ön tarapyndaky süýümden nerw düwnüniň arka tarapyndaky süýümlere göçgünliligiň geçişini blokirleýär. Şeýle ýagdaýda bedendäki dürli agzalaryň we ulgamlaryň işjeňligine çetki nerwiniň täsiri birden gowşaýar. Bu hadysanyň kadaly ýagdaýda täsiri bolmasa-da, çetki impulslaryň geçişiniň bozulmalarynda agzalarda dörän dartgynlygy gowşatmakda ähmiýeti uludyr.

Medisinada şu serişdeler gipertoniýa näsazlyklarynda, endoarteritde, tromboflebitde, arteriýal emboliýada, içegeleriň ýylmanak myşsallarynyň ýygrylmalarynda, gan basyş ýokarlananda, başly kesellerde, göwreli aýallaryň toksikozynda, glaukomada we başgalarda ulanylýar. Hirurgiki işler geçirilende nerw düwnüni blokirleýji



maddalar ulanylanda suwly çişleriň döremeginiň önüni alýar, gyjyndyryjylaryň ýürege we merkezi nerwe täsirlerini gowşadýar.

Weterinar lukmançylygynda nerw düwünlerini blokirlýän maddalar ulanylmaýar, ýöne medisina şu ugurdan toplanan tejribeler weterinarlara olary ulanmaga esas berýär.

Nerw düwünlerini blokirlýän dermanlary öwrenmegiň esasynda häzirki wagtda medisina 20-ä golaý derman ulanylýar. Nerw düwünlerini blokirlýän dermanlar simpatiki, şeýle-de azaşygy nerw düwünlere täsir edýär, ýöne olaryň käbirleri ikisine-de täsirlidir.

Olardan pentamin, benzogeksoniý, sintamin, tetamon, dikolin, dimekolin, kamfoniý, pahikarpin, sferofizin, kwateron, pirilen, izoprin, nanofin ulanylýar.

**Benzogeksoniý** - *Benzohexonium*, ak ýa-da sarymtyl uşak kristal şekilli, suwda gowy ereýän, B topara degişli külke. Külke, 0,1-0,25 gerdejik we 1-2%-li ergini ampulada goýberilýär.

Dermanyň täsirine çetki gan damarlar giňeýär, gan basyş peselýär, garyn-içege ýolunyň şire bölüp çykaryjylygy we hereketi gowşaýar, bronhlaryň, ašgazanyň we içegeleriň ýylmanak myşsalarynyň ýygrylmasy aýrylýar.

Benzogeksoniý ašgazanda bitmeýän ýaralar bolanda ýygrylmalary aýyrmakda, içegelerde we peşew ýolundaky ýygrylmalarda ulanylýar.

Içirmek üçin möçberi: gara mallara 1,5-4,0; doňuzlara 0,4-1,0; itlere 0,1-0,2; deriniň aşagyna we myşsa sançmak üçin: gara mallara 0,5-2,0; gylýallara 0,5-2,5; doňuzlara 0,1-0,3; itlere 0,02-0,06.

**Pentamin** - *Pentaminum*, 3-Metil-1,5-bis-(N,N-dimetil-N-etilammoniy)-3-azapentan dibromid. Külke we 5%-li ergini 1-2 ml ampulada goýberilýär, ergin gyzgyna çydamly, B topara degişli. Pentamin ašgazanyň we içegeleriň, damarlaryň we bronhlaryň ýylmanak myşsalaryny gowşadýar. Gyzyldödegiň, ašgazanyň, içegeleriň myşsalarynyň ýygrylmalarynda, böwrekde, bagyrda dartgynly ýygrylmalar we daşlar bolanda ulanylýar.

Deriniň aşagyna ýa-da myşsa sançmak üçin: gara mallara 0,2-0,4; gylýallara 0,2-0,5; dowarlara 0,05-0,1; doňuzlara 0,05-0,1; itlere 0,02-0,03.

**Pahikarpin** - *Pachycarpinum*, aýy ýowşandan (*Sophora pachycarpa*) we ýapragy lansetnik şekilli termopsisden (*Thermopsis lanceolata*) alynýan alkaloid. Bejeriş işlerinde pahikarpin gidroyodidi-*Pachycarpini hydroiodidum* ulanylýar. Ak kristal şekilli, yssyz, suwda 1:30 gatnaşygynda ereýän, gyzgyna çydamly, B topara degişli, külke, gerdejik we 3%-li ergin görnüşinde goýberilýär.

Preparat N-holinreaktiw ulgamy blokirlýär. Simpatiki we azaşygy nerw düwünlerde göçgünliligi gowşadyp, nerw tolkunlarynyň geçişine päsgelçilik döredýär. Ýatgynyň ýylmanak myşsasyň ýygrylmasyny güýçlendirýär we tonusyny ýokarlandyrýar. Damarlaryň dartgynlylygyny gowşadýar, keseçylgamly myşsalarýň işjeňligini ýokarlandyrýar.

Pahikarpin mallar guzlanda ýatgynyň tonusyny ýokarlandyrmakda, ýatgyda atoniýa döräp, eşen saklananda, mal guzlandan soňky gan akmany saklamakda, miopatiýada keseçylgamly myşsalaryň tonusyny ýokarlandyrmakda, myşsalaryň distrofiýasynda we çetki damarlarda ýygrylmalar bolanda ulanylýar.

Deriniň aşagyna ýa-da myşsa sançmak üçin: gara mallara 0,2- 0,4; gylýallara 0,2-0,5; dowarlara we doňuzlara 0,05-0,1; itlere 0,02-0,03 günde iki gezek ulanylýar.

### **3. 4. HEREKETLENDIRIJI NERWLERIŇ UÇLARYNA TÄSIR EDÝÄN DERMANLAR (Miorelaksantlar)**

Irki döwürlerde Günorta Amerikanyň ýaşajylary strihnin agajyndan alnan (*Strychnos toxifera*) goýy suwuklygy peýkamlarynyň uçlaryna çalyp, awçylyk edipdirler. Şeýle peýkam bilen çala ýaralanan jandarlaryň keseçylgamly myşsalarý gowşap, hereket etmek ukybynyň ýitýändigini bilipdirler, şeýle zähre häzirki wagtda kurare diýilýär.

Klod Bernar (1851) we Pelikan (1857) kurareniň täsirine döreyän hereketsizliginiň hereketlendiriji nerwlerden impulslaryň myşsalara geçmeginiň kesilmeginde döreyändigini, ýöne myşsalaryň tonusynyň we ýygrylmak ukybyny ýitirmeýändigini belläpdirler. Olaryň pikirine görä, kurare (ýerli milletleriň sözi bolup, urari seu vurari - zäher) hereketlendiriji nerwleriň uçlaryny ysmaz edýär.

Kurareniň täsir ediş mehanizmi häzirki wagtda doly öwrenilendir. Jandarlaryň hereketsizligi we myşsalaryň gowşamasy nerw uçlarynyň ysmaz bolmagynda däl-de, keseçylgamly myşsaldaky N-holinreaktiw ulgamy dermanlaryň blokirlmeginiň netijesinde bolýar. Olarda hereketlendiriji nerwleriň uçlaryndan bölünip çykýan mediator asetilholina bolan reaksiýa ýitýär.

Kurare ulanylan wagtynda hereketlendiriji nerwleriň uçlaryndan mediator asetilholin bölünip çykýan bolsa-da, ýöne holinreaktiw ulgam blokirlenip, asetilholine reaksiýanyň ýitendigi sebäpli nerwdäki impuls myşsa geçip bilmeýär.

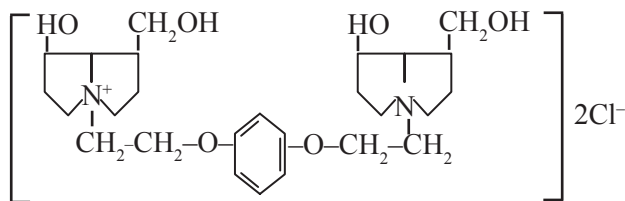
Dermanyň täsir ediş mehanizmi öwrenilende onuň keseçylgamly myşsaldaky N-holinreaktiw ulgamy blokirleýändigini belli bolýar. Şeýle ýagdaýda hereketlendiriji nerwiniň mediatory asetilholin täsir etmeginden mahrum bolýar we myşsalar ýygrylmaýar.

W. N. Žulenko keseçylgamly myşsalarý gowşatmak (miorelaksasiýa) boýunça geçiren barlaglaryny depek, gapak mallary ýuwaşatmakda, beýhuşlamakda, ýyrtyjy haýwanlarda bejeriş işleri geçirmekde kurareni ulanypdyr. Şeýlelik-de alymlar kurare meňzeş täsirli, ýöne zyýanly täsirleri bolmadyk preparatlary sintez usulynda almagyň üstünde işläpdirler.

Dürli maddalaryň täsirleri boýunça käbir aýratynlyklary bolýar. Şeýlelikde depolýarlaşmaga garşy we depolýarlaşan täsirli preparatlar bolup, birinji topara tubokurarin, diplasin, paramion, mellihtin, kondelfin degişlidir. Olar asetilholine bäsdeş gapma-garşy täsir edip, N-holinreaktiw ulgamynyň asetilholine bolan duýujylygyny peseldýär.

***Tubokurarin hloridi*** - *Tubocurarine chloridum*, ak ýa-da sarymtyl çal reňkli, suwda ereýän, A topara degişli külke. Hirurgiýa tejribeliginde mioreleksant hökmünde myşsalarý dowamly gowşatmakda ulanylýar. Tubokurarin ulanylan mal-lara huşsuzlandyrmak üçin ulanylýan dermanlaryň möçberi azaldylýar. Tubokura-rini wena damaryna 10-15 mg möçberde goýberilende 2-3 minutdan myşsalarýň gowşamasy başlanýar we 20-40 minut dowam edýär. Tubokurarin bilen zäherlen-melerde ezerin ýa-da prozerin ulanylýar.

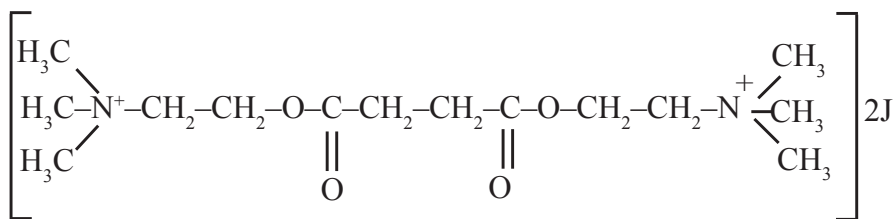
**Diplasin** - *Diplacinum*. 1,3-Bis-(β-platinesiniý-etoksi)- benzolyň dihloridi. Kristal şekilli, suwda ereýän, A topara dedişli sintetik usulda alnan külke. 2,5%-li ergini 5 ml ampulada goýberilýär.



163

Myşsa sançmak üçin bir kilogram agramyna möçberi: gara mallara 0,002-0,0025; gylýallara 0,002-0,003; itlere 0,0025-0,003; pişiklere we towşanlara 0,0025-0,003. Gara mallara wena damaryna: 0,0025g/kg, 0,5%-li ergin görnüşinde ulanylýar, täsiri şol wagtyň özünde başlanýar we bir sagada golaý dowam edýär.

**Ditilin** - *Dithylinum*, ýantar kislotasynyň diýodmetilatynyň β-Dimetilaminoetil efiri. Ak kristal şekilli, suwda gowy ereýän, gyzgyna çydamly, A topara degişli külke. Derman 0,1; 0,25; 0,5 flakonda we 2 ml möçberde 1%-li ergin görnüşinde ampulada goýberilýär.



Bedende ýalan holinesterazanyň we aşgarly gidroliziň täsirine çalt dargandygy sebäpli gysga wagt täsirli; gaýtadan ulanmak bilen täsirini bir sagada çenli uzaldýar. Beýleki mioreleksantlardan tapawudy täsirini fizostigmin, ezerin, galantamin aýyrmaýar, tersine wagtyňy uzaldýar we güýçlendirýär. Ditilin gysga wagtlyk operasiýalary geçirmekde ingalýasiýa we ingalýasiýa däl usullarda huşsuzlandyrmakda mioreleksant hökmünde ulanylýar.

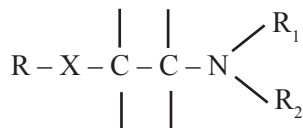
Myşsa sançmak üçin bir kilogram agramyna möçberi: gara mallara 0,0001; gylýallara 0,001 çenli; doňuzlara 0,0008; itlere 0,00025. Ditilini nowokain bilen (0,005g/kg köp bolmadyk möçberde) bir wagtda ulanyp bolýar. Şu topara degişli dermanlardan tubakurarin-hloridi, kwalidil, anatrusioniý, siklobutoniý, melliktin we kondelfin hem ulanylýar.

### 3. 4. 1. GISTAMINE GARŞY MADDALAR

**Gistamin** - *Histaminum*, 4-(2-Aminoetil)-imidazol, ösümlüklerde we mallaryň dokumalarynda saklanýar. Gistamin fiziologik işjeň madda bolup, mallaryň bedendäki beloklarda saklanýan gistidiniň dekarboksilirlenmeginden emele gelýär.

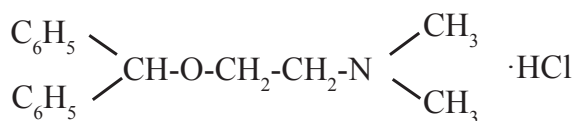
Sagdyn bedende gistamin işjeň däl birleşme görnüşinde bolýar, bedende näsazlyklar bolanda ol birleşmelerden boşaýar. İçegelerdäki ferment gistaminaza gistamini dargadýar. Şonuň üçin içirmek usulynda ulanylan gistamin gowşak işjeň häsiýetde bolýar. İçege zeperlenmelerinde, toksemiýada, meteorizmde we beýleki näsazlyklarda mallaryň bedeninde gistaminiň möçberi köpeliýär. Emele gelen gistaminiň bellibir möçberi, semiz öýjüklerde toplanýar, doly öwrenilmedik şertiň täsirine ol ýerden boşaýar we mallarda ýaramaz täsirleri döredýär: ýylmanak

myşsalary ýygryýar, kapillýarlary giňeldýär, iýmit siňdiriş ulgamynyň mähzleriniň şire bölüp çykaryjylygyny we ýatgynyň ýygrylmasyny ýokarlandyrýar, suwly çişleri döredýär, deriniň duýujylygyny ýokarlandyrýar. Allergiýa we anafilaksiýa hadysalaryna meňzeş alamatlary döredýär. Allergiýa we anafilaksiýa hadysalarynyň döremeginde gistaminiň täsiri öwrenilenden soňra olary bejermekde gistamini dargatmaga aýratyn üns berilýär. Allergiýa kesellerini bejermekde dokumalardaky gistamine duýujy ulgam blokirlenende ýokary netije alynýar.



Weterinar lukmançylygynda gistamine garşy preparatlar ysytmada, syworotka keselinde, dermanlaryň täsirine döreýän anafilaksiýada, angionewroz häsiýetli çişde; gara mallarda dem alyş ýolunda allergiýa häsiýetli demgysmada, öýken çişinde, dowamly bitmeýän ýara görnüşli stomatitde we başgalarda ulanylýar. Olar kömekçi serişde hökmünde uly garnyň atoniýasynda, metritde, gangrenoz mastitde, mal guzlandan soň ýüze çykýan ysmazda we başgalarda ulanylýar. Gylýallaryň dowamly öýken emfizemasynda, stomatitde, derisine örgün örende we başgalarda ulanylýar. Gistamine garşy preparatlar itleriň dermatitinde, ekzemada, allergiýa häsiýetli çişlerde, konýunktiwitde, otitde, aşgazanyň ýiti giňemesinde we başgalarda giňden ulanylýar.

**Dimedrol** - *Dimedrolum*, β - Dimetilaminoetil benzigidrolyň gidrohloridi, ak kristal şekilli, suwda we spirtde ereýän, gyzgyna durnukly, B topara degişli külke. Gistamine garşy ýiti täsirli preparat.



Örän çalt ýylmanak myşsalaryň ýygrylmasyny aýyrýar, kapillýarlaryň işjeňligini dikeldýär, agyryny gowşadýar. Şol bir wagtda nerw düwnündäki nerwini blokirlýär, ýylmanak myşsalaryň tonusyny adaty derejede ýokarlandyrýar, duýujy nerwleriň geçirijiligini peseldýär, adrenreaktiw we holinreaktiw ulgamlaryň göçgünliligini ýokarlandyrýar. Şeýle-de dimedrolyň täsirine mallarda rahatlanma, käbir ýagdaýlarda aminaziniň täsirine meňzeş gipotoniki ýagdaý ýüze çykýar.

Dürli alawlanmalarda, allergiýalarda, şöhle kesellerinde we ş.m. dimedrol köptaraplaýyn täsirli. Ol wena damaryna goýbermek, myşsa, deriniň aşagyna sançmak, içirmek we deriniň üstüne çalmak usullarda ulanylýar.

Myşsa sançmak üçin möçberi: gara mallara 0,3-0,6; gylýallara 0,1-0,5; itlere 0,02-0,04.

**Diprazin** - *Diprazinum*, 10-(2-Dimetilaminopropil)-fenotiazin gidrohloridi,  $C_{17}H_{20}N_2S \cdot HCl$ , ak ýa-da sarymtyl reňkli, suwda we spirtde gowy ereýän, ýagtylygyň täsirine garalýan, garamtyl gaplarda saklanýan, B topara degişli külke. Täsiiri dimedrola meňzeş, ýöne gistamine garşy täsiiri güýçli. Huşsuzlandyryjy we ýerli agyrysyzlandyryjy dermanlaryň täsirini güýçlendirýär, uzaldýar we durnukly rahatlandyrýar. Ulanylyşy dimedrola meňzeş.

Myşsa sançmak üçin möçberi: gylýallara 0,02-0,05.

**Diazolin** - *Diazolinum*, 3-Metil-9-benzil-1,2,3,4-tetragidrokarbolinli naftalin 1,5-disulfonat,  $C_{38}H_{36}N_4 \cdot C_{10}H_6(SO_3H)_2$ , ak kristal şekilli, suwda ýaramaz ereýän, B topara degişli külke. Beýleki preparatlara ugurdaş täsirli, allergiýa garşy täsiiri güýçli, gipotonik we rahatlandyryjy täsiiri gowşak. Syworotka keselinde, deri örgünlerinde, dermatozda, derman ulanylanda dörän idiosinkraziýada içirmek usulynda ulanylýar.

Içirmek üçin möçberi: gara mallara 2,0-3,0; gylýallara 1,0-2,5; dowarlara 1,0-2,0; doňuzlara 0,05-2,0; itlere 0,05-0,1.

### 3. 5. DUÝUJY (AFFERENT) NERWLERIŇ UÇLARYNA TÄSIR EDÝÄN DERMANLAR

#### 3. 5. 1. DUÝUJY NERWLERIŇ UÇLARYNYŇ IŞJEŇLIGINI GOWŞADÝAN MADDALAR

Şu toparda ulanylýan dermanlar täsiiri boýunça gowşadyjy (ýerli agyrysyzlandyryjy) we reseptor aparaty dürli gyjyndyryjylardan goraýan (gamaşdyryjy, nemli, ýumşadyjy madda we adsorbent) görnüşlerde bolýar.

#### 3. 5. 2. ÝERLI AGYRYSYZLANDYRYJY DERMANLAR

Agyrysyzlandyрма (grek sözünden *an*-inkär etmek, *aesthesia*-duýujylyk) diýip ähli görnüşli duýujylyklaryň (agyry, tagam, syzyş we beýleki), esasan-da agyryny duýujylygyň ýitmegine (grek söz. *an*-inkär etmek, *algos* - agyry) aýdylýar. Duýujylygyň ýitmegi umumy we ýerli häsiýetde bolýar. Umumy duýujylygyň ýitmegi merkezi nerw ulgamynyň işiniň bozulmagynda; ýerli duýujylygyň ýitmegi bedeniň dürli agzalaryndaky gyjyndyrmalary kabul edýän reseptorlardan merkezi nerw ulgamyna gelýän impulslaryň kesilmeginde ýüze çykýar. Huşsuzlandyryjy serişdeleriň täsirine bedende duýujylygyň doly ýitmegi; ýerli agyrysyzlandyryjy dermanlaryň täsirine bedeniň bellibir agzasynda ýa-da böleginde duýujylygyň ýitmegi ýa-da peselmesi bolýar.



Bedeniň bellibir böleginde duýujylygy ýitirýän dermanlara ýerli agyrysyzlandyryjy serişdeler diýilýär. Olar galtaşan agzalaryndaky nerwlere saýlap täsir edýär, şonuň üçin nerw uçlaryndaky, nerw sütünlerindäki, nerw kökjagazlaryndaky göçgünliligi kadalaşdyrmakda ulanylýar.

Ýerli agyrysyzlandyryjy dermanlary gözlemek işleri gadym döwürlerden bäri dowam edip gelipdir. Şu maksatlar üçin gadymy Müsürde krokodiliň ýagyňy ýa-da hamyndan guradyp taýýarlanan külkesini, birneme soňrak buz, sirke, aksamranyň demlemesini, tirýegiň gaýnatmasyny, hindi kenebini ulanypdyrlar. Ýöne ol serişdeler islenilýän derejede agyryny aýyrmaga ýa-da gowşatmaga ukyply bolmandyr. Sebäbi nerw uçlarynyň duýujylygyny peseltse-de, agzalarda ysmaz döredip bilmeýändigi belli bolupdyr.

Ýerli agyrysyzlandyryjy dermanlary hirurgiýa tejribeliginde Niman (*Niemann*) tarapyndan 1859-njy ýylda kokain açylandan soň giňden ulanylyp başlanypdyr. Şondan soň kokainiň agyz boşlugyň nemli bardasyna ýerli täsiri baradaky maglumatlar metbugatda çap edilipdir.

Rus alymy Wasiliý Konstantinowiç Anrep kokainiň fiziologik häsiýetiniň esaslaryny öwrenip, 1879-njy ýylda “Kokainiň fiziologik täsiri” diýen işinde ony ýerli agyrysyzlandyryjy serişde hökmünde adamlarda ulanyp bolýandygy baradaky maglumatlary Germaniýada çap etdiripdir. Ýerli agyrysyzlandyryjy serişdeleri durmuşa ornaşdyrmagyň esaslandyryjysy hasap edilýän wenaly göz lukmany Keller 1884-nji ýylda kokaini gözün konýunktiwal haltajygyny agyrysyzlandyrmakda ulanandygy baradaky habary şol ýylda geçirillen göz lukmanlarynyň gurultaýyna iberipdir.

1884-nji ýylda rus alymy Kasaurow zeperlenen göz almasyny aýyrmakda kokaini ulanypdyr. 1885-nji ýyldan başlap lukmançylygyň dürli ugurlarynda kokain giňden ulanylyp başlanypdyr. 1886-njy ýylda A.I. Lukaşewiç we Obrest kokaini geçiriji (prowodnik) agyrysyzlandyrmada ulanyp bolýandygy baradaky maglumaty çap etdiripdir. Rus alymy A.W. Orlow 1887-nji ýylda laparotomiýa (gapyrwany aýyrmak) operasiýasyny kokainiň 1:60 gatnaşygyndaky ergini bilen geçiripdir.

Kokaini ýerli agyrysyzlandyryjy serişde hökmünde ulanmakda 1889-njy ýylda fransuz hirurgy Rekli we 1891-nji ýylda nemes hirurgy Şleýh uly işleri edipdirler. Rekli operasiýa geçirmekde kokainiň ýokary göterimli ergininiň zerurlygynyň ýokdugyny öňe sürüp, 1%-li erginini ulanypdyr. Şleýh bolsa has gowşak 0,2%-li ergini ulanypdyr.

Ýerli agyrysyzlandyryjy serişde hökmünde kokain ulanylyp başlanan döwründen, onuň zäherli täsirleriniň bardygy barada maglumatlar hem ýüze çykyp başlapdyr. Onuň zäherli täsiriniň bardygy belli bolandan soň, ýerli agyrysyzlandyryjy, zähersiz dermanlary tapmagyň aladalary edilip başlanypdyr we Germaniýada täze agyrysyzlandyryjy dermanlaryň birnäçesi taýýarlanypdyr: 1893-nji

ýylda tropokokain, 1897-nji ýylda golokain, 1898-nji ýylda eýkain, 1904-nji ýylda stowain alnypdyr. Ýöne şu dermanlaryň zäherlilik derejesi kokainden sähelçe pesdigi bilen tapawutlanýar.

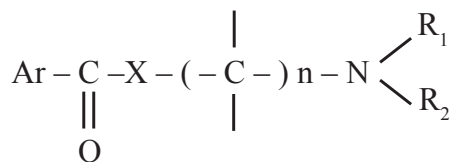
Ýerli agyrysyzlandyryjy serişdeleriň täze döwri 1905-nji ýyldan alym Eýngorn (*Einhorn*) tarapyndan nowokain açylandan soň başlanypdyr. Ol kokainden birnäçe esse zähersiz bolup, alym Braun oňa köp bolmadyk möçberde adrenalin goşmak bilen, täsiriniň uzalýandygyny öwrenipdir.

Nowokainiň durmuşa ornaşdyrylmagy ony dürli usullar bilen ýerli agyrysyzlandyrmalarda: dermany agzalara töwerekleýin sançmak, nerw süýümlere täsir etmek, oňurga kanalyna goýbermek we ş.m. görnüşlerde ulanmaga mümkinçilik berýär.

Himiki gurluşy boýunça ýerli agyrysyzlandyryjy dermanlar: benzoý kislotasynyň efirine (kokain), paraaminobenzoý kislotasynyň efirine (anestezin, nowokain we dikain), paraaminosalisil kislotasynyň efirine (ortoform, tiokain), amid baglanyşygy bilen birleşmesine (nowokainamid, sowkain), anilin baglanyşygy bilen birleşmesine (fenekain) we amidoasetanilidli baglanyşygy bilen birleşmesine (ksikain) bölünýär.

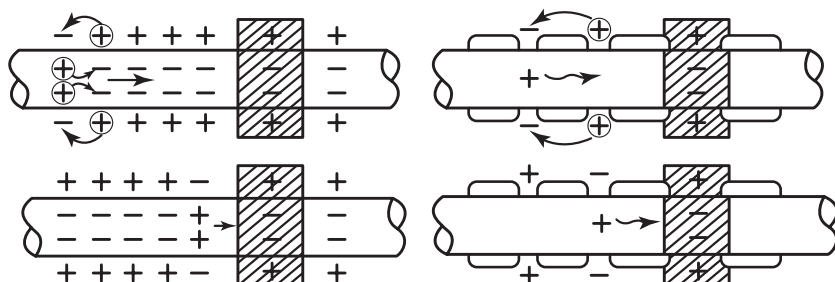
Ýerli agyrysyzlandyryjy maddalaryň köpüsi aminospirtiň çylşyrymly efirlerine we ýakymly ysly (aromatik) kislotalaryna degişlidir. Paraaminobenzoý kislotasynyň efiri gowşak gyjyndyryjy; zynjyrdaky kadaly birleşmeden, gapdal zynjyrdaky birleşmesi pes zäherli, agyrysyzlandyryjy täsiri gowşak bolýar; üçünji tertipde ýerleşen azot radikalynyň molekulasy köpeldilende agyrysyzlandyryjy täsiri güýçlenýär we şol bir wagtda zäherliligi hem ýokarlanýar. Paraaminosalisil kislotasynyň efiriniň agyrysyzlandyryjy täsirinden başga-da, antiseptik we alawlanma garşy täsirleri hem bolýar.

Ýerli agyrysyzlandyryjy dermanlaryň himiki gurluşynda uly aratapawut bolsa-da käbir meňzeşlikleri hem bolýar. Şekildäki Ar - kislotasynyň galyndylarynyň aromatik we geterosik radikaly; X - kislород ýa-da aminotoparlar; R<sub>1</sub> we R<sub>2</sub> - alkil radikaly; n - zynjyrdaky uglerod atomlarynyň sany (ikiden az bolmadyk).



Ýerli agyrysyzlandyryjy dermanlaryň täsir ediş mehanizmi doly öwrenilen däldir. Ýöne şu serişdeleriň täsirine reseptor apparatlarda zarýadlaryň doly blokadasy (gabalmasy) ýa-da duýujy süýümlerde göçgünliliginiň blokirlenmesi bolýar.

### Nerw süýümlerinde impulsalaryň geçişine ýerli agyryсыzlandyryjy dermanlaryň täsirleri



Nerwlerde bolup geýän üýtgemeler, membranalaryň geçirijilik mümkinçiliginiň üýtgemegine baglylykda agyryсыzlanmany ýüze çykarýar diýmäge esas berýär.

Ýerli agyryсызlandyryjy maddalar köp möçberde mallar üçin zäherlilik se-bäpli diňe bellenen möçberde ulanylýar. Olaryň zäherleýji täsiri meňzeş bolup, mallar rahatlygyny ýitirýär, ýüregiň urşy, dem alşy ýygjamlaşýar, gan basyş ýo-karlanýar, şeýle-de zäherlenmäniň güýçlenmeginde başda kloniki, soňra toniki da-mar çekmeler döreýär. Damar çekmeler ýuwaş-ýuwaşdan gowşap, dem alşyň we ýüregiň işiniň gowşamagynda sussupeslik (depressiýa), tapdan düşme ýüze çykýar we mallaryň ölmegine getirýär. Ölüme getirmeýän zäherleýji möçberiniň täsirine dörän ýiti zäherlenme 2-3 sagada çenli dowam edýär, beýleki alamatlar bir güne çenli saklanýar we beterleşmeler ýüze çykmaýar.

Sançmak we nemli bardalara täsir etdirmekde zyýansyzlandyrylan erginler ulanylýar. Olar duýujy nerwleriň uçlaryny, süýümlerini we köklerini ysmaz edýär; şeýle-de aminooksidazanyň işjeňligini gowşadýar, bellibir derejede adrenergik in-nerwasiýany ýokarlandyrýar; sorulandan soň başda beýni ýiliginiň göçgünliligini ýokarlandyrýar, soňra peseldýär.

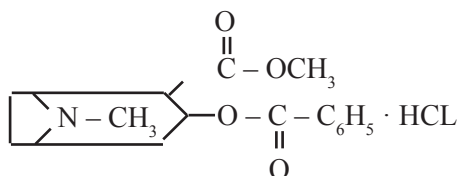
Ýerli agyryсызlandyryjy dermanlar ergin görnüşinde nemli bardalardan we deriasty gatlakdan tiz sorulýar. Anestezirleýji täsiri diňe sanjylan ýerine täsir et-mek bilen çäklenmän, ýuwaş-ýuwaşdan töweregindäki dokumalara ýaýraýar. Dermanlaryň çalt sorulmasy olaryň dowamly täsir etmegine päsgelçilik berýär we zäherlenmelere getirýär. Dermanlaryň sorulmasyny haýallatmak, täsirini uzaltmak, ýerli agyryсызlandyryjy täsirini güýçlendirmek üçin adrenalin ýa-da damarlary da-raldygy beýleki serişdeler bilen bile ulanylýar.

Gözüň nemli bardasyndaky haltajyga ýerli agyryсызlandyryjy dermanlar ula-nylanda agyry 5 minutdan aýrylýar, soňra sowuga we gyzgyna duýujylyk ýitýär; 15-20 minutdan duýujylyk kadalaşýar. Ýerli agyryсызlandyryjylar afferent nerwiniň dürli böleklerine birmeňzeş täsir etmeýär. Kokain duýujy nerw bilen islendik ýerde galtaşanda, hatda duýujy nerwiniň köklerine hem täsir edýär.

Ýerli anestetik maddalar sanjylan ýerde nerwä täsir etmegä päsgelçilik näçe az bolsa, şonça-da çalt täsir edýär. Derman, köplenç, nerw uçlaryna we köklerine barýar. Nerw süýümlerindäki birleşdiriji dokumadan bolan barda dermanlaryň geçmegine päsgelçilk döredýär.

Alkaloid kokaini *Erythroxylon Coca* gyrymsy agajyň ýapragyndan alynýar, ol Çili, Boliwiýa, Peru döwletleriniň meýdanlarynda ösýär. Ony ýerli milletler ir wagtlardan bäri ulanypdyrlar. Agajyň ýapragyny kül bilen ýa-da hek bilen garyp, çeynäpdirler we özleriniň ýadawlygyny, açlygyny, suwsuzlygyny aýyrýandygyny, keýpiňi kök edýändigini bilipdirler. Köp möçberde alkaloid zäherli, zäherlenmelerde ynjalyksyzlyk, ýüregiň urşunyň, dem alşyň çaltlaşmasy, gan basyşyň ýokarlanmasy we ş.m. ýüze çykýar.

**Kokain gidrohloridi** - *Cocaini hydrochloridum*, reňksiz ýa-da ak kristal şekilli, aýj tagamly, dile degirilende duýujylygy ýitirýän, suwda 1:5 gatnaşygynda ereýän, A topara degişli külke.



Suwdaky ergin düzüminde saklaýan wodorod ionyna baglylykda üýtgeýär. Neýtral reaksiýaly erginde kokain çalt dargaýar we özüniň täsirini ýitirýär. Turşy şertde durnukly, ýöne farmakologik işjeňligi neýtral reaksiýadakydan pes. Kokainiň ergini gaýnadylmaga çydamly, ýöne aşgarly gapda gaýnadylanda metil topary bölünip aýrylýar we ýerli agyrysyzlandyryjy täsirini ýitirýär.

Kokain güýçli zäher bolup, 10-20%-li ergini duýujy nerwleriň uçlaryny gyjyndyrýar, ýaranyň bitişini haýalladýar, dowamly ulanylanda dokumalary dargadýar. Kokain bilen bir wagtda damarlary daraldyjy serişdeler ulanylanda dermanyň gana sorulmasy haýallaýar we ýerli agyrysyzlandyryjy täsiri güýçli we dowamly bolýar. Şonuň üçin ýerli agyrysyzlandyryjy serişdeler adrenalin bilen garyp ulanylýar (10 ml ýerli agyrysyzlandyryjy dermana 2-5 damja 0,1%-li adrenalininiň ergini goşulýar).

Kokain oňurga kanalyňa goýberilende, derman goýberilen ýerden bedeniň yzky böleginde duýujylyk doly ýitýär, ýöne zäherli bolany sebäpli şu usulda ulanyлмаýar. Derman goýberilen ýerden nerw süýümine çenli näçe garşylyk az bolsa, şonça-da güýçli täsir edýär.

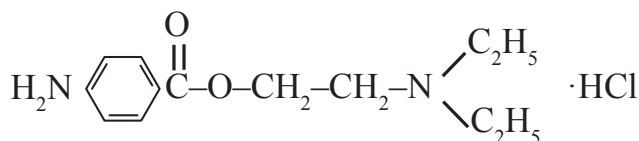
Kokain gana sorulandan soň zäherli täsirli merkezi nerw ulgamynyň bir böleginiň göçgünliligini ýokarlandyrýar, başga birlerini peseldýär, üçünji birinde ysmaz döredýär. Şol bir wagtda simpatiki nerwiniň uçlaryny gyjyndyryp, ýüregiň, dem alşyň, damarlaryň we gan basyşyň kadaly işini bozýar. Gan damarlar daralýar,

ýüregiň urşy çaltlaşýar, dem alyş başda çaltlaşyp, soňra ýüzleý ýagdaýa geçýär we Çeýin-Stoksik görnüşde bolýär. Dem alyş merkezinde ysmazyň bolmagy mallaryň ölmegine getirýär.

Kokain göz kesellerinde mallary operasiýa taýýarlamakda (5-10%-li ergini adrenalin bilen); gözüň nemli bardasynda alawlanma bolup, ýagtylygyň täsirine agyry dörände (2-4%-li ergini); agyz we burun boşluklaryň nemli bardalarynyň duýujylygyny anestezirlemekde (2-5%-li ergini); göni içegä çykanda nemli bardanyň duýujylygyny ýatyrnakda (5-10%-li ergini); käbir ýagdaýlarda nerw süýümlere täsir edip duýujylygy ýatyrnakda (2-4%-li ergini); töwerekleýin sançmak usulynda (0,1-0,25%-li ergini); bogunlara sançmakda (2-4%-li ergini) ulanylýar.

Dermanyň ýokary ulanyş möçberi: gylýallara 0,5; gara mallara 0,6; itlere 0,05.

**Nowokain** - *Novocainum*,  $\beta$  - Dietilaminoetil efiriň para-aminobenzoý kislotasynyň gidrohloridi. Reňksiz, yssyz, aý tagamly, dile täsir etdirilende duýujylygy ýitirýän, suwda 1:1, spirtde 1:8 gatnaşyklarynda ereýän, suwdaky ergini turşy tagamly (pH - 6), gyzyrmaga durnukly, B topara degişli külke. Ergini 100°C gyzgynlykda 30 minutyň dowamynda gaýnatmak usulynda zyýansyzlandyrylýar. Külke, 0,5; 1; 2%-li ergin görnüşlerde 1; 5 we 10 ml ampulalarda goýberilýär. Erediji hökmünde Ringeriň suwuklygy, natriý hloruň izotoniki ergini ýa-da distillirlenen suw ulanylýar.



Duýujy nerwiniň we nerw süýümleriniň ähli bölegini ysmaz edýär, ýöne duýujy nerwiniň uçlaryna kokainden 15-20 esse, nerw süýümlere 6-10 esse gowşak täsirli. Nowokainiň kokainden tapawudy nerw süýümlere, nerw uçlaryna garanyňda güýçli täsirli.

Nowokain simpatiki nerwiniň uçlaryna täsir etmeýär. Şonuň üçin gözüň funksiyasyna, ýürege, damarlaryň diwarlaryna täsiri bolmaýar. Kokainden 6-10 esse zähersiz, göterim gatnaşygy näçe pes bolsa, şonça köp möçberini (1%-li ergine garanyňda 0,25%-li erginini 2 esse köp) ulanmaga mümkinçilik berýär.

Nowokainiň zäherleme ukyby pes bolup, wena damaryna goýberilende ölüme getirýän möçberi kokainiň şeýle täsirli möçberinden 20- 30 esse köp. Nowokainiň ýerli täsiri hem gowşak bolup, bejeriş konsentraciýasy ulanylanda ýaranyň bitmesini haýallatmaýar.

Nowokainiň duýujy nerwleriň süýümlerine we köklerine ýerli agyrysyzlandyryjy täsirini nerw uçlaryna edýän täsiri bilen deňeşdirilende 6-10 esse güýçli. Nowokain duýujy nerwleriň uçlaryna gowşak we çalt sorulýandygy sebäpli gysga

wagtlayyn täsirli, nerw süýümlerine bolsa güýçli täsir edýär. Medisinada we weterinariýada nowokaini geçiriji we infiltrasiýa usulda duýujylygy ýatyrnakda iň gowy serişdeleriň biri hasaplanylýar.

Köp wagtlardan bäri nowokaini hirurgiýa tejribeliginde ýerli agyrysyzlandyryjy serişde hökmünde; häzirki wagtda bejeriş işlerinde nerwleri blokirlmekde esasy serişde hökmünde ulanylýar. Duýujy we çetki nerwler tarapyndan duýujylygy ýokarlandyran köp sanly kesellerde nowokain dowamly agyryny aýryjy we alawlanmalaryň çalt aýrylmagyna ýardam ediji serişde hasaplanylýar.

Oppel 1909-njy ýylda arteriýa damara nowokaini goýbermek usulyny öňe sürýär. Medisinada nowokaini aşgazanda we içegelerde bitmeýän ýaralary bejermekde, ýürek gan-damar näsazlyklarynda, poliartritde we ş.m. arteriýa goýbermek usuly ulanylýar. Şeýle-de seýrek bolmadyk ýagdaýlarda nowokaini garyn boşlugyna, süňkün içine, traheýa sançmak usullary hem ulanylýar.

Nowokain sorulandan soň içki reseptorlara täsir edip, çetki nerwlerde dowamly bejeriş häsiýetli özgermeleri döredýär. Şonuň üçin ol gipertoniýada, käbir öýken kesellerinde bejeriş maksatlary üçin ulanylýar. Nowokainiň köp bolmadyk möçberi gana sorulandan soň beýni gabygynyň göçgünliligini peseldýär. Nowokainiň gidrolizlenmeginde paraaminobenzoý kislotaşy we dietilaminetanol emele gelýär. Ol bolsa madda çalşyga gowy täsir edýär, nerw ulgamynyň göçgünliligini peseldýär, foliý kislotaşynyň emele gelmesini we ş.m. ýokarlandyýar. Nowokainiň şeýle häsiýetlerini göz önünde tutup, ony endoartritde, aterosklerozda, gipertoniki näsazlyklarda, bogunlaryň guragyry görnüşli alawlanmasynda we başgalarda ulanýarlar.

Nowokain damarlary daraltmaýar we gana çalt sorulýar. Damarlary daraltmakda, nowokainiň täsirini güýçlendirmekde we uzaltmakda damarlary daraldyjy serişdeler bilen bilelikde ulanmak maksada laýyk hasaplanylýar (100 ml anesteziýa maddalaryna 10-40 damja adrenaliniň ergini goşulýar). Adrenalin dokumalarda işemiýa döredýär, nowokainiň täsirini 3-5 esse uzaldýar.

Nowokainiň ýagdaky 2%-li ergini 10 sagada, 8%-li ergini birnäçe güne çenli agyrysyzlandyryjy täsirli. Spirtdäki ergini suwdaky ergininden dowamly. Nowokain infiltrasiýa usulda agyrysyzlandyrmakda giňden ulanylýar. Onuň (0,25-0,5%-li) erginlerini 30-300 ml, käbir ýagdaýlarda birnäçe litre çenli ulanylýar. Limfanyň düzüminden fiziki-himiki düzümi tapawutly bolan köp möçberde infiltrasion usulda sanjylan ergin bellibir derejede dokumadaky ýagdaýlary üýtgedýär. Izotoniki erginler dokumalara has ýakymly täsir edýär. Gipotonik erginler haýal sorulýar we janly öýjüklerde ýiti özgermeleri döredýär, käbir ýagdaýlarda olaryň dargamagyna getirýär. Şonuň üçin ýerli agyrysyzlandyryjy dermanlaryň sorulmasyny haýallatmakda we gan akmalary azaltmakda natriý hloruň izotoniki erginine ýa-da Ringeriň suwuklygyna adrenalin goşup taýýarlanan ergini ulanmak maksada laýyk hasap edilýär.

Nowokaini, köplenç, geçiriji anesteziýa hökmünde: endonewral - ýogyn blo-



kirleýji nerwä; perinewral - nerwiniň töwereğine (3-6%-li ergini) ulanylýar; anesteziýa 1 sagada çenli, adrenalin goşulanda 2-3 sagada çenli dowam edýär.

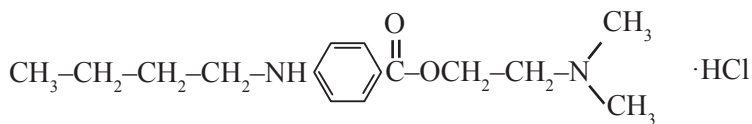
*Blokada etmekde, köplenç, nowokainiň 0,25%-li ergini ulanylýar.* Nowokain blokadany bejeriş serişde hökmünde timponiýada, enteralgiýada, endometritde, siňňilli pododermatitde, dowamly bitmeýän ýarlarda, ýiti iriňli artritde we flegmonada ulanylýar.

Nowokainiň oňurga kanalynyň epidural boşlugyna 1-2%-li ergini goýberilýär. Weterinar lukmançylygynda nowokain pes sokral we türe anesteziýalarda ulanylýar. Käbir ýagdaýlarda nowokain arteriýa damaryna goýberilýär. Gylýallaryň toýnagynada duşýan iriňli nekrozda 1%-li ergini etakridin (0,1%-li) bilen 30-60 ml möçberde 3-5 gezek, arasynda 3-4 gün salyp; gipertoniýada we içegelerde ýygrylmalar bolanda nowokainiň 0,25%-li ergini; toýnakdaky guragyry görnüşli alawlanmanyň döremeginiň önüni almakda adrenalin bilen bilelikde ulanylýar.

*Nowokainiň ýagdakly esasy ergini - Solutio Novocaini oleosa*, açyk-sary reňkli, dury ergin, 0,5-1 we 2%-li erginlerini şetdaly we erik ýaglarynda 5 ml ampulada taýýarlanylýar we salkyn, ýagtylyk düşmeýän ýerde saklanylýar. Derman dowamly agyrysyzlandyryjy täsirli. Çäkli ojakda dowamly ýiti agyrylar bolanda ulanylýar.

Ulanýş möçberi: uly mallara 10-20 ml, ownuk mallara 5-8 ml. Bir gezek sanjylan dermanyň täsiri 3-15 gün dowam edýär. Şeýle täsirler dermanyň möçberine, sanjylan ýerine, keselli malyň ýagdaýyna we başgalara baglydyr. Dermany 4-5 günden soň gaýtadan sançmaga rugsat berilýär.

**Dikain** - *Dicainum* (pantokain - *pantocainum*), parabutilaminobenzoý kislotasynyň gidrohloridiniň 2-Dimetilminoetil efiri.



Ak ýa-da sarymtyl öwüşginli, yssyz, kristal şekilli, aý tagamly, suwda 1:10 gatnaşygynda ereýän, ergini 100°C çydamly, kristal şekilli, A topara degişli külke. Dikainiň ýerli agyrysyzlandyryjy täsiri nowokainden 10-15 esse güýçli, kokainden 2 esse, nowokainden 10 esse zäherlidir.

Dikain oftalmologiyada (0,25%-0,5%-li erginleri) ýagtylyga duýujylyk ýokarlananda, gözde operasiýalar geçirilende, agyz, burun boşluklaryň nemli bardalaryny, jynsy agzalaryň daşky bölegini agyrysyzlandyrmakda (0,5 - 1,5%-li erginleri) ulanylýar.

Dikain bilen zäherlenmelerde nemli bardany natriy gidrokarbonatyň 3%-li ergini bilen ýuwulýar, deriniň aşagyna kofein sanjylýar, wena damaryna natriy gidrokarbonatyň ergini goýberilýär. Deriniň aşagyna ýokary möçberi: 0,015 sanjylýar.

**Trimekain** - *Trimecainum*,  $\alpha$ -Dietilamino -2,4,6-trimetilasetanilidiň gidrohloridi,  $C_{15}H_{24}ON_2 \cdot HCL$ , ak sarymtyl öwüşginli, kristal şekilli, suwda gowy 1: 0,8; spirtde ereýän, B topara degişli külke. Derman üçin iň gowy erediji natriý hloruň izotoniki ergini hasaplanylýar. Trimekain netijeli anestetik hasap edilip, täsiri tiz başlanýar we 3 sagada çenli dowam edýär, sulfanilamidleriň täsirine dargamaýar. Infiltrasion anesteziýada 0,25-1%-li, geçiriji anesteziýada 1-2%-li erginleri ulanylýar. Dermanyň täsirini adrenalin (dermanyň 10 ml erginine 1-2 damja goşulanda) iki esse uzaldýar.

**Lidokain** - *Lidocainum* (**Ksikain** - *Xycainum*).  $\alpha$ - Dietilamino-2,6-dimetilasetanilidiň gidrohloridi,  $C_{14}H_{23}N_2O \cdot HCL$ . Trimekainden tapawudy benzol halkanyň para ýagdaýynda metil toparyny saklamaýar. Ak ýa-da sarymtyl kristal şekilli, suwda gowy ereýän, çyg çekiji, gyzgyna çydamly, sulfanilamidleriň täsirine dargamaýar. Nerw süýümlerine ýerli agyrýsyzlandyryjy täsiri trimekaina meňzeş, ýöne nerw uçlaryna güýçli täsirli. Infiltrasion anesteziýada 0,25%-li ergini, uly bolmadyk ojakda operasiýalary geçirmekde 0,5%-li ergini ulanylýar. Geçiriji anesteziýada dermanyň göterimi 1%-2%-e çenli ýokarlandyrylýar; dermanyň şeýle göterimi terminal anesteziýada hem ulanylýar. Dermana adrenalin goşulanda (10 ml anestezirleýji ergine 1 damja) ýerli agyrýsyzlandyryjy täsiri ýokarlanýar we täsir ediş wagty 10-15% uzalýar.

**Anestezin** - *Anaesthesinum*, ak kristal şekilli, yssyz, gowşak ajymtyk tagamly, sowuk suwda ýaramaz, gyzgyn suwda gowy ereýän, B topara degişli külke. Derman külke we gerdejik görnüşlerde goýberilýär.

Anestezin güýçli we dowamly täsirli, pes zäherli, zyýansyz anestezirleýji serişde. Ony gyzyldökdäki we aşgazandaky ýanykda, aşgazanyň we içegeleriň ýygrylmalarynda, aşgazanda we onkibarmak içegedäki bitmeýän ýaralarda (papawerin we aksamranyň ekstrakty bilen) ulanylýar.

Mallaryň ýelnindäki emzikler jaýrylanda, gijilewükli ekzemada, deride we nemli bardalarda gijilewük häsiýetli ýaralarda we bitmeýän ýaralarda bellenilýär. Derman (5-10%-li) sepgi, (5-10%-li) çalgý ýagy, (5-20%-li) ýagly ergin görnüşlerde ulanylýar.

Möçberi: gara mallara we gylýallara 0,5-1,5; dowarlara we doňuzlara 0,3-0,5; itlere 0,1-0,3 günde 3 gezek içirmek üçin. Şeýle-de ýerli agyrýsyzlandyryjy dermanlara ortoform, tiokain, ultrakain we başgalar degişlidir.

### 3. 5. 3. GAMAŞDYRYJY MADDALAR

*Gamaşdyryjy maddalar - Remedia adstringentia*, dokumalar bilen galtaşanda dykyzlandyryýar, beloklary çökdürýär, ýaramaz ereýän we kyn sorulýan albuminatlary emele getirýär. Köp bolmadyk möçberde gamaşdyryjy maddalar öýjüklere sorulmaýar, albuminatlaryň emele gelmegi nemli bardanyň ýüzünde we öýjügara

boşluklarda bolýar. Olar gorag örtügi görnüşinde bellibir bölek dokumany örtüp, nerw uçlarynyň duýujylygyny gowşadýar, damarlary daraldýar, şeýle ýagdaýlar alawlanmalarda zerur täsirleriň biri hasaplanylýar. Gamaşdyryjy serişdeler ähli görnüşli gyjyndyrmalara bolan duýujylygy gowşadýar, damarlaryň işjeňligini ýokarlandyrýar, madda çalşygy sazlaýar, gan aýlanyşygyny we ş.m. kadalaşdyrýar. Gamaşdyryjy täsir gowşak derejede bolanda ýymit siňdirişe we sagdyn mallara gowy täsirli.

Gamaşdyryjy maddalar dokumalardaky öýjükler haýal ornaşýar, öýjükler bilen galtaşandan we içine aralaşandan soň birmeňzeş täsirleşmäni döredýär. Emele gelen albuminatlar sitoplazma gyjyndyryjy täsirli: köp bolmadyk möçberde bi-himiki hadysalary, aşgazanyň we içegeleriň nemli bardasynyň işjeňligini ýokarlandyrýar. Gamaşdyryjy maddalar mikrobedenjiklerdäki belokly maddalar bilen täsirleşip, daşky gurşaw bilen arabaglanyşygyny bozýar, ýaşayyş ukybyny peseldip, bakteristatik täsir edýär, şeýle täsiriň alawlanmalarda ähmiýeti uludyr. Bellibir derejede gamaşdyryjy täsirli dermanlaryň sany köp bolup, olardan has ähmiýetlileri gamaşdyryjy maddalar we agyr metallaryň preparatlarydyr.

*Gamaşdyryjy maddalar:* kataral we gemorragiki gastroenteritde, nemli bardada we deride alawlanmalar bolanda, alkaloidler we agyr metallar bilen zäherlenmelerde, aşgazanda we içegelerde ýokanç keselleriň döredýän näsazlyklarynda kömekçi serişde hökmünde ulanylýar.

Gamaşdyryjy maddalar: organiki gamaşdyryjy maddalara (ösümlüklerden bolan gamaşdyryjylar) we organiki däl gamaşdyryjylara (agyr metallaryň preparatlary) bölünýär. Şu bölümde organiki gamaşdyryjy maddalar öwrenilýär.

**Tanin - Tanninum**, (gallodubil kislotasy - *Acidum tannicum*), sarymytly, şekilsiz, yssyz, turşumtyk tagamly, suwda gowy 1:1, spirtde 1:2 gatnaşyklarynda we gliserinde ereýän külke. Suwdaky ergini agyr metallar, alkaloidler, belokly erginler we želatin bilen çökündini emele getirýär. Himiki gurluşy boýunça glýukozadan we gial kislotasynyň galyndysyndan bolan glikozid.

Tanin köp sanly ergin görnüşindäki alkaloid birleşmelerini ergin däl birleşmä öwürýär, zäherlenmelerde zähre garşy gowy serişde hasaplanylýar. Ýöne ol birleşme durnuksyz bolup, çalt zäher bilen baglanyşygyny ýitirýär, birleşmeden bölünip aýrylan zähriň täzeden zäherleme mümkinçiligi döreýär. Şonuň üçin zäherler bilen emele gelen toplumlaýyn birleşmäni garyn-içege ýolundan tiz boşadylýar.

Aşgazanda emele gelen albuminat birleşmeleri içegelere geçişine baglylykda dargaýar. Aşgazanda gamaşdyryjy täsiri 3-24 sagat dowamly. Erkin taniniň köp bolmadyk möçberi (esasan gäwiş gaýtarýan mallarda) içegelere barýar.

Bejeriş tejribeliginde tanin özbaşdak we toplumlaýyn birleşme görnüşinde ulanylýar. Tanin salisil we bor kislotalary bilen bilelikde ulanylanda aşgazanyň nemli bardasynyň işjeňligi ýokarlanýar, gamaşdyryjy we bakteristatik täsirleri güýçlenýär.

İçirmek üçin möçberi: gylýallara we gara mallara 5,0-20,0; dowarlara 2,0-5,0; doňuzlara 1,0-2,0; itlere 0,1-0,5.

**Tanalbin** - *Tannalbinum*, taniniň belokly birleşmesi bolup, düzüminde 50%-e çenli tanin saklaýar. Şekilsiz goňur reňkli, yssyz, tagamsyz, suwda we spirtde ýaramaz ereýän külke. Pepsiniň täsirine haýaldan dargaýar we bellibir bölegi üýtgemedik görnüşinde içegelere geçýär. İçegelerde aşgar şertinde ýuwaş-ýuwaşdan dargap, mylaýym gamaşdyryjy täsir edýär. Ony diňe uly ýaşdaky mallarda ulanman ýaş mallarda hem ulanmaga maslahat berilýär. Tanalbin ýaş mallaryň içegelerindäki alawlanmalarda, gan akmalarda, şeýle-de ýokanç däl häsiýetli içgeçmede ulanylýar.

İçirmek üçin möçberi: gylýallara we gara mallara 5,0-25,0; dowarlara 3,0-5,0; doňuzlara 2,0-3,0; itlere 0,3-2,0; towuklara 0,2-1,0.

**Tannoform** - *Tannoformum*, taniniň formaldegid bilen kondensirlenen önümi. Himiki gurluşy boýunça metilenditanin. Çala gyzylymtyl ýa-da gyzylymtyl goňur reňkli, yssyz, tagamsyz, suwda, efirde, hloroformda eremeýän, aşgar häsiýetli erginlerde, karbonatlarda we absolyút spirtde ereýän külke.

Derman içirilende aşgazanda üýtgemän, içegelere geçýär, aşgarly şertde eremek bilen tanina we formaldegide çenli dargap, gamaşdyryjy we dezinfesirleýji täsir edýär. Derman ýokanç içege näsazlyklarynda dürli ýaşdaky mallara, şeýle-de uly göwrümde zeperlenen täze ýaralara sepgi hökmünde ulanylýar. Dermanyň täsirine ýara çalt bitýär we iriňleme hadysasy bolmaýar. Ony ýokanç keselleriň döreden içgeçmesinde ulanýarlar.

İçirmek üçin möçberi: gylýallara we gara mallara 10,0-25,0; dowarlara 5,0-10,0; doňuzlara 1,0-5,0; itlere 1,0-2,0.

**Tealbin** - *Thealbinum*, çaýyň ýapragyndaky tanidler bilen kazein belogyň önümi. Tanalbiniň çalşyryjysy hökmünde ulanylýar. Goňrumtyl reňkli, şekilsiz, suwda we spirtde ýaramaz ereýär. İçegelerde aşgarly şertde, haýaldan dargamagyň netijesinde tanin emele gelýär we gamaşdyryjy, alawlanma garşy, gan akmany togtadyjy täsir edýär. Ony ýokanç däl içgeçmelerde we gan akmalary togtatmakda ulanýarlar. Ulanyş möçberi tanalbine menzeş.

**Dubuň gabygy** - *Cortex Quercus*, ýapraklary çykyp başlamazdan ön, şahalary we ýaş agajyň gabygy ýaz aýlarynyň başynda ýygnaýar. Gabykda 10-20% gamaşdyryjy madda, şeker, gallo kislotasyny saklaýar. Gabygy köplenç demleme, seýrek külke, bolýus, bulamak, mikstura görnüşlerde bellenilýär. Stomatitde, gastritde, enteritde, asgazan-içege gan akmalarynda, zyýanly gurçuklaryň garşysyna we ş.m. ulanýarlar.

İçirmek üçin möçberi: gara mallara 25,0-50,0; gylýallara 15,0-50,0; dowarlara, doňuzlara 5,0-10,0; itlere 1,0-5,0; towuklara 0,2-1,0.

**Dubuň tohumy** - *Semen Quercus* ýa-da *Glandes Quercus*, 10%-e çenli gamaşdyryjy madda saklaýar. Ony gowrulan görnüşde içgeçmelerde ulanýarlar.

**Akkemençäniň (Şalfeyiň) ýapragy** - *Folium Salvae*, ýapragy ösümligiň gülleýän döwründe ýygnaýar. Ýaprakda gamaşdyryjy madda we efir ýagy (1,0-2,5%) saklanýar. Efir ýagyň düzüminde pinen, borneol, sineol, kamfora saklanýar. Akkemençäniň demlemesi alawlanma garşy we antiseptik serişde hökmünde agyz boşlugyny çäýkamakda, stomatitde, faringitde; seýrek içirmek usulynda gastritde, enteritde; käbir ýagdaýlarda bedeniň üstüne ýapmak üçin alawlanmalaryň garşysyna ulanylýar.

İçirmek üçin möçberi: gara mallara 40,0-80,0; gylýallara 30,0-60,0; dowarlara 10,0-15,0; doňuzlara 5,0 -10,0; itlere 3,0-6,0.

**Ýylan otunyň baldakly köki** - *Rhizoma Bistortae* (kornowişa zmeeýewika), köp ýyllyk otjumak ösümlük. Güýz aýlarynda ýygnaýan baldakly köki 25% gamaşdyryjy madda, C witamin, krahmal, glýukoza, reňkleýji maddalary saklaýar. Iýmit siňdiriş ulgamynyň nemli bardasynyň alawlanmasynda demleme we gaýnatma görnüşinde ulanylýar.

İçirmek üçin möçberi: gylýallara 50,0-80,0; gara mallara 5,0-100,0; dowarlara we doňuzlara 10,0-20,0; itlere 2,0-5,0.

**Badanyň baldakly köki** - *Rhizoma Bergeniae*, köpýyllyk otjumak ösümlük, baldakly köki etlek. Ýaz aýlarynda ýygnaýan we guradylan badanyň baldakly köki ýeňil döwürler. Ol 20-26% tanidleri, 36% töweregi krahmal, şeker, 13%-den köp bolmadyk möçberde çyglylygy, aý we nemli maddalaryň ýokuny saklaýar. Demleme görnüşinde, garyn-ıçege ýolunda duşýan ýokanç däl içgeçmelerde we gan akmalarda, agyz, bokurdak, damak ýollarynyň nemli bardalaryndaky alawlanmalaryň garşysyna ulanylýar.

İçirmek üçin möçberi: gylýallara we gara mallara 20,0-50,0; dowarlara we doňuzlara 5,0-15,0; itlere 2,0- 10,0. Şeýle-de düzüminde tanin we beýleki gamaşdyryjy maddalary saklaýanlara: pisşe, itburun, igde, gowaçanyň köki, söwüdiň gabygy we başgalar degişlidir.

### 3. 5. 4. NEMLI MADDALAR

**Nemli ýa-da örtüji maddalar** - *Remedia mucilaginosa*, ýyly suw bilen garylada çişip, birmeňzeş goýy suwuklygy emele getirýär, sowadylandan soň tutaşyp doňýar. Emele gelen goýy şepbik suwuklykda bolup, himiki hadysalar haýal geçip, sorulma hadysalary togtadýar, ýylylygy geçirmeýär, suwuklygyň özi adsorbirleýji, agyryny gowşadyjy täsirli. Nemli maddalar himiki hadysalara gatnaşmaýar, ýöne alawlanmaly dokuma ýapylanda nerw uçlarynyň duýujylygyny peseldýär, alawlanma hadysasynyň çalt kadalaşmagyna getirýär. Endama çalmak we içirmek usullarynda ulanylýar.

Nemli maddalar tagam duýujylygy gowşadýar, köp sanly iýmitleriň ýaramaz tagamlaryny, esasan-da turşy tagamlary gowşatmakda ulanylýar.

Nemli maddalaryň ýylylygy ýaramaz geçirýändigini sebäpli alawlanmalary bejermekde ulanylýar. Alawlanma döwründe dokumanyň üstü örtülende ýylylygyň bölünip çykyşy peselýär we gyjyndyryjy kompres görnüşinde täsir edýär. Ol bolsa ekssudatyň tiz sorulmagyna, alawlanmalaryň aýrylmagyna ýardam edýär. Şol bir wagtda hem dokumalary daşky gurşawyň gyjyndyryjylaryndan goraýar we alawlanma döwründe ojakda agyrlary gowşadýar. Nemli maddalaryň şeýle täsiri aşgazanda we içegelerde alawlanmalar döwründe peýdaly hasaplanylýar. Mäzleriň bölünip çykarýan nemleri nemli bardany iýmit maddalar tarapyndan edilýän gyjyndyrmalardan goraýar. Adaty ýagdaýda şol möçberdäki nem aşgazanyň we içegeleriň kadaly gyjyndyrmalaryny üpjün edýär. Ýöne alawlanma döwründe ojakda interoreseptorlaryň duýujylygy birden ýokarlanýar. Şeýle ýagdaýda örtüji maddalaryň ýetmezçiligi, nemli bölünip çykyşynyň azalmasy bolýar, nemli maddalar içirilende nemli bardany örtmek bilen olardaky interoreseptorlary iýmit maddalaryň täsirlerinden gorap, alawlanma garşy täsir edýär. Gyjyndyrmalaryň kesilmegi şiräniň bölünip çykyşyny we içegeleriň hereketini haýalladýar. Şu maksatlar üçin nemli maddalar demleme we nem görnüşlerde ulanylýar. Iýmit siňdiriş ulgamyna olaryň täsiri bir sagatdan köp bolmaýar, şonuň üçin arasynda köp wagtda salman dowamly ulanylýar. Nemli maddalar inçe içegede bellibir derejede öwürülmelere sezewar bolýarlar, olar esasan aşgazana, içegeleriň başdaky bölegine täsir edýär.

Nemli maddalar sorulmaýar, oňa baglaşan maddalaryň sorulmasyny haýalladýar. Nemli maddalar bilen bilelikde ulanylan dermanlar esasan ýerli täsir edýär, ol haýal sorulýandygy sebäpli suwdaky erginden gowşak we dowamly täsirlidir. Meselem, korazol ergin görnüşinde içirilende pilýul görnüşinde berlenden 5-6 esse tiz we gysga wagtda täsirlidir.

Weterinar lukmançylygynda nemli maddalar alawlanma garşy serişde, dermanlaryň gyjyndyryjy täsirini gowşatmakda, sorulmalary haýallatmakda, aşgazana düşen awuly maddalar bilen zäherlenmelerde, dermanlaryň dürli görnüşlerini (pilýul, bolýus we bulamak) taýýarlamakda şekili emele getiriji, ýalan emulsiýany taýýarlamakda emulgator, şeýle-de dermanlaryň dürli görnüşlerini we galen preparatlary taýýarlamakda ulanylýar.

**Krahmal** - *Amylum*,  $C_6H_{12}O_5$ , däneleriň içki böleginde amiloza we daşky böleginde amilopektin saklaýar. Amilozanyň kristal we şekilsiz görnüşleri bolýar. Amilopektin kleýstriň şepbikligini üpjün edýär. Ak un şekilli, tagamsyz we yssyz, barmaklaryň arasynda owkalanylanda hytyrdaýan, sowuk suwda we spirtde eremýän külke. 50 bölegine suw goşup gaýnadylanda agymtyl, gök öwüşginli, neýtral reaksiýaly, nemli kolloid ergin emele gelýär (krahmal kleýstr). Köplenç, bugdaý (*Amylum Triticum*), seýrek mekge (*A. Maidis*), kartoşka (*A. Solani*) we şaly (*A. Oryzae*) krahmaly ulanylýar.

Krahmal dürli derman maddalar bilen bilelikde guradyjy sepgileri taýýarlamakda şekili emele getiriji (*constituens*) serişde; gyjyndyryjy maddalar bilen kliz-



ma etmekde krahmal kleýstri (1-5%) örtüji, alawlanmalara garşy serişde hökmünde, dermanlaryň we zäherleriň sorulmasyny haýallatmakda ulanylýar. Ferment diastazanyň täsirine krahmal çalt özleşdirilýär, başda ýokary molekulýar täsiri pes bolan uglewodlara (dekstrinlere), soňra maltoza we glýukoza çenli dargaýar. Krahmalyň örtüji täsiri gysga, ýöne iýmit siňdiriş ýolunda özleşdirilmeginiň netijesinde ýokary hilli iýmit madda öwrülýär. Krahmal netijeli adsorbent hasaplanylýar.

Ereýän krahmal amilogen - *Amylogenium*, krahmal kleýstre duz kislotasynyň gowşak ergini goşulýar we dowamly gaýnadylyp alynýar.

Içirmek üçin möçberi: gylýallara 10,0-100,0; gara mallara 10,0-200,0; dowarlara 1,0-50,0; doňuzlara 2,0-30,0; itlere 2,0-5,0; pişiklere 0,2-3,0.

**Çerbiýäniň köki** - *Radix Althaeae*, çerbiýe köpýýlyk otjumak ösümlik, bejeriş maksatlary üçin ikiýýlyk köki ulanylýar. Onda nem (37,5 çenli), krahmal (30% çenli), bellibir möçberde şeker, pektin we asparagin saklanýar. Weterinar lukmançylygynda çerbiýäniň köki dem alyş ýolunyň alawlanmasynda, üsgülewügi ýumşatmakda giňden ulanylýar. Derman içirilende aşgazanyň we inçe içegäniň nemli bardasyny nem bilen örtýär, himiki we fiziki gyjyndyryjylardan goraýar, şeýle-de bronh mázleriniň reflektor gyjyndyrmalaryny gowşadýar. Ol demleme görnüşinde krahmalyň ulanylýan ýerinde, pilýul, bolýus, bulamak, mikstura taýýarlamakda ulanylýar.

Içirmek üçin möçberi: gylýallara 10,0-100,0; gara mallara 15,0-200,0; dowarlara 5,0-50,0; doňuzlara 5,0-25,0; itlere 2,0-10,0; pişiklere 0,5-5,0; towuklara 0,3-2,0.

**Zygyryň tohumy** - *Semen Lini*, birýýlyk otjumak ösümlik bolup, tohumynda saklanýan ýagyny organiki eredijileri (dihloretan, doörthlorly uglerod, benzin) täsir etdirip ýa-da tohumy gysmak usulynda alynýar. Ýagy alnandan soň, beloga we uglewoda baý bolan künjarasy we saruny mallary iýmitlendirmekde ulanylýar. Zygyryň saruny we künjarasy içegeleriň hereketini we şire bölüp çykaryjylygyny esasan-da iýmit siňdiriş ulgamynyň işi peselende, 3-5 sagada çenli ýokarlandyrylar. Şeýle täsirler göleler we guzular üçin has gowy hasaplanylýar. Zygyryň tohumynda, köplenç, limarin bolup, ol hem beýleki maddalar bilen bir ugra täsirli. Zygyryň saruny we künjarasy mallar üçin diňe iýmit serişdesi bolman, iýmit siňdirişi sazlaýan farmakologik madda bolup hem hyzmat edýär.

Içirmek üçin möçberi: gylýallara we gara mallara 50,0-100,0; dowarlara 25,0-50,0; doňuzlara 10,0-25,0; itlere 2,0-5,0; pişiklere 1,0-3,0; towuklara 1,0-2,0.

**Island gyrtyjy** - *Lichen Islandicus*, düzüminde 70%-e çenli gemisellýuloza - lihenin (daşlaryň arasynda we agaçlaryň gabygynda gögerýän gyrtyç krahmaly diýilýär), aýy madda sitrarini 2% töweregi, şeker, pektin maddalary we köp bolmadyk möçberde mineral duzlary saklaýar. Island gyrtyjynyň nemi içirmek üçin gaýnatma görnüşinde alawlanma garşy we aýy madda hökmünde ulanylýar.

İçirmek üçin möçberi: gylýallara 15,0-200,0; gara mallara 10,0- 150,0; dowarlara 20,0-80,0; doňuzlara 10,0-20,0; itlere 2,0-5,0.

**Želatin** - *Gelatina*, (mal ýelimi - *Gelatina animalis*), mallaryň kitirdewük süňkündäki we süňklerindäki kollagenleri bölekleyin gidrolizlemek usulynda alynýar. Dury sarymtyl reňkli, ýaprajyk şekilli, yssyz, tagamsyz, sowuk suwda diňe çişýär, gyzgyn suwda doly ereýär, ergini gowşak turşy reaksiýaly, 100°C gyzdyrylanda doňmak ukybyny ýitirýär, spirtde eremeýär. Ondan želatinli kapsula taýýarlanylýar, şeýle-de suppozitoriýanyň esaslaryny, käbir çalgý ýaglaryny taýýarlamakda peýdalanylýar. Gan akmalarda we içgeçmelerde 10%-li ergini içirmek usulynda ulanylýar. Sançmak üçin želatininiň 10%-li ergini ykjam zyýansyzlandyrylýar we 10-40 millilitrlik ampulalarda goýberilýär. Medisinada bintsiz daňlary berkitmekde, bakteriýalary ösdürmekde iýmit sredasy hökmünde ulanylýar.

İçirmek üçin möçberi: gylýallara we gara mallara 10,0-30,0; dowarlara 5,0-10,0; doňuzlara 3,0-8,0; itlere 0,5-4,0; pişiklere 0,5-2,0; towuklara 0,2-0,5.

**Želatoza** - *Gelatoza*, želatin gidrolizläp alynýar. Sary reňkli şekilsiz külke. Suwda 1:10 gatnaşykda ereýär, çaykalanda köpürjikleýär, ýelimi üçin 35-40%-li ergini ulanylýar. Suwdaky ergini şepbik we örtüji täsirli. Ýalan emulsiýany taýýarlamakda emulgator hökmünde ulanylýar.

İçirmek üçin möçberi: gylýallara 10,0-15,0; gara mallara 10,0-20,0; dowarlara 2,0-8,0; doňuzlara 2,0-5,0; itlere 1,0-3,0.

Şeýle-de nemli maddalary sygyrguýrugyň oty, göweniň ýapragy, mamaçöregiň ýapragy we gülleri, eje-ejeligiň ýapragy, fialkanyň oty hem saklaýar.

İçirmek üçin sygyrguýrugyň (*Flos Verbasci*) möçberi: gylýallara 20,0-40,0; gara mallara 20,0-60,0; dowarlara 5,0-25,0; doňuzlara 5,0-15,0; itlere 5,0-10,0. Mama çöregiň ýapragy we gülleri: gylýallara 20,0-40,0; gara mallara 20,0-50,0; dowarlara 5,0-20,0; doňuzlara 3,0-15,0; itlere 5,0-10,0.

### 3. 5. 5. ÝUMŞADYJY SERIŞDELER

*Ýumşadyjy serişdeler (Remedia Emollientia)* ýaglardan we ýagjymak maddalardan bolup, alawlanma dörän dokumalardaky dartgynlygy gowşatmakda, bitmeýän ýaralarda, ýanykda, daşky gurşawyň ýaramaz täsirlerinden goramakda, kadalaşma hadysalaryny güýçlendirmekde, derini ýumşatmakda we maýyşgaklyk bermekde çalmak usulynda ulanylýar. Derä endigan çalnanda eksteroreseptorlary daşky gyjyndyryjylardan goraýar. Ýaglaryň ýumşadyjy täsiri ulanylan serişde buý-nuz gatлага aralaşyp, ol ýerdäki ýaglaryň ýetmezçiligini kadalaşdyrandan soň ýüze çykýar we gatan öýjükler ýumşaýar.

Ýumşadyjy maddalary özbaşdak (per se) we çalgý ýaglaryň, pastanyň, linimentiň esaslary hökmünde belleniýär. Olary derä çalmak üçin dermanlary

taýýarlamak bilen çäklenmän, käbir ýagdaýlarda bedeniň çuň böleklerindäki dokumalara täsir etmekde hem ulanylýar. Ýumşadyjy maddalaryň sorulyş derejesi birmeňzeş bolmaýar, meselem, doňuz ýagy gowy, wazelin ýaramaz sorulýar. Derä täsir etmekde ulanylýan çalgý ýagy haýal sorulýan ýaglarda (wazeline, parafinde) dowamly täsir etdirmek üçin taýýarlanylýar. Çuňda ýerleşen agzalara täsir etmekde deriniň üstünden çalt sorulýan maddalarda (doňuz ýagynda, lanoline) çalgý ýagy taýýarlanylýar. Käbir ýagdaýlarda mallaryň tezegini ýumşatmak we bölünip çykyşyny tizleşdirmek zerurlygy ýüze çykanda klizma görnüşinde göni içegä goýberilýär. Deriniň aşagyna we myşsa sançmak üçin taýýarlanylýan ýagdaky erginleri haýal sorulýan neýtral reaksiýaly ösümlik ýaglarynda taýýarlanylýar.

Ýumşadyjy maddalar mallaryň beden agzalaryndan, ösümliklerden we minerallardan alynýar. Mallaryň beden agzalaryndan, ösümliklerden bolan ýaglar düzümi boýunça gliseriniň çylşyrymly efiri bolup, bir esasy dürli kislotalaryň ýag hataryndan - stearinden, palmitinden we oleinden durýar. Ýaglara ýuwulmak (omyleniýe) mahsusdyr. Ýagyň düzümine girýän kislotanyň molekulasy näçe ýokary bolsa, ýaglar şonça-da çalt ýuwulýar. Spirtiň ýa-da sabynyň bolmagy ýaglaryň ýuwulmasyny tizleşdirýär. Ýaglaryň gliserine we ýag kislotasyna dargamasy aşgarsyz şertde suw bilen 200-250°C gyzdyrylanda ýüze çykýar. Ýaglaryň dykzlygy birden kiçi (0,905-0,999); ýag suwda eremeýär, ýöne çyg çekýär. Nemli we belokly maddalaryň gatnaşmagynda ýagy, suw bilen garylanda ýag uşajyk bölejiklere bölünýär. Şeýlelikde, ol nem we belokly maddalar bilen örtülip, birmeňzeş durnukly garyndyny - emulsiýany emele getirýär.

Ýaglaryň ýumşak haldan suwuk hala we tersine geçmegi ýuwaş-ýuwaşdan bolýar, ol bolsa dermanyň beden bilen galtaşmagyna we sorulmagyna gowy täsir edýär. Ýumşadyjy maddalaryň beden temperaturasyna golaý gyzgynlykda eremegi hem uly ähmiýete eýedir. Şeýle dermanlar tebigy şertlerde adaty ýumşak şekilini saklaýar, bedeniň temperaturasynda ýuwaş-ýuwaşdan ereýär we derä sinýär.

Bakteriýalaryň, howanyň we çyglylygyň täsirine ýaglar dargap, erkin ýag kislotasyny we gliserini emele getirýär, olaryň ýaramaz ysy we tagamy bolýar. Zaýаланan ýaglar ýerli gyjyndyryjy täsirli, olar gana sorulandan soň zäherli bolýar.

**Arassalanan doňuz ýagy** - *Adeps suillus depuratus* (arassalanan doňuz ýagy - *Axunigia porcina depurata*), ak reňkli, özbaşdak gowşak ysly we tagamly, ýagly erginlerde tiz, spirtde ýaramaz ereýän, suwda eremeýän birmeňzeş massa. Göwrüminiň ýarpysyna çenli suw bilen garyşýar, 34-46°C gyzgynlykda ergin ýagdaýa geçýär, turşulyk derejesi ikiden ýokary bolmadyk, dürli dermanlar bilen gowy garyşýar, derä gowy sürtülýär we ýeňil sorulýar. Çygly, ýagty, ýyly ýerde saklanýanda mikroblaryň täsirine doňuz ýagy çalt zaýаланýar we erkin ýag kislotasy, ketonlar, aldegidler we beýleki gyjyndyryjy maddalar emele gelip, çal reňkli, porsy ysly, ýaramaz tagamly bolýar. Doňuz ýagy gury, garaňky, salkyn ýerde saklanýlar. Mikroblaryň täsirine zaýаланmazlygy üçin, benzoý kislotasy (1%) goşulýar. Şeýle

garynda benzoý kislotasy goşulan doňuz ýagy (*Adeps suillus benzoatus*) diýilýär. Doňuz ýagyndan başga-da käbir ýagdaýlarda ýokary gyzygynlykda ereýän öküý ýagy - *Sebum bovi* ýa-da goýun ýagy - *Sebum ovillum* ulanylýar. Köplenç, olar çalgý ýaglaryň esasy edilip alynýar.

**Lanolin** - *Lanolinum*, (*Adeps Lanae*), goýun ýüni ýuwan suwdan alynýan ýaga meňzeş madda. Himiki häsiýeti boýunça ýaglardan tapawutlanýar, ýag kislotalary (serotin, palmatin we başgalar), gliserin bilen goşulyşman, bir atomly spirt - holesterin we izoholesterin bilen goşulyşýar. Dykzylygy 0,937- 0,970, 38-42°C-de, eremek häsiýeti, turşulyk derejesi 6-dan ýokary bolmaýar. Lanolin suwda eremeýär, spirde ýaramaz, hloroformda, benzolda, kükürtli uglerodda ereýär.

Lanolin köp möçberde (150% çenli) suwy özüne kabul edýär we çalgý ýagy-na mahsus görnüşini ýitirmeýär. Oňa sorulan suw (şeýle-de derman maddalarynyň erginleri) uzak wagt emulsiýa görnüşinde saklanýar we guradyjy çalgý ýaglary taýýarlamakda ulanylýar. Özbaşdak arassa görnüşinde per se seýrek ulanylýar, sebäbi ol örän şepbik we deriniň ýüňli ýerine kyn sürtülýär. Şu meselede ultramelewşe şöhle täsir etdirilen lanolin - oktalin (*Octalinum*) we suwsuz lanolin zeýtun ýagy bilen 2:1 ýa-da wazelin 1:1 gatnaşyklarynda ulanylýar.

Lanolin durnukly bolany sebäpli birnäçe ýyl saklanylsa-da zaýalanmaýar. Ol dürli görnüşli maddalary: külke şekillileri, ýarym suwuklyklary we suwuk görnüşleri (ösümliklerden taýýarlanylýan külkeleri, balzamlary, terpenleri, organiki däl birleşmeleri) özüne birikdirme ukyply. Lanolinde taýýarlanylýan çalgý ýagy ýeňil sürtülýär we deride uzak saklanýar. Lanolin derä ykjam sürtülende sorulýar; sorulma tizligi doňuz ýagyndan birneme pes. Doňuz ýagy bilen lanoliniň (4-8:1) garyndysy her biri aýratynlykda ulanylandan çalt sorulýar.

Bejeriş işlerinde lanoliniň: a) suwsuz lanolin - *Lanolini anhydricum* (*Adeps Lanae anhydricum*), sarymytyl-goňur, goýy, şepbeşik, özboluşly ysly, çalgý ýagy görnüşli madda; b) suwly lanolin *Lanolini hydricum* (*Adeps Lanae cum aqua*) 70 bölegini suwsuz lanolin we 30 bölegini suw saklaýan görnüşleri ulanylýar. Suwly lanolin suwsuz lanolinden çala tapawutlanýar, ol suwsuz lanolinden açyk, ýumşak we derä ýeňil sürtelýär. Suwly lanolin gyzdyrylanda iki gatлага bölünýär: ýokarky gatlagynda - lanolin, aşaky gatlagynda - suw saklaýar.

**Badam ýagy** - *Oleum Amygdalarum*, süýji we aýy badamyň ýagly ergini. Dury sary, yssyz ergin, howada guraýar, pes temperaturada (-15°C) goýalýar. Dykzylygy 0,915-0,920, turşulyk derejesi 5-den uly bolmadyk. Suwsyz alkogolda (1:60) ereýär. Saklanylanda ajaýar, gyjyndyryjy täsirli. Sançmak üçin dermanlary (kamforany we başgalary) taýýarlamakda ulanylýar.

**Şetdaly ýagy** - *Oleum Persicorum*, dürli görnüşli (şetdalynyň, erigin, üljäniň, garalynyň) miweleriniň şaniginden taýýarlanylýan ýag ergini. Dury sarymytyl reňkli, mylaýym tagamly, özboluşly gowşak ysly suwuklyk. Dykzylygy 0,915-0,921. Badam ýagyna meňzeş häsiýetli we täsirli.

***Zeýtun ýagy*** - *Oleum Olivarum provinciale*, zeýtun agajynyň miwesinden alynýan ýag. Dury sarymtyl ýa-da ýaşylymtyl-sary reňkli, ýagjymak, özboluşly ysly we tagamly suwuklyk. Dykzlygy 0,915-0,918, howada guramaýar, alkogolda ýaramaz ereýär, efirde, hloroformda we kükürtli uglerodda gowy ereýär, 8-10°C temperaturada bulanýar, 0°C temperaturada doňup, kristala öwrülýär. Arassa zeýtun ýagy deriniň aşagyna sançmak we içirmek üçin dermanlary taýýarlamakda ulanylýar. Ulanyş möçberi badam ýagyna meňzeş. Zeýtun ýagynyň ikinji sort ýagyny derä ulanylýan dermanlary taýýarlamakda we tehniki maksatlar üçin ulanylýar.

***Pagta ýagy*** - *Oleum Gossypii*, gowaçadan alynýan (*Gossypium herbaceum*), ýarym gurama häsiýetli ýag. Arassalanmadyk ýagy garamtyl gyzyň, arassalanany garamtyl sary reňkli, neýtral reaksiýaly, dykzlygy 0,925-0,930. Derä çalmak, içirmek, seýrek deriniň aşagyna sançmak üçin dermanlar taýýarlanylýar. Käbir ýagdaýlarda gowşadyjy serişde hökmünde ulanylýar.

***Günebakar ýagy*** - *Oleum Helianthi*, günebakaryň çigidinden (*Helianthus annuus*) alynýan ýag ergini. Düzümünde gliseridleri, olein we linol kislotalary saklaýar. Goýy, dury, açyk-sary reňkli, özboluşly ysly, ýagjymak tagamly, 8-10°C temperaturada bulanýar, 16°C temperaturada gatap, goýalýar we çalgý ýaga meňzeş görnüş emele gelýär. Özbaşdak *per se* ýumşadyjy serişde hökmünde, beýleki maddalar bilen derä çalmak we içirmek üçin derman taýýarlanylýar. Käbir ýagdaýlarda gowşadyjy serişde hökmünde içirmek usulynda ulanylýar.

İçirmek üçin möçberi: gylýallara 150,0-300,0; gara mallara 150,0-500,0; doňuzlara 50,0-100,0; itlere 10,0-50,0; towuklara 2,0-5,0.

***Zygyr ýagy*** - *Oleum Lini*, zygyryň çigidinden (*Linum usitatissimum*) alynýan ýag. Dury, goýy, sary reňkli, özboluşly ysly we tagamly suwuklyk. Howada goýalýar we günebakar ýagy ýaly üýtgemeleri emele getirýär. Günebakar ýagynyň ýerine ulanylýar.

***Mum*** - *Cera* ösümliklerinden we mal agzalaryndan alynýar. Farmakologik serişde hökmünde işçi bal arylaryň mázlerinden bölünip çykarýan mummy ulanylýar. Düzümi boýunça ýaga meňzeş maddalaryň, ýokary molekulaly ýag kislotalarynyň çylşyrymly efiri. Köplenç, sary mum (*Cera flava*), seýrek günde agardylan ak mum (*Cera alba*) ulanylýar. Mum dykz bolup, 63-65°C temperaturada ereýär we ysly gowy, balyň ysly ýaly bolýar. Ony çalgý ýaglary, pastany, plastyry, sweçleri taýýarlamakda esas edip ulanylýarlar.

***Ozokerit*** - *Ozokeritum* ýa-da *Dag mumýasy*. Ozokerit nebit önümi bolup, düzüminde dykz uglewodorod serezin (50-60%), parafin (3-7%), suwuk uglewodorodlardan: dürli mineral ýaglary (25-45%), nebitiň smolasyny (6-10%), asfalten (1-3%) saklaýar. Skipidarda, hloroformda, benzolda gowy ereýär, mal we mineral ýaglar bilen gowy garyşýar. Ony arassalamak bilen serezin alynýar.

Ozokerit bedenden ýylylygyň ýitmegini azaldýar, içki agzalaryň, ýelniň, bogunlaryň, myşsalaryň alawlanmalarynda derä ýapmak usulynda ulanylýar. Bel-



libir döwürlerde ozokerit parafiniň ornuny tutujy serişde hökmünde ulanylypdyr. Soňra bejeriş häsiýetiniň parafinden ýokarydygy belli bolandan soň, özbaşdak ulanylyp başlanylýar. Ozokerit ýylylygyň bölünip çykyşyny 2 esse azaldýar, şeýle-de ozokeritde saklanýan mineral ýaglar, smola çetki nerw ulgamyna işeň täsir edýär. Ozokerit infragyzyl şöhleleri adsorbirlemek bilen, alawlanma garşy täsirleri güýçlendirýär.

Ozokerit bedeniň köp sanly ulgamlarynda, esasan-da damar we nerw ulgamlarynda dürli özgermeleri döredýär. Ozokeritiň täsirine kapillýarlar giňeýär, gan we limfa aýlanyşyk güýçlenýär, ýiti we hroniki alawlanmalarda ganyň akymynyň haýallamagy we alawlanmadaky reaksiýalar gowşaýar, merkezi nerw ulgamynyň işeňligi peselýär we nerw sazlaşygy gowulaşýar.

Ozokerit derini gyjyndyrmaýar, ony köp sanly deri kesellerinde ulanýarlar. Ozokerit çäýe bolany üçin bedene ýeňil sürtülýär. Has ýumşak preparaty taýýarlamakda wazelin ýagy we ösümlik ýaglary ulanylýar. Ozokeritiň eremek derejesi 55-65°C, ýag goşulan garyndysy 35°C we ondan hem pes temperaturada ereýär. Ozokeritiň giňden ulanylýan ýagly garyndysy 1:2 gatnaşygynda taýýarlanylýar. Şeýle garyndy deriniň üstünden ýeňil sorulýar we derman maddalarynyň çalt sorulmagyna ýardam edýär. Meselem, ozokeritde taýýarlanylýan penisillinli çalgý ýagy deride dörän alawlanmaly ojaga çalmanda, onyň suwdaky erginini myşsa sanjylan konsentrasiýasyna barabar täsiri ýüze çykýar.

Kompres hökmünde iki gat ýapylýar. Birinji gat ozokeriti 45°C gyzgynlykdan ýokary bolmadyk, ikinji gaty 60-80°C gyzgynlykda ýapylýar, üsti kagyz ýada kleýonka bilen örtülýär we basyrylýar. 60-65°C gyzdyrylan ozokerit sygyrlaryň mastitinde giňden ulanylýar, hadysanyň geçiş derejesine baglylykda her 1-6 sagatdan, 2- 30 gezege çenli ulanylýar.

**Awtol - Autolum**, nebitiň arassalanan we galyndy fraksiýasyndan alýnýar. Derä çalmak üçin köp sanly farmakologik serişdeleri eretmekde ulanylýar.

**Dykyz parafin - Paraffinum solidum**, nebitden we goňur kömürden alynýar, düzüminde doýan we sikliki uglewodorod saklaýar. Uşak kristal şekilli, yssyz, tagamsyz ak külke. Dokuma sanjylan parafin sorulmaýar, sanjylan ýerinde birleşdiriji dokuma ösýär. Şonuň üçin süňk dokumada we deriniň zeperlenen böleginde gözellig operasiýalary geçirmekde ulanylýar. Şeýle-de ol ýanykda, sypjymalarda, bitmeýän ýaralarda, zäherleýji maddalaryň täsirine deri zeperlenende ulanylýar. Çalgý ýaglar taýýarlanylanda dykyz görnüşini almakda, çyg çekiji dermanlary saklaýan çüýşeleriň gapagyny ýapmakda we parafinli kagyz taýýarlamakda ulanylýar.

**Wazelin - Vaselineum**, nebitden alynýan düzüminde dykyz, ýumşak we suwuk uglewodorodlary saklaýan önüm. Wazelininiň ak we sary görnüşleri bolýar. Ak wazelin sary wazeline okislitil täsir etdirip agardylyar. Käbir ýagdaýlarda hlor galyndysyny, kükürt angidridini we agartmakda ulanylýan beýleki maddalary saklaýar. Arassa wazelin şeýle garyndylary saklamaýar. Wazelin yssyz, birmeňzeş görnüşli, derä



çalınanda ýalpyldyly gatlagy emele getirýär, dykzlygy 0,855-0,875, 35-40°C gyzgynlykda ereýär we birmeňzeş suwuk ergini emele getirýär. Hloroformda gowy, spirtde ýaramaz ereýär, ýagly erginler bilen islendik derejede garyşýar, neýtral reaksiýaly. Dowamly saklananda zaýalanmaýar, derä çalmak üçin çalgy ýagy we pasta taýýarlamaga amatly.

Alawlanmalarda, deri jaýrylmalarynda, ýelin alawlanmasynda emziklerdäki dartgynlygy gowşatmakda arassa görnüşinde ulanylýar we köplenç çalgy ýaglar taýýarlanylýar.

**Wazelin ýagy** - *Oleum vaselini* (suwuk parafin - *Paraffinum liquidum*). Kerosinden arassalanandan soň alynýan nebit önümi bolup, ýokary gyzgynlykdaky uglewodorodlaryň alifatiki hatarynyň garyndysy. Reňksiz, yssyz, tagamsyz, ýagjymak, wazelin ýaly durnukly suwuklyk. Mallaryň içini ýumşatmak, içegeleriň hereketini çaltlaşdyrmak üçin içirilýär.

Möçberi: gylýallara 1 litre çenli, itlere 60,0-100,0. Myşsa sanjylan wazelin ýagy haýal sorulýar, dowamly täsirli dermanlary taýýarlamakda erediji hökmünde ulanylýar. Derä çalmakda parafinli çalgy ýagy taýýarlanylýar - *Unquentum Paraffini* (4 bölegi wazelin ýagy, 1 bölegi parafin), daşky görnüşi wazeline meňzeş, käbir ýagdaýlarda oňa emeli wazelin hem diýilýär.

**Wazogen** - *Vasogenum* (wazoliment - *Vasolimentum*), 6 bölegi wazelin ýagy, 3 bölegi olein kislotasy, 1 bölegi 10%-li ammiýagyň spirtdäki erginini saklaýan garyndy. Dury ýag şekilli, garmtyl goňur reňkli, aşgar reaksiýaly suwuklyk. Suw bilen garylanda emulsiýany emele getirýär. Wazogen ýeňil sorulýar, ol deride we deri mázleriniň alawlanmalarynda ulanylýar. Wazogeniň bir özüni ýa-da ýody (ýodly-wazogen), ýodoformy (ýodoformly-wazogen), kamforany, hloroformy (kamforaly-hloroformly-wazogen), salisilatlarý (salsilwazogen) eretmekde we ş.m ulanylýar.

**Gliserin** - *Glycerinum*,  $C_3H_5(OH)_3$ , ösümlik we mal ýaglaryny iýiji aşgar ergini bilen ýuwup ýa-da ýaglara gyzgyn bug täsir etdirip alynýan üç atomly spirt. Reňksiz, şerbete meňzeş, yssyz, süýji tagamly, çyg çekiji, neýtral reaksiýaly ergin. Dykzlygy 1,225-1,235, suw we spirt bilen islendik gatnaşykda, efir, hloroform, kükürtli wodorod we ýagly erginler bilen ýaramaz garyşýar. Beýleki maddalar bilen garyşanda olary guradýar, şonuň üçin pilýul we bolýus taýýarlamakda ulanylýar.

Gliserin suwy özüne çekýär, dokumalary örtýär. Dokumalara ýerli täsiri ýumşadyjy we ekstroreseptorlara gowşak gyjyndyryjy täsirine gamaşdyryjy täsiri ýüze çykýar. Gliserin ýokary konsentrasiýada bakteristatik täsirli bolup, patologik materiallary konserwirmekde ulanylýar. Içirilende interoreseptorlary gyjyndyrýar, şiräniň bölünip çykyşyny we içegeleriň hereketini ýokarlandyrýar. Nemli bardanyň üstünden ýeňil sorulýar. Gliseriniň bellibir bölegi bedende ýag kislotasy bilen birleşýär, başga bir bölegi ýanýar, ýene bir bölegi üýtgeden görnüşinde peşew bilen bölünip çykýar. Göni içegeden goýberilen gliserin gyjyndyrma döredip,

mallaryň çalt tezeklemegine ýardam edýär. Derä ýumşadyjy, gowşak gyjyndyryjy täsirli bolup, ondaky madda çalşygyny ýokarlandyrýar.

Artbujakdan ulanylýan möçberi: gylýallara 10,0-50,0; gara mallara 15,0-100,0; dowarlara we doňuzlara 5,0-20,0; itlere 6,0-20,0; guşlara 0,2-2,0. Içirmek usulynda: gylýallara we gara mallara 40,0-100,0; dowarlara we doňuzlara 30,0-50,0; itlere 20,0-25,0; pişiklere 5,0-10,0; guşlara 2,0-5,0.

### 3.5.6. ADSORBENT MADDALAR

*Adsorbent maddalar* - *Adsorbentio*, bedene düşen islendik maddany goýaldyp, özüne sormaga ukyply serişdelerdir. Olar gazlary, suwuklyklary, hatda dykyz maddalary hem zyýansyzlandyrýarlar. Köp sanly öýjük-öýjük adsorbent maddalar üst boşlugynyň giňliginiň netijesinde adsorbirleýji täsir edýär. Adsorbentiň 1 gram agrama düşýän üst boşlugy näçe giň bolsa, şonça-da adsorbirleýji täsiri ýokary bolýar. Üst boşlukdaky energiýany peseldýän maddalar adsorbirleme ukyply bolýar. Energiýany ýokarlandyrýan maddalaryň adsorbirleýji täsirleri bolmaýar. Adsorbentler üstki energiýany peseltmekden başga-da özlerine gapma-garşy zarýadly maddalary dartyp almak bilen, olaryň täsirlerini aýyrýar. Mallaryň bedeninde biologik hadysalaryň geçişinde elektrik usulda adsorbirlemegiň ähmiýeti hem uludyr. Sebäbi olar zarýadlary neýtrallaşdyrmak bilen, kalloid erginleri lagtalandyrýar.

Adsorbirleýji täsir adsorbentleriň we sorulýan maddalaryň fiziki-himiki häsiýetine baglydyr. Ýokary molekulýar häsiýetli gazlar we buglar pes molekulýar agramlylardan çalt sorulýar; adsorbentler näçe gowy çyglansa, şonça-da çalt sorýar. Temperatura ýokarlansa sorulma haýallaýar.

*Adsorbent maddalar*: turşamalar bolup, gazlar emele gelende, toksikozda, alkaloidler, glikozidler bilen zäherlenmelerde içirilýär; suwly ekzemada, bitmeýän ýaralarda derä sepilýär, ýapylýar. Adsorbirlenen maddalaryň himiki gurluşy üýtge-meýär we täzeden dikelme ýagdaýlar ýüze çykýar. Şonuň üçin zyýanly maddalary bedenden çalt bölüp çykarmagyň aladasy edilýär.

***Isjeňleşdirilen kömür*** - *Carbo activatus*, (mallardan alynýan kömür - *Carbo animalis* ýa-da *Carbo ossis* we agaç kömür - *Carbo ligni*), gara reňkli, yssyz, tagamsyz, adaty eredijilerde eremeýär. Mallaryň süňküni, beýleki agzalaryny we agajy howasyz ýerde ýakyp alynýar. Düzümünde karbonatyň, sulfatyň, fosfatyň, kalsiniň, magniý fosfatyň, aşgarly metallaryň duzlarynyň, kremniturşy anhidridiň, demriň okisiniň garyndylaryny saklaýar. Adsorbentler erginlerdäki maddalary gowy; gazlary birneme gowşak sorup alýar. Köplenç içirmek usulynda (gazlary, suwuklyklary aýyrmakda alkaloidler, glikozidler, agyr metallaryň preparatlary bilen zäherlenmelerde), seýrek derä (guradyjy serişde hökmünde ekzemada, bitmesi kyn ýaralaryň bitmesini tizleşdirmekde) çalmak usulynda ulanylýar we häzirki wagtda karbolen ady bilen goýberilýär.

İçirmek için möçberi: gylýallara 10,0-150,0; gara mallara 20,0-200,0; dowarlara 5,0-50,0; doňuzlara 5,0-15,0; itlere 0,5-3,0; guşlara 0,2-1,0.

**Ak toýun** - *Bolus alba* (manydaş ady Kaolin), düzüminde esasan alýuminiň silikatyny saklaýan, ak reňkli, çalt ýokuşýan, ýagjymak külke. Suwda we gowşak kislotalarda eremeýär, suw bilen garylada şepbik massa emele gelýär. Ýiti geçýän ýokanç içgeçmede, esasan ýaş mallarda (gölelerde 50,0-100,0, jojuklarda 10,0-50,0) sebäbi anyk bolmadyk içgeçmelerde gazlary we suwuklyklary sordurmakda içirmek usulynda; käbir ýagdaýlarda ýaralary we suwly ýaralary bejermekde derä sepgi görnüşinde ulanylýar. Bejeriş maksatlary üçin diňe 150°C gyzgynlykda 2-3 sagadyň dowamynda gury bug bilen zyýansyzlandyrylan ergin ulanylýar.

Derman periostitde, dowamly sinowitde, bertikde gyzgyn görnüşinde ulanylýar. Toýun ýylylygyň bölünip çykyşyny gowşadýar, özünde suwy dowamly saklaýar, derisi zaýalanmadyk bertikde, bedeni sowatmakda, toýnaklardaky guragyry görnüşli alawlanmada, gün we ýylylyk urmalarda ulanylýar. Toýnuň sowadyjy täsirlerini güýçlendirmekde sirke goşulýar. Şu maksatlar üçin bentonit toýuny hem ulanylýar, şeýle-de ýagly emulsiýany, suwda eremeýän durnukly miksturany taýýarlamakda ulanylýar.

Möçberi: gylýallara we gara mallara 30,0-100,0; dowarlara 1,0-10,0; doňuzlara 2,0-25,0; itlere 0,3-6,0; pişiklere 0,2-3,0; towuklara 0,1-1,0.

**Talk** - *Talcum*, magniniň silikaty, ak ýa-da çalymtyl reňkli, örän ownuk, ýagjymak külke. Suwly ýaralary bejermekde, mal biçilende beterleşmeleriň önüni almakda derä sepmek, şeýle-de pilýul, bolýus taýýarlamakda şekili emele getiriji madda hökmünde ulanylýar.

**Magniniň üç silikaty** - *Magnesii trisilicas*, yssyz, tagamsyz, ownuk külke. Adsorbent örtüji we turşama garşy täsirli bolup, aşgazanda turşulyk ýokarlananda, aşgazanda we onkibarmak içegede bitmeýän ýaralar bolanda, gastroenteritde bolýus, pilýul, bulamak we külke görnüşlerde içirilýär.

İçirmek üçin möçberi: gylýallara 5,0-10,0; gara mallara 5,0-15,0; dowarlara we doňuzlara 1,0-4,0; itlere 0,5-2,0.

**Likopodi** - *Licopodium*.

**Alýuminiň gidrookisi** - *Aluminii hidrooxydum*.

### 3.5.7. DUÝUJY NERWLERIŇ UÇLARYNY GYJYNDYRYJY MADDALAR

#### *Ammiak we onuň önümleri*

*Ammiak* ( $\text{NH}_3$ ) köp sanly organiki azot saklaýan birleşmeleriň dargamagynda we duzlaryň aşgarlar bilen täsirleşmeginde emele gelýär. Reňksiz, ýiti gyjyndyryjy ysly gaz. Bejeriş işlerinde suwdaky ergini ( $\text{NH}_4\text{OH}$ ) **Naşatyr spirt** - *Ammonii caus-*

*ticum solutum* ulanylýar, onda 10% ammiak saklanýar. Derä täsir etdirilende ýerli giperemiýa, çiş, agyry, dowamly täsirine tüýüň düşmesi, deride nekroz ýüze çykýar, nemli barda täsiri güýçli, 1:10 gatnaşygynda giperemiýa, resmi ergini ýakyjy täsirli. Gowşak ergini (0,1-0,3%) gysga wagtlyk aşgazanyň we içegeleriň şire bölüp çykaryjylygyny ýokarlandyrýar, ýöne aşgar häsiýetli bolany sebäpli aşgazan şiresiniň turşulygyny peseldýär. Ammiagyň resmi ergini dezinfeksiýa işleri geçirmekde ulanylýar.

Naşatyr spirti bilen eksteroreseptorlar gyjyndyrylanda, degişli ojaklarda reflektor täsiriň netijesinde içki agzalaryň işjeňliginiň üýtgemesi bolýar. Sanjy wagtynda garnyň ýüzüne naşatyr spirt çalnanda agyrynyň gowşamagyna getirýär. Naşatyr spirtiň köp bolmadyk möçberini dem alyş ýoluna täsir etdirilende dem alşy güýçlendirýär, gan aýlanyşygy gowulandyryr; köp möçberiniň ulanylmagy dem alşyň togtamagyna getirýär.

Ammiak gana sorulandan soň merkezi nerw ulgamynyň reflektor göçgünliligini ýokarlandyrýar; öýkeniň we bronh mázleriň üstünden bölünip çykmak bilen gakylyk gopduryjy täsir edýär, ýöne çalt bölünip çykýandygy sebäpli, bu maksatlar üçin ulanylmaýar. Gakylyk gopduryjy serişde hökmünde ammiagyň gowşak uçujy birleşmesi bolan ammoniý hloridi - *Ammonii chloridum* ulanylýar.

Naşatyr spirti derä gyjyndyryjy serişde hökmünde, aşgazandaky, içegelerdäki, dem alyş ýolundaky agyrylary reflektor usulda gowşatmakda; käbir ýagdaýlarda guragyryda, siňirleriň alawlanmasynda ulanylýar. Garyn-içege ýolunyň şire bölüp çykaryjylygyny we hereketini ýokarlandyrmakda içirmek; merkezi nerw ulgamynyň göçgünliligini ýokarlandyrmakda dem alyş ýolunyň üstünden täsir etdirilýär.

Möçberi: gylýallara 1,0-15,0; gara mallara 2,0-30,0; dowarlara 2,0-5,0; doňuzlara 0,1-2,0; itlere 0,1-1,0.

**Ammoniý gidrokarbonaty** - *Ammonii hydrocarbonas*, suwda gowy ereýän kristal şekilli külke, 0,5-4%-li ergini iriňli we bitmeýän ýaralary bejermekde ulanylýar.

### 3.5.7.1 TERPENLER WE EFIR ÝAGLARY

*Terpenler* uglewodorod görnüşinde ( $C_5H_8$ ) birleşýär, çalt okislenip smola öwürlmek bilen atmosferadaky kislorody ozonlaşdyrýar.

*Efir ýaglary* çylşyrymly garyndy bolup, düzüminde terpenleri, kamfora, ýag we aromatik hatarly uglewodorodlary, kislotalary, alkogol, efirleri, fenoly, käbir ýagdaýlarda kükürt birleşmelerini saklaýar. Olar uçujy, özboluşly ysly, suwda eremeýär, efirde, hloroformda we ergin ýaglarda gowy ereýär. Sorguç kagyza damdyrylanda tegmil galýar, gyzdýrylanda aýrylýar.

Terpenleriň we efir ýaglarynyň himiki gurluşy, fiziki-himiki häsiýeti, bedene

täsiri boýunça umumy meňzeşligi bardyr. Topara degişli ähli dermanlar gyjyndyryjy we dezinfesirleýji täsirli. Az möçberde merkezi nerw ulgamynyň göçgünligini ýokarlandyrýar, ýokary möçberde zyýanly täsir edýär. Zäherleýji möçberiniň täsirine ysmaz hadysa seýrek bolýar, şeýle ýagdaý dermanyň bejeriş möçberi 8-20 esse köpeldilende ýüze çykýar.

Dermanlar deri bilen galtaşanda gyzdyrýar, gijedýär, giperemiýa döredýär; dowamly ulanylanda - alawlanma ýüze çykýar; nemli bardalara has güýçli täsirli. Efir ýaglary, esasan-da terpenler içirilende garyn-içege ýolundaky nemli bardalary gyjyndyryp, şiräniň bölünip çykyşyny ýokarlandyrýar, bujaklary gowşadýar, içegeleriň hereketini çaltlaşdyrýar. Dowamly içirilende garyn-içege ýolundaky nemli bardalarda alawlanma döredýär.

Az möçberiniň täsirine dem alyş ýolunyň nemli bardasy adaty derejede işjeňleşýär we gakylygyň gopmasy ýokarlanýar. Köp möçberi bronh mázleriň şire bölüp çykaryjylygyny gowşadýar, ýöne bakteristatik täsiri saklanýar. Dermanlar gana sorulandan soň merkezi nerw ulgamynyň, esasan-da dem alyş we damarlary hereketlendiriji merkezleriň göçgünligini ýokarlandyrýar. Olar bellibir derejede ýüregiň işini güýçlendirýär, adaty derejede gyzgyny peseldiji täsirli.

Terpenleriň köpüsi bedende okislenip glýukuron ýa-da kükürt kislotalar bilen jübüt birleşme görnüşinde bölünip çykýar. Okislenmedik terpenler, efir ýagларыnyň esasy bölegi böwregiň, bronh mázleriniň, bölekleyin deri mázleriniň üstünden bölünip çykýar. Dermanyň uçujy häsiýeti ýokary bolsa (käbir efir ýaglary), bronh mázler bilen, az bolsa böwregiň üstünden bölünip çykmagynyň netijesinde sekresiýany we peşewiň bölünip çykyşyny ýokarlandyrýar.

***Terepentin ýagy* - *Oleum Terebinthinae*** (skipidar). Senebur agajynyň dürli görnüşine suw buguny täsir etdirip alynýar. Weterinar lukmançylygynda arassa skipidar ulanylýar, ol düzüminde terpenleri - pinenleri saklaýar. Skipidar esasan adaty *Pinus silvestris* seneburdan alynýar. Skipidar esasan saga aýlanýan pinenleri saklaýar (Ý.Ý. Augškaln).

Arassa skipidar dury, özboluşly ysly, ýakyjy tagamly ýagtylygy döwýän suwuklyk. Suwda eremeýär, efirde, hloroformda, ýaglarda gowy ereýär. Saklanylanda okislenýär we ozonlaşyp, ozonlaşan skipidara - *Oleum Terebinthinae ozonatum*) öwrülýär. Şu ýagdaýda pineniň her bir molekulasy 4 atom kislorody kabul edýär. Emele gelen skipidaryň perekis birleşmesi kislorody çalt bölüp aýyrýar we okislendiriji ýaly täsir edýär.

Skipidar derini gyjyndyrýar, gyzdyrýar, ýakyjy täsirli, dowamly täsirine alawlanma, gowşak nekroz döredýär. Deriniň duýujy nerw uçlaryny reflektor gyjyndyrmagyň esasynda bedende toplumlaýyn fiziologik üýtgemeleri döredýär. Agyryny gowşadýar, gan aýlanyşygy gowulaşdyrýar, iýmit siňdiriş we dem alyş ulgamlarynda alawlanma häsiýetli dürli görnüşli agyrylary gowşadýar.

Skipidaryň täsirine ýaranyň bitişi, dokumanyň kesmeklemesi çaltlaşýar, ýer-

li gan aýlanyşyk gowulaşýar, gurçuklara garşy we antiseptik täsirler ýokarlanýar, gany lagtalandyryýar, uly damarlardan hem gan akmalaryny saklaýar.

Dem alyş ýolunyň üstünden az möçberiniň täsirine duýujy nerwleriň uçlary gyjyndyrylýar, bronh mäsleriň şire bölüp çykaryjylygy ýokarlanýar, ýokary möçberiniň täsirine şiräniň bölünip çykyşy gowşaýar we antiseptik täsiri döreýär.

Iýmit siňdiriş ýolunda skipidar antiseptik we gurçuklara garşy täsirli. Garyn-çege ýolunyň nemli bardasyna gyjyndyryjy täsiri neýtral ýaglar bilen garyp, gowşadylýar we emulsiýa görnüşinde ulanylýar.

Deriniň aşagyna ýa-da myssa sanjylanda güýçli gyjyndyryýar, sanjylan ýeriň töwereginde aseptiki alawlanma döreýär. Käbir ýagdaýlarda skipidaryň şeýle täsiri hroniki alawlanmany ýitileşdirmekde ulanylýar.

Skipidar gana goýberilende reflektor göçgünliligi ýokarlandyryýar, gany emele getiriji agzalary gyjyndyryýar, beloklaryň dargamasyny tizleşdirýär, ganyň aşgar ätiýaçlygyny azaldýar, dem alşy, uly bolmadyk derejede gan basyşy ýokarlandyryýar. Skipidar bedende okislenip glýukuron kislotasy bilen jübüt birleşmäni emele getirýär we peşewiň üstünden bölünip çykýar.

Skipidar aşgazanda, içegelerde ýiti agyrylar bolanda üns sowujy serişde hökmünde, myssalardaky guragyryda, öýkende, plewrada alawlanmalar bolanda çalmak usulynda ulanylýar. Absesde, hroniki alawlanmalary ýitileşdirmekde skipidary 20%-li çalgý ýag görnüşinde ýa-da jandaryň derisiniň aşagyna birnäçe ýerine (5,0-10,0) arassa skipidar sanjylýar. Bogunlaryň çuň böleginde ýüze çykan alawlanmalarda töweregindäki myssanyň birnäçe ýerine 0,3-0,5 ml sanjylýar.

Dem alyş ýolunda we öýkende näsazlyklar bolanda skipidar ýa-da beýleki dezinfesirleýji serişdeler (degot, ihtiol, kalsiý gipohloridi) bilen gakylyk gopduryjy, antiseptik, alawlanma garşy serişde hökmünde ulanylýar. Mallaryň dem alyş ýolunda näsazlyklar bolanda towuk, doňuz, sygyr, at ýataklardaky howa skipidar bilen baýlaşdyrylýar.

Içirmek üçin möçberi: gylýallara 10,0-30,0; gara mallara 20,0-40,0; dowarlara we doňuzlara 2,0-5,0; itlere 0,2-2,0; pişiklere 0,1-0,3; towuklara 0,05-0,2. Gylýallaryň stronglidozynda gurçuklara garşy serişde hökmünde 60,0-100,0. Ete soýuljak mallaryň etine ysy çykýandygy sebäpli olara ulanmak bolmaýar.

*Efir ýaglary* dürli ösümlikleriň güllerinde, birneme azyrak miwesinde, ýapragynda we kökünde, has az möçberi agajynda saklanýar. Efir ýaglary özboluşly ysly bolup, ýakymly ysly, ys beriji serişdeleri we dermanlary taýýarlamakda ulanylýar.

Efir ýaglary nemli bardanyň duýujy reseptorlaryna güýçli täsirli, bedene çalt sorulýar, täsiri gysga wagtylyk. Efir ýaglarynyň adaty we dowamly täsirini almakda efir ýaglaryna baý ösümlükler ulanylýar.

**Anisiň miwesi** - *Fructus Anisi*, düzüminde anetol (80%), fenhon, anis aldegi di we anis ketony bolan 1,5- 3,4% anisli efir ýagy saklaýar.

Anisiň miwesini, käbir ýagdaýlarda ýagy iýmit siňdiriş ýolundaky mäsleriň şire



bölüp çykaryjylygyny we gazlaryň bölünip çykyşyny ýokarlandyrmakda ulanylýar. İçegelerde sanjy häsiýetli ýygrylmalar bolanda anis ýagy agyryny gowşadýar we içegeleriň hereketini dikeldýär. Anis ýagy käbir deri parazitleri, biti, ýelek biti, büräni öldürýär. Şu maksatlar üçin anisiň spirtli ýa-da ýagdaki (1:100) erginleri ulanylýar. Anis ýagynyň köp möçberi guşlar üçin zäherlidir.

Anisiň miwesi köplenç beýleki dermanlar bilen utgaşdyrylyp ulanylýar. Gakylyk gopduryjy serişde hökmünde ammoniý hloridi bilen; iýmit siňdirişi ýokarlandyrmakda karlowar duzy ýa-da aý maddalar bilen ulanylýar, şeýle-de ony gowşadyjy çäýiň düzümine hem goşýarlar.

İçirmek üçin möçberi: gylýallara we düýelere 10,0-25,0; gara mallara 25,0-50,0; dowarlara, doňuzlara 5,0-10,0; itlere 0,5-2,0; towuklara 0,2-0,5.

**Dermanhana şibidiniň (*Fenheliň miwesi* - *Fructus Foeniculi*)**, ikiýyllyk ot-jumak ösümlik - *Foeniculum vulgare*, ýapraklary nobatlaýyn ýerleşen, owunjak saryja güljagazlary çylşyrymly saýawana jemlenen, tohumy goňrumtyl reňkli. Iýul-awgust aýlarynda güllýär we miwesi awgust-sentýabr aýlarynda bişýär. Şibidiniň miwesinde 2-7% efir ýagy, 15%-e çenli ýag, belok we şeker saklanýar. Şibidiniň efir ýagynda anisdäki ýaly anetol, fenhon, anis aldegid we felandren saklanýar.

Şibidiniň miwesi işdä açyjy, iýmit siňdirişi ýokarlandyryjy, gazlary bölüp çykaryjy, içege ýygrylmalarynda, sanjyda, öt haltada, böwrekde daş, öýkende we dem alyş ýolunda sökellikler bolanda gakylyk gopduryjy serişde hökmünde ulanylýar. Şibidini miwesine suwuň gyzgyn bugy täsir etdirip şibit suwy - *Aqua Foeniculi* taýýarlanylýar.

İçirmek üçin: gylýallara 10,0-25,0; gara mallara 25,0-50,0; dowarlara we doňuzlara 5,0-10,0; itlere 0,5-2,0; towuklara 0,2-0,5.

**Germesiň (*Tminiň*) miwesi** - *Fructus Carvi*, ikiýyllyk, ýapraklary nobatlaýyn ýerleşen, gülleri ak reňkli, çylşyrymly saýawana jemlenen, maý-iýun aýlarynda güllýär, iýul-awgust aýlarynda miwesi bişýär. Tminiň miwesinde karwenden we karwondan düzülen 4% germesli efir ýagy saklanýar. Anisiň we şibidini ulanylýan ýerlerinde ulanylýar.

**Kinzäniň miwesi** - *Fructus Coriandri*, saýawanlar maşgalasyndan bolan birýyllyk ösümlik, düzüminde 0,8-1% efir ýagyny, 10-13% ergin ýaglary we belokly maddalary saklaýar. Efir ýagynda linalon, geraniol we merkezi nerw ulgamy güýçlendiriji terpen saklanýar. Kinzäniň miwesi iýmitiň tagamyny gowulandyrmakda we merkezi nerw ulgamynyň işjeňligini ýokarlandyrmakda ulanylýar.

İçirmek üçin möçberi: gylýallara 10,0-20,0; gara mallara 20,0-40,0; dowarlara 3,0-5,0; doňuzlara 2,0-4,0.

**Arçanyň miwesi** - *Fructus Juniperi*, boýy 3-4 metre ýetýän, pürli agaç ýa-da gyrymsy agaç, gozasy miwe görnüşinde şar şekilli, daglarda ösýär. Arçanyň bişen miwesi 0,5-2% efir ýagyny, 40% şeker we organiki kislotalary saklaýar. Bişen miwesi peşewiň bölünip çykyşyny, iýmit siňdirişi ýokarlandyryjy, içegeleriň he-

reketini güýçlendiriji, bronh mázleriň şire bölüp çykaryjylygyny köpeldiji serişde hökmünde ulanylýar. Arçadaky efir ýagy turşama garşy, bujaklary gowşadyjy täsirli, şeýle-de gazlaryň bölünip çykyşyny ýokarlandyrýar. Böwregiň we bronh mázleriniň üstünden bölünip çykmak bilen, peşewiň bölünip çykyşyny köpeldýär we antiseptik täsir edýär. Arçanyň miwesiniň peşew bölüp çykaryjy täsiri böwrekde nefrit we urosistit bolanda hem gymmat bahaly zyýansyz serişde hasaplanylýar. Bronh mázleriniň üstünden az möçberde bölünip çyksa-da şire bölüp çykaryjylyk täsiri ýokary bolýar. Käbir ýagdaýlarda arçanyň miwesi süýdi köpeltmekde ulanylýar. Ony bulamak, bolýus, demleme we goýy şerbet görnüşlerde ulanmak amatlydyr.

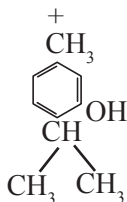
**Gorçisanyň tohumy** - *Semen Sinapis*, birýyllyk otjumak ösümlik, tohumynda 20-30% ergin ýag, glikozid, sinigrin we ferment mirozin saklanýar. 35-45°C suwda gyzdyrylanda mirozin sinigrini dargadyp şekeri emele getirmek bilen, turşy kükürt turşuly kaliý we efir ýagy emele gelýär. Bu ýag (*Oleum Sinapis aethereum*) käbir ýagdaýda sintetik usulda hem alynýar. Gorçisanyň tohumyndan taýýarlanan hamyr şekilli madda derä ýapylanda duýujy nerw uçlaryny gyjyndyrýar, giperemiýa döredýär, agzalarda alawlanmalara garşylyk ýokarlanýar.

Gorçisanyň ýagy derä dowamly çalanda güýçli gyjyndyrýar, deride we deriasty kletçatkada alawlanma döredýär. Az möçberi içirilende aşgazan şiresiniň bölünip çykyşyny ýokarlandyrýar, köp möçberiniň täsirine gastroenterit ýüze çykýar. Plewritde, öýkende alawlanma bolanda gorçisanyň tohumyndan gyzdyrgyç taýýarlap derä ýapylýar. Şu maksatlar üçin gyzyl burç, eşekýorunja hem ulanylýar.

Içirmek üçin möçberi: gylýallara 20,0-50,0; gara mallara 50,0-100,0; dowarlara 5,0-10,0; doňuzlara 2,0-5,0; itlere 0,5-2,0.

**Timol** -*Thymolum*, 2-Izopropil-5-metilfenol, timian ösümliginden - *Thymis vulgaris* L. we sintetik usulda alynýar.

Reňksiz, özboluşly ysly, ýakyjy tagamly kristal. Suwda ýaramaz (1:1200) ereýär, aşgarly şertde ereýjiligi ýokarlanýar, spirtde (1:1), hlороformda, suwuk ýaglarda gowy ereýär. Suwly gapda gyzdyrylanda uçýar, ýagtylygyň düşmeýän ýerinde agzy berk ýapylýan gapda saklanylýar.



Timol nemli bardalary adaty derejede gyjyndyrýar; içirilende şiräniň bölünip çykyşyny we içegeleriň hereketini güýçlendirýär. Köp möçberiniň täsirine gyjyndyrma güýçli bolup içgeçme, itlerde we pişiklerde gusmak ýüze çykýar.

Streptokokkalar, stafilokokkalar, patogen kömelekler derini zeperlänlerinde we aktinomikozda 5-10%-li spirtdäki ýa-da ýagdaki erginleri gowy täsirli. Gelmintlere garşy serişde hökmünde gylýallaryň srongilidozynda we itleriň ankilostomozynda hem ulanylýar.

İçirmek üçin: gylýallara 6,0-20,0; doňuzlara 2,0-5,0; itlere 0,5-2,0.

**Mentol** - *Mentholum*, aýj narpyz otunda - *Mentha piperita* saklanýan efir ýagy. Ak kristal şekilli, suwda ýaramaz ereýär, spirtiň 0,25; efiriň 0,5; suwuk parafiniň 5 we ergin ýaglaryň 3 böleginde ereýär.

Derä we nemli bardalara ýerli täsirleri agyrysyzlandyryjy, damarlary daraldyjy, antiseptik täsirli, başda sowuklyk, soňra gyzdıryjy we ýakyjy täsirli. 1:30 000 bakteristatik; 1:2000 gatnaşygynda bakterisid täsirli.

Gana sorulandan soň gan aýlanyşygyna kamfora meňzeş täsirli, ýöne möçberi köpeldilende ýüregiň işini gowşadýar, merkezi nerw ulgamynyň işini peseldýär we şu maksatlar üçin seýrek ulanylýar.

Mentol titrewük sanjyda agyryny gowşatmakda, içegeleriň hereketini kadalaşdyrmakda, ýürek bulanmanyň önüni almakda, käbir ýagdaýlarda ýimit siňdirişi ýokarlandyrmakda ulanylýar. Laringitde, bronhitde, bronhoektaziýada, öýken we dem alyş ýolunyň alawlanmalarynda zeýtun ýagynda taýýarlanan mentolyň 2-10%-li ergini traheýa goýberilende gowy netije berýär. Mentol ýagyndan başga-da aýj narpyz, narpyzly efir ýagy ulanylýar.

İçirmek üçin: gylýallara 0,2-2,0; gara mallara we düýelere 0,3-4,0; dowarlara 0,2-1,0; itlere 0,1-0,2.

**Aýj narpyz** - *Mentha piperita*, köpýyllyk otjumaň ösümlik. Ösümligiň ýerüsti böleginde, esasan-da ýapragynda bejeriş täsirli efir ýagy saklanýar. Gülleýän döwründe ýygylan aýj narpyzyň ýapragyndan taýýarlanan demlemäni (1:5000) deridäki alawlanma garşy serişde hökmünde; ýimit siňdirişi ýokarlandyrmakda, turşamany togtatmakda, damar çekmeleri we agyrylary gowşatmakda içirmek usulynda ulanýarlar. Aýj narpyzyň ýapragyndan alnan efir ýagy dury, reňksiz, narpyz ysly, 40-60% mentol, 9-30% menton, limonen we seskwiterpen saklaýar. Narpyzyň ýapragy mentolyň ulanylýan ýerlerinde ulanylýar.

İçirmek üçin möçberi: gylýallara 20,0-40,0; gara mallara we düýelere 25,0-50,0; dowarlara 5,0-10,0; doňuzlara 2,0-5,0; itlere 1,0-3,0; towuklara 0,2-0,5.

**Ewkaliptiň ýapragy** - *Folium Eucalyptum*, çalt ösýän agaç, ýapragynda efir ýagy saklanýar. Agymtyk-sary ýa-da agymtyk-yaşyl reňkli, özboluşly sowadyjy ýakymly ysly ergin. Ýagyň düzüminde 85% töweregi pineol we dürli pinenleri saklanýar. Güýçli gyjyndyryjy täsirlidigi sebäpli derä spirtli-ýag ergini we çalgý ýagy görnüşinde dezoderirleýji serişde, ýaralary dezinfeksiýa etmekde, ýaralaryň bitişini tizleşdirmekde, şeýle-de deriniň ekzematoz we parazitar zeperlenmelerinde ulanylýar. Ewkaliptiň demlemesi we jöwheri içirmek usulynda bedeniň umumy ýagdaýyny ýokarlandyrmakda, gakylyk gopduryjy, içegeleriň bujaklaryny

gowşatmakda, iýmit siňdirişi ýokarlandyrmakda, garyn-içege ýoluny dezinfeksiýa etmekde ulanylýar. Ewkaliptiň gury ýapragy 1,5-3% efir ýagyny, smola, tanidleri we çylşyrymly organiki duzlary saklaýar.

Demlemäniň içirmek üçin möçberi: 6-10 aýlyk gölelere 1,0-3,0; 3-5 aýlyk joklulara 0,2-0,5.

### 3.5.7.2. GAKYLYK GOPDURYJY WE GUSDURYJY SERIŞDELER

*Gakylyk gopduryjy we gusduryjy serişdeler* bir toparda seredilýär, olaryň köpüsi az möçberde gakylyk gopduryjy, köp möçberde gusduryjy täsirlidir.

Gakylyk gopduryjy serişdeleriň täsirine bronh mázleriň şire bölüp çykaryjylygynyň ýokarlanmasy üsgülewükde we dem alyş ýolunda alawlanmalar bolanda bejeriş häsiýete eýedir. Dem alyş ýolunda alawlanma bolup, toplanan maddalar, mikrobedenjikler we dürli gyjyndyryjylar üsgürmegiň netijesinde arassalanýar. Ýöne üsgülewük diňe çygly bolanda peýdaly bolýar. Gury üsgülewük zyýanly bolup, emfizemanyň, ýürek-damar ulgamynyň işiniň bozulmalaryna getirýär. Gakylyk gopduryjy serişdeler bronh mázleriniň şire bölüp çykaryjylygyny we titreyän ýargagyň (mersatelnýý epiteliý) işjeňligini ýokarlandyrýar. Şonuň netijesinde üsgülewük ýumşayar we agyryсыz bolýar. Üsgürilende bronh mázleriň şiresi bilen nemli bardany gyjyndyryan maddalar hem bölünip çykýar we alawlanmanyň kadalaşmagyna amatly şert döreýär. Alawlanma dörän ojaklarda dermanlaryň täsirine bölünip çykýan şire nemli bardany örtmek bilen onuň duýujylygyny peseldýär, howa we beýleki gyjyndyryjylaryň agyryly üsgülewügi döremeginden reflektor usulda goraýar.

Gakylyk gopduryjy maddalar köp, ýöne olardan alawlanmalary güýçlendirmeýän, zyýanly täsirleri döretmeýän, adaty we dowamly gakylyk gopduryjy serişdeleri şu maksatlar üçin ulanylýar. Pilokarpin şiräniň bölünip çykyşyny ýokarlandyryan bolsa-da, gakylyk gopduryjy serişde hökmünde ulanylmaýar. Sebäbi onuň şire bölüp çykaryjylygy güýçli we gysga wagtlyk bolup, öýkende, plewrada näsazlyklar bolanda toplanan şire bölünip çykyp ýetişmeýär. Bronhlar we alveolarlar şireden dolup alawlanmany beterleşdirýär. Şeýle-de pilokarpin diňe dem alyş ýoluna täsir etmek bilen çäklenmän, tutuş bedende hem ýiti üýtgemeleri döredýär. Gakylyk gopduryjy serişdelerden bikarbonatlar adaty täsir etmek bilen, şiräniň bölünip çykyşyny ýokarlandyrýar, ganyň düzümini we mázli öýjükleriň şertini üýtgedýär. Dem alyş ýoly bilen köp sanly dermanlaryň bölünip çykmagy netijesinde bakterisid täsirler ýüze çykýar. Şeýle dermanlara ammoniý hloridi, ammiýak, anisiň, şibidiň, germesiň miwelerindäki efir ýaglary, skipidar, kamfora, ýod degişlidir.

Içgeleriň nemli bardasyny reflektor usulda gyjyndyrmak esasynda gakylyk

gopduryjy täsirleri almakda ipekakuananyň köki we başgalar ulanylýar. Olar az möçberde aşgazan we içege mäslerini gyjyndyrmak bilen, şiräniň bölünip çykyşyny, orta möçberde bronh mäsleriniň şire bölüp çykaryjylygyny ýokarlandyrýar; ýokary möçberde gusduryjy täsir edýär. Şu dermanlar bronh mäslerine gowy täsir edip, köplenç gakylyk gopduryjy serişde hökmünde ulanylýar.

Alawlanmalaryň käbir görnüşinde, esasan-da ýaş mallarda içegeleriň nemli bardasy gyjyndyrylanda bronh mäsleriň şire bölüp çykaryjylygy azalýar, şeýle ýagdaýda gakylyk gopduryjy serişde hökmünde nemli maddalardan çerbiýäniň köki ulanylsa netijesi ýokary bolýar.

Gusmak bedeniň gorag reaksiýasy bolup, gusulanda aşgazandaky we içegeleriň öňdäki böleginiň nemli bardasy gyjyndyryjylardan arassalanýar. Käbir ýagdaýlarda içki agzalarda sökellikleriň döremegi netijesinde reflektor häsiýetli gusmak alamatlar hem ýüze çykýar.

Weterinar lukmançylygynda ulanylýan gusduryjy serişdeler merkezi nerw ulgamyna göni we reflektor täsirli bolýar. Birinji topara apomorfín; ikinji topara wetratrin, ak çemerisäniň baldakly köki, gusduryjy daş, mis kuporosy, sink kuporosy, natriý hloridi, ýaşyl sabyn degişlidir. Olar köp möçberde ulanylanda gusduryjy täsir edýär.

***Ipekakuananyň köki - Radix Ipecacuanhae*** (gusduryjy kök), alkaloidler emetin we sefaelin saklaýar, B topara degişli. Emetiniň bejeriş täsiri ýokary bolup, az möçberde bronh mäsleriniň şire bölüp çykaryjylygyny ýokarlandyrýar, ýokary möçberde gusduryjy täsirli. Dizenteriyany döredýän ameba we käbir gelmintlere zäherli täsirli. Emetin aý tagamly bolup, iýmit siňdirişi hem ýokarlandyrýar.

Emetin garyn-içege ýolunda nemli bardalaryň duýujy nerw uçlaryny gyjyndyrmak bilen, reflektor usulda bronh mäsleriniň şire bölüp çykaryjylygyny ýokarlandyrýar. Derman iýmit siňdiriş ýolunda näçe köp saklansa, gakylyk gopduryjy täsiri dowamly bolýar. Bejeriş işlerinde emetinden ipekakuananyň kökünüň täsiri amatly we dowamly bolýar. Emetin içegelerde nemli bardanyň duýujy nerwleriniň uçlaryny gyjyndyrsa-da olaryň hereketini çaltlaşdyрмаýar. Şonuň üçin aşgazanyň we içegeleriň ýylmanak myşsalar gowşaýar.

Gäwiş gaýtarýan mallara ipekakuananyň köki gowy rumminator serişde bolup, diňe uly garyn dykylanda ulanmak bilen çäklenmän, atoniýada hem ulanylýar. Köp möçberde ulanylanda gemorragiki gastroenterit döredýär. Öýkende we dem alyş ýolunda kataral hadysalar ýüze çykanda gakylyk gopduryjy täsirli.

Häzirki wagtda ipekakuananyň kökünüň ýerine ***Emetin gidrohloridi - Emetini hydrochloridum*** ulanylýar. Sary reňkli, yssyz, aý tagamly, suwda 1:8 gatnaşygynda ereýär, ýagtylygyň täsirine zaýalanýar, B topara degişli külke. Ergini 100°C gyzgynlyga durnukly, 30 minut gyzgyn bugda zyýansyzlandyrylýar. Emetin amýobaly dizenteriyada, balantidiozda, gepatoholesistitde, gepatoholangitde we mýulleriozda netijeli täsirli.

Deriniň aşagyna we myssa sançmak üçin möçberi: goýunlara 0,003 g/kg; geçilere 0,002 g/kg. Derman 1-2%-li ergin görnüşinde taýýarlanylýar we arasynda 2-3 gün wagt salyp, 2-3 gezek sanjylýar.

Içirmek üçin möçberi: gylýallara 0,5-3,0; gara mallara 2,0-10,0; dowarlara 0,2-3,0; doňuzlara 0,1-3,0; itlere 0,02-0,05; pişiklere 0,003-0,01.

**Ammoniy hloridi** - *Ammonii chloridum*,  $\text{NH}_4\text{Cl}$ , (naşatyr), ak kristal şekilli, suwda 1:3, spirtde 1:50 gatnaşyklarynda ereýän, gyzdyrylanda uçujy külke.

Ammoniy hloridi dokumalarda dargaýar, dargan önümi gyjyndyryjy we dezinfesirleýji täsirli. Şeýle maddalaryň köp möçberi bronh mázlerde emele gelýär. Ammoniy hloridi ýokary netijeli gakylyk gopduryjy serişde bolup, şol bir wagtyň özünde bronhlaryň ýygrylmasyny güýçlendirýär we kirpijik şekilli epiteliýalaryň işjeňligini ýokarlandyryr; şeýle-de bakteristatik täsirlidir.

Ammoniy hloridi dem alyş ýolunda ýüze çykýan agyryly gury üsgülewükde gakylyk gopduryjy serişde hökmünde, şeýle-de bir wagtda anisiň miwesi, germes we başgalar bilen ulanylanda ýokary täsirli. Onuň 1-2%-li ergini ýatgyda we ak etde alawlanma bolanda gowşak gyjyndyryjy we bakterisid serişde hökmünde ulanylýar. Ammoniy hloridi ýokary gyzgynlykda owunjak bölejiklere (0,5-2 mkm) bölünýär we howada 1-1½ sagat saklanýar. Ammoniy hloridiň şeýle täsiri topar mallaryň dem alyş sökelliklerini bejermekde tüsse görnüşinde (0,5 ammoniy hloridi 1m<sup>3</sup> ýataga 20-60 minut täsir etdirilýär) ulanylýar.

Içirmek üçin möçberi: gylýallara we düýelere 8,0-15,0; gara mallara 10,0-25,0; dowarlara 2,0-5,0; doňuzlara 1,0-2,0; itlere 0,2-1,0; pişiklere 0,1-0,3.

**Terpingidrat** - *Terpinum hydratum*, skipidary suw bilen dowamly saklanylanda ýa-da spirtli skipidara azot kislotasy goşulanda emele gelýär. Reňksiz, suwda ýaramaz (1:250), alkogolda gowy (1:10) ereýär. Täsiri skipidara golaý, zäheri gowşak, dem alyş ýolunyň nemli bardasyny we böwregi güýçli işjeňleşdirýär. Köplenç göwresi kiçi jandarlarda (itde) dem alyş ýolunda sökellikler bolanda (0,1-0,5), seýrek peşew bölüp çykaryjy serişde hökmünde (0,2-0,8) belleniýär.

**Weratrin** - *Veratrinum*, Amerikada ösýän sabadilla ösümliginde (*Sabadilla officinalis*) saklanýan alkaloid. Ak, şekilsiz, suwda ýaramaz, spirtde 1:4, hloroformda we efirde gowy ereýän, A topara degişli külke.

Derman duýujy nerwleriň uçlaryny güýçli gyjyndyryr. Göze örän az möçberiniň düşmegi güýçli agyry döredýär we täsiri 1-2 sagat dowam edýär.

Weratrininiň spirtdäki ergini myssa sanjylanda onda toplanýar, haýaldan sorulýar, myssanyň işjeňligini, ýygrylmasyny ýokarlandyryr we ösüşini kadalaşdyryr. Kofeiniň täsirinden tapawutlylykda ol ähli myşsalara ýaýramaýar, diňe sanjylan ýeriň 10-20 santimetr töweregine täsir edýär. Dermanyň şeýle täsiri bellibir bölek myşsalarda atrofiýa dörende ulanylýar. Şeýle ýagdaý, köplenç, çapylýan atlaryň aýaklaryna şikes ýetende ýüze çykýar.

Derman gana sorulandan soň zyýanly täsirleri ýüze çykýar. Ýürek myşsasynyň



tonusy gowşaýar, gan basyş peselýär, damarlaryň diwarlary gowşaýar we islenil-meýän alamatlar ýüze çykýar. Derman içirilende zäherleýji möçberiniň täsirine aşgazanyň, içegeleriň nemli bardalaryny gyjyndyrýar, gusmak, sülekeyiň akması, sanjy, ynjalyksyzlyk, ýüregiň işiniň gowşamasy, gan basyşyň peselmesi, damar çekmeler ýüze çykýar.

Weratrin keseçylgamly myşsalaryň tonusy gowşanda, süýtdepmede, myşsalar atrofirlenende, gäwiş gaýtarýan mallaryň öňki garynlarynyň tonusyny ýokarlandyrmakda ulanylýar.

Ulanýş möçberi: doňuzlara gusduryjy serişde hökmünde derisiniň aşagyna 0,01-0,03 ýa-da suwly-spirtli ergininden 3-4 ml; itlere 0,002-0,003; gäwiş gaýtarýan mallaryň atoniýasynda sygyrlaryň derisiniň aşagyna 0,02-0,1; atlaryň keseçylgamly myşsasy atrofirlenende 0,4 weratrini 30 ml spirt we 30 ml gliserin bilen garyp, taýýar garyndynyň 10 ml myşsasyna sanjylýar, dermany 1-2 günden gaýtadan sançmaga rugsat berilýär.

**Ak çemerisäniň baldakly köki** - *Rhizoma Veratri*, köpýyllyk *Veratri* ösümligiň guradylan baldakly köki, B topara degişli. Baldakly köki täsir ediji alkaloidler protoweratrin we nerwin (1,5% çenli) saklaýar. Çemerisäniň alkaloidleri weratrin ýaly duýujy nerw uçlaryny gyjyndyrýar, onuň tozanjygy mallaryň dem alyş ýoluna düşende asgyrdýar, üsgürdýär. İçirmek usulynda ulanylanda gusdurýar, ot iýýän mallaryň uly garnynyň ýygrylmasyny güýçlendirýär.

Ak çemerisäniň gaýnatmasy doňuzlara we itlere gusduryjy; gara mallara uly garyn iýmitden dolanda gäwiş gaýtardyjy, hroniki timponiýada rumminator serişde hökmünde ulanylýar. Uşak külkesi deri mugthorlarynyň (mallarda we guşlarda bitiň, büräniň, ýelek bitiniň) garşysyna ulanylýar.

İçirmek üçin möçberi: gylýallara we düýelere 5,0-10,0; gara mallara 5,0-12,0; dowarlara 1,4-4,0; doňuzlara 0,5-2,0; itlere 0,05-0,2.

**Akonit miwesi** - *Tuber Aconiti*, köp ýyllyk otjumak ösümlik. Ösümligiň miwesi we ähli bölegi zäherli bolany sebäpli seresaply ulanylýar. Ony demleme we suwuk çalgý ýagy görnüşlerde bedeniň üstüne guragyryda, agyryny gowşadyjy serişde hökmünde ulanýarlar. Akonitdäki zäherli maddalar nemli bardanyň, deriniň üstünden ýeňil sorulýar we sussupesligi, sülekeyiň akmasyny, myşsalaryň sandyramasyny döredýär. Zähere garşy serişde hökmünde deriniň aşagyna kamfora ýagy, kofein sanjylýar; gowşadyjy we adsorbent maddalar içirilýär.

Akonit miwesi çakli möçberde ulanylýar. Ýokary möçberi: gylýallara 5,0; gara mallara 10,0; dowarlara 1,0; doňuzlara 0,5. Resmi akonitiň jowheri - *Tinctura Aconiti* ulanylýar: gylýallara we gara mallara 10,0-25,0; dowarlara 5,0-10,0; doňuzlara 2,0-8,0; itlere 0,5-1,0.

**Benzoý kislotasy** - *Acidum benzoicum*,  $C_6H_5COOH$ , reňksiz, suwda ýaramaz (1:495), spirtde (1:2) we efirde gowy (1:1,6) ereýän kristal. Ergini ýeňil sorulýar, bedenden bronh mázleriň, az möçberi böwregiň, süýt we deri mázleriniň üstünden

bölünip çykýar. Bölünip çykanda adaty gyjyndyryjy we mikrobedenjiklere garşy täsirli.

**Apomorfin** - *Apomorphinum*, morfinden diňe  $H_2O$  bilen tapawutlanýar, ol bolsa molekulalarynyň ýeriniň çalyşmagyna we täsiriniň üýtgemegine getirýär.

Apomorfin durnuksyz, çalt okislenýän we reňklenýän (suwda ýaşyl, efirde - gyzyly, hloroformda - melewşe, gök reňkli) önüm. Apomorfin okislenende mallar üçin örän zäherli madda emele gelýär. Ol gusmak hadysasyny gowşadýar, ukyny ýokarlandyrýar, ýürege zyýanly täsirli. Durmuşda apomorfiniň gidrohloridi - *Apomorphini hydrochloridum* ulanylýar. Ak ýa-da çalymtyl, suwda 60, spirtde 50 böleğinde ereýär, suwdaky ergini neýtral reaksiýaly, ýagtylygyň we kislorodyň täsirine ýaşyl reňke geçýär, A topara degişli kristal şekilli külke. Içirmek we deriniň aşagyna sançmak usullarda ulanylýar.

Gylýallaryň derisiniň aşagyna sanjylanda rahatsyzlyk, howsalalyk, 3-5 minutdan ürkeklik, dem alşynyň çaltlaşmasy döreýär we olar 20-30 minutdan rahatlanýarlar. Möçberi köpeldilse, guduz keselindäki ýaly biýynjalyksyzlyk ýüze çykýar. Apomorfiniň täsirine jandar erkin ýuwdunýar, iýmini hars urup iýýär, towe-regindäki zatlary ýalaýar.

Gara mallara derman gylýallardaka meňzeş täsirli, olarda howsalalykdan başga-da allotriofagiýa ýüze çykýar. Apomorfiniň az möçberiniň täsirine sygyrlar öz tüýüni ýalap, iýilmeýän zatlary (daş, demir, agaç, mata we ş.m.) iýýär. Şeýle täsirler diňe derman sanjylanda ýüze çykýar, onuň köp möçberi içirilende şeýle alamatlar ýüze çykmaýar. Ýaş mallaryň apomorfine duýgurlugy pes bolýar.

Dowarlar esasan-da, geçiler apomorfine has duýgur bolýar. Doňuzlar apomorfine gara mallara meňzeş duýgur bolýar, ýöne olarda howsalalyk alamatlar has köp möçberiniň (0,3-0,5) täsirine döreýär. Itlerde apomorfine özboluşly reaksiýa ýüze çykýar. Derisiniň aşagyna 0,002-0,003 sanjylanda 1-2 minutdan sülekeyiň akması ýokarlanýar, dem alşy kynlaşýar, puls çaltlaşýar, sussupeselýär, soňra gusýar. Gusmak 3-6 minutdan başlanyp, birnäçe gezek gaýtalanýar. Soňra it rahatlanýar, 15-20 minutdan alamatlar aýrylýar we uky ýüze çykýar. Derman her gün dowamly (bir aý) ulanylsa-da zyýanly täsiri döremeyär. Itlerde gusmagy döretmek üçin dermanyň möçberi 5-10 esse köp alynýar, şeýle-de gusmak birneme giç (15-30 minutdan) ýüze çykýar.

Pişikleriň apomorfine duýgurlygy itlerden pes bolýar. Gusdurmak üçin (derisiniň aşagyna) 0,02-0,05, howsalalyk alamatlary döretmäge 0,3-0,8 gerek bolýar.

*Bejeriş maksatlary üçin apomorfin:* gara mallarda dürli zatlary ýalama alamatlary dörände; dowarlar ýüňüni iýenlerinde; towuklar ýelegini çokanlarynda ulanylýar. Itlere apomorfin gusduryjy merkezi gyjyndyrýan gowy serişde hasaplanylýar. Gusmagy reflektor usulda döredýän serişdeler (misiň we sinkiň duzlary) gusuk bilen bedenden çalt bölünip çykýar we gysga wagt täsir edýär; apomorfin bolsa aşgazan doly arassalanýança dowamly täsir edýär.

İçirmek için möçberi: gylýallara we gara mallara 0,02-0,03; dowarlara 0,005-0,01; doňuzlara 0,005-0,07; itlere 0,001-0,003; pişiklere 0,001-0,002. Derisiniň aşagyna: gylýallara we gara mallara 0,02-0,05, dowarlara 0,01-0,03; doňuzlara 0,01-0,03; itlere 0,002-0,005; pişiklere 0,002-0,003.

### 3. 5. 8. SÜÝJI MADDALAR

Süýji maddalar (*Saccharina*) tagamy gowulandyrmakda, käbirlerini iýmit serişdesi hökmünde, dokumalardaky osmos basyşy üýtgetmekde ulanylýar. Köp sanly nemli maddalar şeker saklaýandygy sebäpli bellibir derejede tagam beriji täsir edýär. Başga bir tarapdan käbir süýji serişdeler (buýan köki) düzüminde köp möçberde nem saklaýandygy sebäpli örtüji täsirlidir.

**Buýan köki** - *Radix Glycyrrhizae*. **Süýji buýan** - *Glycyrrhiza glabra* L. köpýyllyk otjumak ösümlik. Köki süýji tagamly, glikozide meňzeş glisirizin madda saklaýar we darganynda glýukuron kislotasyny emele getirýär. Şeýle-de buýan köki glýukoza, saharoza, saponinleri, krahmal, smola, beloklary, gamaşdyryjy maddalary saklaýar.

Kökdäki glisirizin - gowşadyjy täsirli; nemli maddalar - pişiklere derman taýýarlananda şekili emele getiriji we tagam beriji; ýaş mallara gakylyk gopduryjy we gowşadyjy serişde hökmünde (gölelere 1,0-10,0; jojuklara 0,1-1,0) ulanylýar.

Weterinar lukmançylygynda buýan köküniň gury şepbigi - *Extractum Glycyrrhizae siccus*, şerbeti - *Sirupus Glycyrrhizae*, külkesi - *Pulvis Glycyrrhizae compositus* (2 bölegi buýan köki, 2 bölegi sennäniň ýapragy, 2 bölegi şibidiň ýapragy, 2 bölegi kükürt saklaýan külke) ulanylýar.

Külkäni içirmek üçin möçberi: gylýallara 10,0-75,0; gara mallara 15,0-100,0; dowarlara 5,0-15,0; doňuzlara 5,0-10,0; itlere 0,03-2,0; pişiklere 0,02-1,0. Şepbiginiň möçberi: gylýallara we gara mallara 15,0-80,0; dowarlara 3,0-15,0; doňuzlara 5,0-20,0; itlere 1,0-5,0; pişiklere 0,5-2,0; towuklara 0,2-1,0.

**Süýtli şeker** - *Saccharum lactis*,  $C_{12}H_{22}O_{11} \cdot H_2O$ , ak kristal şekilli, suwda (1:6,5) ereýän külke. Süýtli syworotkadan alynýar. Garyn-çege ýolunda reseptorlary gowşak gyjyndyrýar we hereketini güýçlendirýär. Şu maksatlar üçin ýaş gölelere, taýçanaklara 20,0-50,0, jojuklara 10,0-15,0 möçberde belleniýär. Dowamly ulanylanda içegelerdäki çüýrediji mikrofloralaryň işjeňligini gowşadýar; süýt önümler hem şeýle täsirlidir.

Süýtli şeker çyg çekmeýär, dokumanyň dartgynlygyny gowşak üýtgedýär, adaty şekerden süýjüligi pes bolýar.

**Ary baly** - *Mei depuratum*, çylşyrymly önüm bolup, düzüminde üzüm we miwe şekerini, şeýle-de köp möçberde erkin we toplumlaýyn birleşme hökmünde: demriň, kalsiniň, magniniň, natriniň, marganesiň, misiň, litiniň, sinkiň organiki we

organiki däl birleşmelerini, organiki kislotalary (alma, limon, wino, süýt, turşuja), witaminleri A, B<sub>2</sub>, B<sub>5</sub>, B<sub>6</sub>, B<sub>12</sub>, foliý turşusyny, fermentleri, gormonal we antibiotik maddalary we başgalary saklaýar.

Ary balynyň ýerli täsiri ýokary bolup, ýiti alawlanmalar bolanda dokumanyň iýmitlenişini ýokarlandyrýar, zäherli önümleri zähersizlendirýär, agyryny, alawlanmalardaky reaksiýany gowşadýar. Ary balynyň bir özünü iýmitlendiriji çalgý ýaglary taýýarlamakda esas edip ulanylýarlar.

Ary baly ýokary bejeriş häsiýetli serişde bolup, hroniki garyn-içege näsazlyklarynda, esasan-da hroniki gastritde ulanylýar. Bal bejeriş täsirli bilgen köp sanly mikroblara garşy serişdeleriň, sulfanilamidleriň we organiki boýaglaryň täsirini güýçlendirýär. Ary baly deriň bölünip çykyşyny ýokarlandyrýar, efir ýaglaryň der bölüp çykaryjylygyny güýçlendirýär. Ary balynyň şeýle täsiri dürli görnüşli zährlenmelerde, esasan-da dem alyş agzalardaky sökelliklerde, şeýle-de bronh mähzlerede gowy täsirlidir. Derä per se we çalgý ýagy hökmünde ulanylýar. İçirmek üçin - ergin, damja, bolýus görnüşlerinde bellenilýär.

İçirmek üçin möçberi: uly göwrümlü mallara 200,0-400,0; itlere 20,0-60,0. Doňuzlar üçin gowy tagam beriji serişde hasaplanylýar: 2,0-10,0. Käbir ýagdaýlarda tagam beriji serişde hökmünde glýukozany içirmek usulynda ulanylýar: gylýallara 30,0-120,0; gara mallara 30,0-150,0; itlere 2,0-25,0.

**Saharin** - *Saccharinum*, C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>·CO·SO<sub>2</sub>·NH, ak kristal şekilli, süýji tagamly, sowuk suwda 350, gyzgyn suwda 28 böleginde ereýän külke. Bejeriş ähmiýeti bolmaýar, zähersiz, bedenden böwregiň üstünden çalt bölünip çykýar. Amatly we arzan tagam beriji serişde hökmünde ulanylýar. Dermanlara tagam bermekde şekerden 350-550 esse az möçberi ulanylýar. İçirmek üçin möçberi: doňuzlara 0,01-0,05; itlere 0,001-0,005.

### 3. 5. 9. AJY MADDALAR

Köp möçberde mallaryň iýen iýmitini özleşdirmekleri üçin bellibir möçberde iýmit siňdirmäge şireler we fermentler zerur bolup durýar. Şiräniň bölünip çykyşynyň ýa-da fermentleriň işjeňliginiň uly bolmadyk bozulmalary iýmit siňdirmäge bozulmagyna getirýär. Maldarçylykda iýmite tagam beriji serişdeleri ulanmak uly ähmiýete eýedir. Iýmitiň tagamyny drožlar, duzlar, efir ýaglary, ajy maddalar ýokarlandyrýar. Ajy maddalardan başgalarynyň bedene çylşyrymly täsir edýändigini sebäpli olar degişli bölümlerde öwrenilýär. Ajy maddalar diňe iýmit siňdirmäge gowulandyrmakda ulanylýar.

Ajy maddalaryň (*Amara*) gowşak ergini hem ýiti ajy tagamlydyr. Ajy maddalar neýtral häsiýetli, azot saklamaýar, gurluş boýunça glikozidlere golaý. Olar agyz boşlugynda tagam duýujy nerwleriň uçlaryny gyjyndyrmak bilen, reflektor usulda

aşgazanyň şire bölüp çykaryjylygyny we aşgazan şiresiniň iýmit siňdiriş işjeňligini ýokarlandyrýar. Aşgazanyň nemli bardasyna aý maddalaryň göni täsirine şire bölüp çykaryjylygyň üýtgemýändigini I. P. Pawlow itde geçiren tejribesinde subut edipdir. Aşgazanda şiräniň bölünip çykyşy peselende, hroniki bozulmalarda aý maddalaryň täsiri ýokary bolýar.

Aý maddalar ot iýýän mallarda sülekeyiň bölünip çykyşyny ýokarlandyrýar. Kabul edilen köp möçberdäki iýmiti siňdirmekde bellibir möçber şire we fermentler gerek bolýar. Şiräniň bölünip çykyşyny ýokarlandyrmakda, garyn-ichege hereketini güýçlendirmekde, iýmitiň özleşdirilişini ýokarlandyrmakda aý maddalar ulanylýar.

Köp sanly dermanlar aý tagamly bolsa-da (strihnin we ş.m.), olary aý maddalaryň hatarynda öwrenmek bolmaýar, sebäbi olar gana çalt sorulyp, umumy täsiri yüze çykarýar. Bejeriş işlerinde himiki arassa aý maddalar ulanylman, ösümliklerden alnan çig mal ýa-da olary saklaýan preparatlar ulanylýar. Köp sanly ösümlikler aý maddalar bilen bir hatarda efir ýaglaryny hem saklaýar. Ol bolsa şiräniň bölünip çykyşyny ýokarlandyrýar. Aý maddalar arassa (*Amara puri*), ýakymly ysly aý tagamly (*Amara aromatica*) bolýar.

**Ýerbahasynyň köki** - *Radix Gentianae* (koren goreçawki), Köpetdagda ösýän köpýyllyk otjumak ösümlik. Düzümünde täsir ediji madda gensiopikrin (0,1%), süýji maddalar (15%), nem, smola saklaýar. Aý madda hökmünde ýerbahasynyň jöwheri (*Tictura Gentianae*) ulanylýar. Şeýle-de onuň külkesini we şepbigini pilýul we bolýus taýýarlamakda ulanylýar.

**Tozga (babatelpki)** - *Taraxacum officinale* (oduwançik), çylşyrymly gülli, köpýyllyk otjumak ösümlik, maý aýlarynda gülleýär, oňa «Maý güljagazy» hem diýilýär. Tozga meňzeş «gül Baba» diýlen ösümlik hem bolup, ol tomsuň ikinji ýarymynda gülleýär. Gülbabada 3-4 sany gül sebidi we ýapraklary sary bolýar. Tozgada bir sany gül sebidi bolup, ýapraklary altynsow öwüşginli bolýar. Tozga düzüminde aý glikozid - taraksasin, şeýle-de kökünde 40%-e çenli ýeňil özleşýän - inulin, 20%-e çenli şeker, 15%-e çenli belok, gamaşdyryjy maddalar, mum, kaliý, kalsiý, fosfor, demir we hekli duzlary saklaýar. Güli köp möçberde beloklary, kobalt, nikel, marganes, mis, stronsiý we bor saklaýar.

Tozganyň demlemesi ýadawlygy aýyrmakda, ysgynsyzlykda, sussupeslikde, bedeni gurplandyrmakda, ýaz aýlarynda witamin ýetmezçilikler bolup, yüze çykýan beden bozulmalary kadalaşdyrmakda, gandaky zäherli maddalary azaltmakda ulanylýar. Düzümündäki fosforyň duzlary nerw ulgamynyň işini sazlaýar. Tozganyň demlemesi garyn-ichege ýolunda şiräniň bölünip çykyşyny, aşgazanasty maziň insulin bölüp çykaryjylygyny ýokarlandyrýar. Ony garyn-ichege ýolunyň işini kadalaşdyrmakda, iç ýellenmede, porsama hadysalaryny gowşatmakda, peşewiň bölünip çykyşyny ýokarlandyrmakda, süňkleri berkitmekde, ganyň emele gelmegine ýardam etmekde, rahitiň yüze çykmagynyň önüni almakda ulanylýar. Baba-

telpək ganyň düzümini aşgar tarapa üýtgedýär we bedeniň aşgar goruny köpeldýär, bu bolsa hroniki kesellerden çalt gutulmaga ýardam edýär. Düzümünde kaliý duzlaryny saklamak bilen, natriý duzlarynyň bedenden çalt bölünip çykmagyna ýardam edýär. Babatelpeginiň ýapragyndan taýýarlanan demleme ukusyzlykda, aterosklerozda, mazolyň döremeginiň önüni almakda hem ulanylýar.

Kökünden içirmek üçin möçberi,: gylýallara 10,0-30,0; gara mallara 10,0-50,0; dowarlara 5,0-10,0; doňuzlara 2,0-4,0; itlere 0,5-2,0; pişiklere 0,2-1,0; towuklara 0,1-1,0. Şepbiginden: gylýallara 2,0-10,0; gara mallara 3,0-15,0; dowarlara 2,0-5,0; doňuzlara 1,0-2,0; itlere 0,2-0,5; pişiklere we towuklara 0,1-0,2.

*Ýakymly ysly aýj maddalar* - aýj maddalardan başga-da özbaşdak täsirli, ýakymly ysly efir ýaglary hem ulanylýar. Efir ýaglary agyz boşlugynda tagam duýujy nerwleri gyjyndyrýar we reflektor usulynda iýmit siňdirmäge mümkinçilik berýär. Efir ýaglaryň gowulandyrmakda, iýmit siňdirmäge mümkinçilik berýär, aşgazana düşeninden soň interoreseptorlary gyjyndyrmak bilen (az möçberde), şiräniň bölünip çykyşyny goşmaça güýçlendirýär.

Efir ýaglary çalt sorulýar we umumy täsiri ýüze çykýar. Olaryň käbirleriniň umumy täsirlerini almak üçin ulanylýar. Arassa efir ýaglary şiräniň bölünip çykyşyny ýokarlandyrmakda, iýmit siňdirmäge mümkinçilik berýär. Ýöne efir ýaglaryň çig mallaryndan şibidiň, anisiň, gemesiň, arçanyň miwelerini, gorçisany şiräniň bölünip çykyşyny ýokarlandyrmakda, iýmit siňdirmäge mümkinçilik berýär.

**Aýj ýowşan** - *Artemisia turanika*, köpýyllyk otjumak ösümlik bolup, çölde, mallaryň bakylýan öri meýdanlarynda ösýär. Ol aýj madda - absintin, efir ýagy - absintol, tuýil spirti, pinen, kadinen, fellandren, şeýle-de tuýil spirtiniň efirini, sirke, izowalerian, palmitin, absintin, ýantar we alma kislotalaryny, eý maddasyny, C witamini, karotin we fitonsidlerini saklaýar. Ony işdä açmakda, iýmit siňdirmäge mümkinçilik berýär, semizlikde, içgeçmede, gurçuklaryň garşysyna ulanylýar. Bogaz mallara we enterokolitda ulanmak bolmaýar. Dowamly ulanylanda zäherlenmeleri döredýär. Aýj ýowşandan taýýarlanýan hamazulen derman demgysmada, guragyryda, ekzemada, rentgen şöhesiniň döreden ýanygynda ulanylýar.

İçirmek üçin möçberi: gylýallara 2,0-10,0; gara mallara 3,0-15,0; dowarlara 2,0-5,0; doňuzlara 1,0-2,0; itlere 0,2-0,5; pişiklere 0,1-0,2; towuklara 0,1-0,2.

**Boýbodran** - *Achillea millefolium seu biebersteinii*, (Tysýaçelistnik) 150-den gowrak görnüşli bolup, köpýyllyk ösümlik, boýy 10-80 sm uzynlykda, ýapraklary gezekleşip ýerleşen, maý-sentyabr aýlarynda gülleýär, gülleri kiçik gül sebitjiklelerinde jemlenen. Ol ekin meýdanlaryň, ýollaryň gyrasynda, öri meýdanlarda duşýar. Derman taýýarlamakda ýapraklary we gülleri iýun-awgust aýlarynda ýygnaýlar. Ösümlik 0,25-1,4%-e çenli efir ýaglaryny saklaýar. Saklaýan efir ýaglarynyň möçberi ösüşiniň dürli döwürlerinde birmeňzeş bolmaýar, esasan-da gülleýän döwürde has köp toplanýar. Efir ýaglaryň düzüminde mono-seskwiterpenler, A,B,C sesk-



witerpen - ahimilow kislotalary; çylşyrymly efirleri (bornilasetat, mirtenilasetat), organiki kislotalary (sirke, garynja, alma, izowalerian); kofein, mentol, geraniol; alkaloidler - ahilein, ahiletin, ahisein, moşatin, stahidrin, gomostahidrin, trigonelin; gamaşdyryjy maddalardan - tanin; sterollardan - stigmasterol, kampesterol, holesterol, taraksasterol, kumarinleri, aý maddalary, smola, karotin, K witamin, askorbin turşusyny, inulin; monosaharidlerden - ramnoza, arabinoza, ksiloza, mannoza, glýukoza, galaktoza, riboza saklaýar. 1:10 gatnaşygynda taýýarlanan ergini içirilende ganyň lagtalanmagyny 27%-e çenli ýokarlandyrýar. Gepariniň möçberi azalýar, geperinazanyň işjeňligi ýokarlanýar, çetki gan damarlarda trombositleriň we retikulositleriň möçberi köpeliýär, ýöne fibrinogeniň konsentrasiýasy üýtgemeyär. Ganyň lagtalanmagynda K witaminiň,  $\alpha$ -filohinonyň we ahilen alkaloidiniň täsiri uludyr.

Boýbodranyň demlemesi gan saklaýjy serişde hökmünde - öýken, burun, garyn-ıçege ýolundan, ýatgydan, deriden gan akmalarda; içgeçmelerde, dizenteriyada, işdäni açyjy serişde hökmünde, aşgazan şiresiniň we ödüň bölünip çykyşyny ýokarlandyrmakda, garyn-ıçege ulgamynyň hereketini kadalaşdyrmakda, dem alyş ýolunyň katarynda, agyz boşlukdaky alawlanmalarda, diş agyryda, bokurdagy çaykamakda, gakylyk gopduryjy serişde hökmünde, newralgiýada, guragyryda, bedeniň üstüne iriňli we bitmeýän ýaralaryň bitişini tizleşdirmekde, düwürtikler çykanda ulanylýar.

Içirmek üçin möçberi: gylýallara 10,0-25,0; gara mallara 25,0-50,0; dowarlara 5,0-10,0; doňuzlara 2,0-5,0; itlere 1,0-2,0; towuklara 0,2-0,5 günde 2-3 gezek.

### 3.5.10. ÖSÜMLIKLERDEN ALYNÝAN IÇ SÜRÜJİ SERIŞDELER

Ergin ýaglar içirilende garyn-ıçege ýolundaky iýmiti ýumşadýar, hereketini tizleşdirýär we iç sürüji täsir edýär. Neytral häsiýetli ergin ýaglaryň şeýle täsirleriniň bardygyny göz önünde tutup, olary hem iç sürüji serişde hökmünde (mindal, şetdaly, günebakar, pagta ýaglary) ulanmak bolýar. İçegelerde aşgaryň we fermentleriň täsirine ergin ýaglar dürli häsiýetli täze birleşmeleri emele getirýär. Şu bölümde ergin haldaky ýaglar darganlarynda iýmit siňdiriş ýolundaky duýujy nerw uçlaryny gyjyndyryan birleşmeleri emele getirýän we iç sürüji täsir edýän serişdeler öwrenilýär.

**Çakjagunduzyň ýagy** - *Oleum Ricini*, ösümligiň watany Afrika hasaplanylýar, soňra dürli ýollar bilen dünýäniň beýleki ýurtlaryna ýaýrapdyr. Onuň birnäçe görnüşi bolup, käbirleriniň boýy 10-13 metre ýetýär, Türkmenistanda 1 ýyllyk ösümligi duşýar. Ir döwürlerde çakjagunduzyň ýagyny adamlar endamlaryna çalyňp, deriniň çýeligini saklamakda, deri keselleriniň döremeginiň önüni almak

da, sowukdan goranmakda, ýaralaryň bitmesini çaltlaşdyrmakda ulanyldyrlar. Çakjagunduzyň ýagyny öndürmekde Hindistan dünýäde birinji orunda durýar. Çakjagunduzyň ýagy guramaýan we doňmaýan tehniki ýag bolany üçin ol stanoklary, uçarlaryň we maşynlaryň şaýlaryny ýaglamakda gowy çalgy ýagy hasaplanylýar. Çakjagunduzyň tohumyndan çakjagunduz ýagy, mallar üçin künjara, sarun, reňksiz sabyn, ösümliginden linolium taýýarlanylýar.

Çakjagunduzyň tohumy risinol kislotasynyň trigliseridini, ýagyny oksiturşusyny saklaýar. Çakjagunduz ýagy goýy, şepbeşik, açyk sary reňkli, dury, özboluşly gowşak ysly suwuklyk. Dykzlygy 0,946-0,970, pes temperaturada goýalýar, 0°C bulanýar. Suwda eremeýär, beýleki ergin ýaglardan tapawutlylykda oksikislotalary saklaýandygy sebäpli, spirtiň 3 böleginde (20°C), hloroformda, benzolda we beýleki organiki eredijilerde ereýär.

Risinol kislotasynyň trigliseridi özbaşdak iç sürüji täsir etmeýär. Çakjagunduz ýagy içirilende beýleki ýaglar ýaly mallaryň aşgazanynda iýmiti ýumşadýar we iýmitiň içegelere geçmegine ýardam edýär. Inçe içegede aşgarly şerte düşenden soň risinol kislotasyna we onuň duzuna çenli dargap, özboluşly täsir edýär: içegelerde duýujy nerwleriň uçlaryny gyjyndyrýar we içegeleriň hereketini güýçlendirýär. Risinol kislotasynyň duzy çalt sorulýandygy sebäpli, gowşadyjy täsiri inçe içegede we ýogyn içegäniň başdaky bölümünde ýüze çykýar.

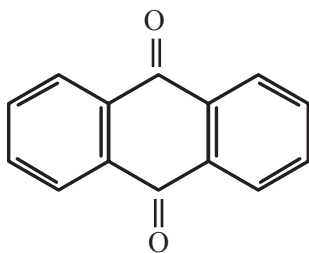
Içegelerde alawlanmalar bolanda çakjagunduzyň ýagynyň iç sürüji möçberine zyýanly täsirleri ýüze çykmaýar. Çakjagunduzyň ýagyny bejeriş maksatlary üçin dowamly ulanmak bolmaýar. Dowamly ulanylanda iýmit siňdirişiň bozulmagyna getirýär. Çakjagunduzyň ýagynyň inçe içegede iç sürüji täsiri towuklarda, et we ähli iýmitleri iýýän jandarlarda 4-6 sagatdan doly ýüze çykýar. Ot iýýän mallarda şeýle täsiri almak üçin çakjagunduz ýagynyň köp möçberi ulanylýar. Bedeniň üstüne spirdäki (1:2) ýa-da aşgardaky ergini tüýi, ýüňi ösdürmekde ulanylýar.

Çakjagunduzyň ýagy risin saklamaýar, ýöne onuň tohumy, künjarasy, saruny bellibir derejede mallar üçin zäherlidir. Risin iýmit siňdiriş ýolundaky reseptorlary ýiti gyjyndyrýar, gusdurýar, aşgazanda we içegelerde ýiti kataral alawlanmalary, gowşaklyk, seňseleme döredýär. Çakjagunduzyň tohumynyň birnäçesini adamlaryň we mallaryň iýmegi olaryň zäherlenmegine getirýär. Risiniň möçberini az-azdan köpeldip berlende zähre bolan garşylygy ýokarlandyrýar. Çakjagunduzyň tohumyny iýen baýtallary emýän taýlarynda immuniteti şol döwürde ýokarlanýar. Şeýle mallar 1 kg-a çenli çakjagunduzyň tohumyny iýseler-de zäherlenmeýär. Risin belok önümi bolup, gyzdyrylanda dargaýar we zäherliligini ýitirýär.

Çakjagunduzyň ýagyny içirmek üçin möçberi: gylýallara 250,0-500,0; gara mallara 250,0-800,0; dowarlara 50,0-200,0; doňuzlara 20,0-100,0; itlere 15,0-50,0; pişiklere 10,0-30,0; towuklara 5,0-15,0.

*Antrahinonyň önümleri.* Ösümliklerdäki antrahinonyň önümleri ýogyn içegä gowşadyjy täsirli we öz gezeginde antraseniň önümi bolup durýar. Farmako-

logik işjeň oksimetilantrahinonlar arassa görnüşde (emodin), şeýle-de birleşme görnüşinde (durnuksyz we durnukly glikozidler bilen) täsir edýär.



**Emodin (Trioksimetilantrahinon)**, gusduryjy we damar çekmeleri döredýän güýçli zäher. Emodin birden içirilende içegelerdäki interoreseptorlary güýçli gyjyndyrmagynda içegelerde myşsalaryň dowamly ýygrylmasy, soňra alawlanma ýüze çykýar. Emodin içegä ýuwaş-ýuwaşdan goýberilende myşsalaryň ýygrylmasy bolmaýar, diňe tonusynyň ýokarlanmagynda içegeleriň hereketiniň güýçlenmesi bolýar. Emodiniň täsiri köp şertlere bagly bolany sebäpli, ol arassa görnüşinde ulanylmaýar.

Durnuksyz antraglikozidler içegelerde emodine çenli çalt dargaýar, täsiri arassa emodine meňzeş, ýöne gizlin döwri 2-3 esse dowamly bolýar.

Durnukly antraglikozidler haýaldan dargaýar, ýokary möçberde adaty täsirli, güýçli ýygrylmalary döretmeýär, içegeleriň maýatnik şekilli hereketini ýokarlandyrýar, täsiri et iýýän jandarlarda 5-6, ot iýýän mallarda 12-24 sagatdan ýüze çykýar.

Ösümliklerde saklanýan erkin antrahinonlaryň önümleriniň we antraglikozidleriniň gatnaşygy birmeňzeş bolmaýar, ýöne köplenç durnukly glikozidler agdyklyk edýär.

Glikozidler inçe içegede sorulýar we 75%-i dargaýar, 22%-i okislenip kükürt we glýukuron kislotalar bilen jübüt birleşme görnüşinde peşewiň üstünden bölünip çykýar. Köp bolmadyk möçberi (3%) ýogyn içegäniň üstünden bölünip çykmak bilen, emodine çenli dargaýar. Dürli antraglikozidleriniň gowşadyjy täsirini almakda derman artbujakdan goýberilende agyz boşlugyndan berlenden 1000 esse az möçberi ulanylýar.

**Sabur - Aloe**, dürli görnüşiniň şiresi guradylyp alynýar. Ýalpyldawyk garamtyl goňur reňkli, aýna şekilli bölejiklere çalt bölünýär; külke görnüşindäki sarymtyl ýaşyl reňkli, aý tagamly, özboluşly ysly, gyzgyn suwda (1:2), spirtde (1:5), şeýle-de aşgarly eredijilerde ereýär. Köp bolmadyk möçberde ýaşyl sabyn goşulanda ýumşaýar we suwuklanýar. Şeýle ýagdaýdaky aloeni pilýul we bolýus ýasamakda ulanylýarlar. Täsir ediji böleginde erkin we birleşme görnüşdäki antraglikozidler (60%-e çenli) we gerekmejek madda smola (20% töweregi) saklaýar.

Sabury *Aloe ferax* Mill., *Aloe arborescens* Mill., *Aloe striatila* Hav. görnüşlerinden alynýar. Üç müň ýyl mundan öň aloeniň bejeriş häsiýetini müsürliiler bilipdirler, ony hindiler, rimliler hem bejeriş işlerinde ulanypdyrlar. Aloeni iç sürüji serişde hökmünde Parasels giňden ulanypdyr. Häzirki wagtda hem iç sürüji serişde hökmünde giňden ulanylýar.

Aloe az möçberde tagam duýujy nerwleri gyjyndyrmak bilen, ýimit siňdirlilýar ýokarlandyrýar. Ýöne ol diňe tagam duýujy nerwleri gyjyndyrmak bilen çäklenmän, beýleki duýujy nerwleri hem gyjyndyrýar. Meselem, aloeniň külkesi gury ýimitler bilen berlende, dem alyş ýoluna tozanjygynyň düşmegi netijesinde dem alyş agzanyň ýokarky böleginiň nemli bardasy gyjyndyrylýar we asgyrmak, üsgürmek ýüze çykýar. Aşgazanda duýujy nerwleriň uçlarynyň gyjyndyrylmagy mäsleriň şire bölüp çykaryjylygyny, ýylanak myşsalaryň tonusyny ýokarlandyrýar. Gäwiş gaýtaryan mallaryň öňki garynlarynyň duýujy nerw uçlaryny gyjyndyrýar, şeýlelikde ony gara mallarda (20,0-40,0) ruminator serişde hökmünde ulanylýar.

Aloe ýara sepilende gyjyndyrýar, jöwheri ýaranyň bitişini çaltlaşdyrýar. Sabur esasan iç sürüji serişde hökmünde ulanylýar.

Beýleki iç sürüji duzlaryň täsiri bolmadyk wagtynda aloe içirilende ýogyn içegelerde iç sürüji täsiri ýüze çykýar. Emodin bilen aloe nemli bardany güýçli gyjyndyrýar, iç sürüji täsiri dowamly (8-24 sagat) bolýar we içgeçmeleri döredýär. Ýogyn içegäni güýçli gyjyndyrylmagynda çanaklygyň töweregine reflektor häsiýetde ganyň köp akyp gelmesi bolýar. Ýatgynyň kadaly hereketi bozulýar we iç taşlama ýüze çykýar. Sabury bogazlygyň ikinji döwründe we garyn-äge ýolunda alawlanmalar bolanda ulanmak bolmaýar.

Sabur iç sürüji täsir etmek bilen, ödüň bölünip çykyşyny ýokarlandyrýar. Onuň şeýle täsiri reflektor häsiýetde bar bolan ödüň bölünip çykyşyny ýa-da ödüň emele gelşini artdyryandygy doly öwrenilen däldir.

Sabur gylýallar üçin iň gowy iç sürüji serişdeleriň biridir. Ol ýogyn içegä täsir edýär, şol bir wagtda aşgazanyň we inçe içegäniň işjeňligini bozmaýar. Sabur kör we boýuntyryk içegeler dykylanda, gazlar toplananda, hroniki sanjyda, meningitde, plewropnewmoniýada, toýnaklarda guragyry görnüşli alawlanmalar bolanda ulanylýar.

Gara mallar sabura gowşak duýgur bolýar. Sebäbi olarda dargama hadysa ýokary bolýar we antraglikozidler çalt okislenýär. Şonuň üçin iç sürüji täsiri gowşak, käbir mallarda ýüze hem çykmaýar. Saburyň dowarlara we doňuzlara täsiri gara mallardaky täsirine meňzeş. Sabury itler gowşak kabul edýär. Ol ergin ýa-da jöwher görnüşlerde ulanylanda we demriň duzlary bilen garyp berlende iç sürüji täsiri 2-3 esse çaltlaşýar.

Sabura ýaşyl sabyn goşup, bolýus görnüşinde taýýarlanylýar. Käbir ýagdaýlarda düzümine iç sürüji ösümlikleri we duzlary goşup, bulamak taýýarlanylýar. Dermanyň täsirini güýçlendirmekde mallara köp möçberde suw içirilýär. Kä-

bir ýagdaýlarda gara mallara sabur sabyn bilen ýa-da iç sürüji duzlar bilen bolýus görnüşinde berilýär. Bolýusy ulanmagyň öň ýanynda taýýarlanylýar. Saburyň iç sürüji möçberi öt bölüp çykaryjy serişde hökmünde hem ulanylýar. Dermany gaýtadan 3-5 günden soň ulanyp bolýar.

Sabury ýiti gepatitde, enteritde, ýüregiň işi gowşanda, bogaz mallara ulanmak bolmaýar. Sagylýan sygyrlara sabur berilse süýdi ajaýar.

Içirmek üçin iç sürüji möçberi: gylýallara 20,0-35,0; gara mallara 30,0-40,0; dowarlara 10,0-15,0; doňuzlara 5,0-10,0; itlere 1,0-3,0; pişiklere 0,2-1,0; towuklara 0,2-0,5.

**Saburyň gury şepbigi** - *Extractum Aloë siccum*, sarymtyl - goňur reňkli, ajy tagamly, suwda gowy ereýän, saburyň ulanylýan ýerlerinde ulanylýar.

Içirmek üçin möçberi: gylýallara 10,0-20,0; gara mallara 12,0-30,0; dowarlara 5,0-8,0; doňuzlara 2,0-5,0; itlere 0,5-1,0; pişiklere 0,1-0,5; towuklara 0,1-0,2.

**Saburyň jöwheri** - *Tinctura Aloës*, sarymtyl goňur reňkli, dury, ajy tagamly, spirtde (1:5) taýýarlanylýar. Ýaranyň bitmesini tizleşdirmekde, ajy madda, seýrek iç sürüji serişde hökmünde ulanylýar.

Halk medisinasynyda we weterinar lukmançylygynda saburyň ýapragy we şiresi ýanykda, bitmeýän ýaralarda, dermatitde, inçekeselde, gyzzymada we başga birnäçe kesellerde ulanylýar. Akademik W. P. Filatow saburyň şepbigini deriniň aşagyna sançmak bilen biogen stimulyator hökmünde ulanypdyr.

Içirmek üçin möçberi: gylýallara 2,0-6,0; gara mallara 5,0-10,0; dowarlara 2,0-5,0; doňuzlara 1,0-2,0; itlere 0,1-0,5; towuklara 0,05-0,1.

**Sennäniň ýapragy** - *Folium Senne*, kösükliler maşgalasyna degişli, gyrymsy agaç, boýy 1 metre ýetýär, güli sarymtyl ak ýa-da gülgüne reňkli, iýun-awgust aýlary gülleýär. Bejeriş işlerinde ösümligiň ýapraklary ulanylýar. Ýapraklarda sarymtyl öwüşgin emele gelenden ýygylp başlanýar we kölegede guradylýar. Sennäniň ýiti ýapraklysy - *Cassia acutifolia Delile*; inçe ýapraklysy - *Cassia angustifolia Vah.*; ýumurtga şekilli ýapraklysy - *Cassia obovata Coll.* bolýar. Üç görnüşi hem iç sürüji täsirli antraglikozidleri saklaýar. Az möçberde tonizirleýji, işdäni açyjy, orta möçberde iç sürüji, ýokary möçberde zäherli täsirli. Dowamly ulanylanda içegelerde alawlanmalary döredýär. Durmuşda onuň jöwheri içegeleriň hereketini kadalaşdyrmakda, atoniýada, iç gatamalarda, amýoba şekilli dizenteriyada, bagryň we öt haltanyň işjeňligi peselende ulanylýar.

Derman ýaprak, 0,3 gerdejik, demleme, jöwher we şepbik görnüşlerde goýberilýär. Sennäniň ýapragyndan gerdejik görnüşinde senade we briket görnüşinde ka-fioly dermanlary taýýarlanylýar.

Içirmek üçin ýapragynyň möçberi: gylýallara 200,0-300,0; gara mallara 250,0-400,0; dowarlara 30,0-60,0; doňuzlara 10,0-20,0; itlere 5,0-15,0; pişiklere 2,0-5,0; towuklara 1,0-2,0.

**Yşgynyň köki** - *Radix Rhei*, (*Koren rewen'ya*), esasan *Rheum tanguticum*, *Maxim.*, *Rheum palmatum L.*, *Rheum officinale L.*, *Rheum turcestanicum* görnüşleri ulanylýar. Onuň 50-den gowrak görnüşleri bardyr. Derman hökmünde 4-5 ýaşly ösümlikleriň köki peýdalanylýar. Olarda saklanýan täsir ediji madda antraglikozidler darganlarynda hrizofan kislotasy we emodin (6%-e çenli) emele gelýär. Başga bir ýagdaýda tanoglikozidler bolup, darganlarynda yşgynyň gamaşdyryjy we goňur kislotalary, şeýle-de katehin (6,7-10,6%) emele gelýär.

Yşgynyň az möçberi ulanylanda tagam duýujy nerwleri gyjyndyrmak bilen, işdä açygy täsir edýär. Şu maksatlar üçin geçilere, doňuzlara, seýrek goýunlara we sygyrlara ulanylýar. Möçberi ýokarlandyrylanda gamaşdyryjy täsir edip, şiräniň bölünip çykyşyny azaldýar we içegeleriň hereketini haýalladýar. Şeýle ýagdaýda antrahinonyň möçberi ýeterlik bolman, gamaşdyryjy maddalar öz täsirlerini ýüze çykarýar. Dermanyň möçberi has ýokarlandyrylanda antarahinon önümleri ýogyn içegelerde duýujy nerw uçlaryny gyjyndyrmagyň netijesinde içegeleriň hereketini güýçlendirýär. Gyjyndyryjy täsirler gamaşdyryjy täsirlerden güýçli bolýar. Antrahinonyň täsirleri gysga wagtlyk (1/2-1 sagat) bolup, şol döwürde mallar 3-5 gezek tezekleýär. Mallaryň içegelerine ornaşan gamaşdyryjy maddalar has dowamly saklanýar, şeýlelikde, iç sürüji täsirden soň gamaşdyryjy täsir ýüze çykýar. Ýöne yşgyn gamaşdyryjy serişde hökmünde ulanylmaýar. Ony iç sürüji serişde hökmünde ulanyp, içegeler tezekden boşandan soň, içegeleriň hereketini gowşatmak, alawlanma we turşama garşy täsir etmek zerurlygy bolanda ulanýarlar. Şeýle täsirleri ýaş mallarda içgeçme döwründe ulanylsa gowy netije berýär. Yşgyn gaýnatma görnüşinde ödüň bölünip çykyşyny ýokarlandyryandygy sebäpli holisistitde we gepatitde ulanylýar. Yşgyn jöwher, bolýus we bulamak görnüşlerde ulanylýar.

Yşgynyň köküniň şire bölüp çykaryjy möçberi: gylýallara 10,0-25,0; gara mallara 20,0-40,0; dowarlara 2,0-10,0; doňuzlara 1,0-5,0; itlere 0,5-2,0. Gamaşdyryjy möçberi: gylýallara 100,0-250,0; gara mallara 250,0-400,0; dowarlara 50,0-100,0; doňuzlara 30,0-60,0; itlere 3,0-7,0; pişiklere 1,0-2,0. İç sürüji möçberi: gylýallara 300,0-500,0; doňuzlara 50,0-80,0; itlere 15,0-30,0; pişiklere 2,0-5,0.

Yşgynyň şepbiginiň iç sürüji täsiri: gylýallara 50,0-150,0; gara mallara 150,0-250,0; dowarlara 25,0-60,0; doňuzlara 20,0-40,0; itlere 5,0-10,0.

Yşgynyň şerbetiniň şire bölüp çykaryjy täsiri: gylýallara 20,0-50,0; gara mallara 40,0-100,0; dowarlara 10,0-20,0; doňuzlara 5,0-15,0; itlere 1,0-5,0.

### **Podofilline meñzeş iç sürüji täsirli dermanlar**

**Podofillin** - *Podophyllum*, köpýyllyk otjumak *Podophyllum peltatum* ösümliğin kökünden alynýan smola. Täze kökünde podofillin saklamaýar, gury köki 3-4 ýyl saklanylanda ýokary möçberi (6% töweregi) toplanýar.

Sary reňkli, şekilsiz külke ýa-da sarymtyl ýa-da goňrumtyl çal reňkli, ýakym-



syž aýj tagamly, suwda eremeýän, spirtde 10 böleginde ereýän külke. Himiki gurluşy smola garyndyly madda bolup, glikozidlere meňzeş.

Podofilin iýmit siňdiriş ulgamynda ähli bölümleriniň duýujy nerw uçlaryny gyjyndyryp, iç sürüji täsir edýär. Aşgazana we inçe içegä garanyňda ýogyn içegä täsiri güýçli. Podofiliniň gyjyndyryjy täsiri beýleki dermanlaryň täsirinden güýçli. Adaty möçberde haýal täsir edýär we 16 sagatdan soň täsiri ýetýär. İç sürüji täsiri ýüze çykanda: agyry, tezeginde nem, käbir ýagdaýlarda öt pigmentini saklaýar, ol bolsa podofiliniň öt bölüp çykaryjy täsiri bilen baglydyr. Az möçberi ulanylanda tezek bilen, ýokary möçberi ulanylanda peşew bilen hem bölünip çykýar. Podofilin, inçe we ýogyn içegeleriň işi bozulyp, içi gatamada we ödüň bölünip çykyşyny ýokarlandyrmakda ulanylýar.

Içirmek üçin möçberi: gylýallara 5,0-10,0; gara mallara 8,0-15,0; dowarlara 1,0-3,0; doňuzlara 1,0-2,0; itlere 0,1-0,2.

**Fenoltalein** - *Phenolphthaleinum*, fenol bilen ftal anhidridiň önümi. Uşak, ak reňkli, kristal şekilli, yssyz, tagamsyz, suwda eremeýän, spirtde 12 böleginde ereýän külke. Medisinada gerdejik görnüşinde purgen ady bilen goýberilýär.

Derman aşgazanda täsir etmeýär, ýöne içegelerde aşgaryň we ödüň täsirine eräninden soň gyjyndyryjy täsiri ýüze çykýar. Derman haýal sorulýar, içegelerde saklanyş wagtyna baglylykda konsentrasiýasy ýuwaş-ýuwaşdan ýokarlanýar we ýogyn içegede iç sürüji täsiri döreýär. Ýogyn içegede iç sürüji täsiri inçe içegedäki täsiri bilen deňeşdirilende 5-10 esse güýçli. Gana sorulan fenoltalein esasan peşew, bölekleyin öt bilen bölünip çykýar. Öt bilen bölünip çykýan derman içegelere täzeden düşüp gyjyndyrýar we iç sürüji täsiri 3-5 gün dowam edýär. Fenoltaleini iç sürüji serişde hökmünde itlere we pişiklere ulanylýar; ot iýýän mallara ulanylmaýar.

Içirmek üçin möçberi: doňuzlara 1,0-2,0; itlere 0,1-0,2.

**Izafenin** - *Isapheninum*, ak reňkli, gowşak, sirke ysly külke. Suwda we spirtde eremeýär. B topara degişli. Täsiri fenoltaleine meňseş, ýöne ondan pes zäherli. Aşgazanda täsir etmeýär, içegelerde dargamak bilen, dioksifenilizatin emele gelýär, içegeleriň nemli bardasyndaky reseptorlary gyjyndyrýar. Ulanyş möçberine baglylykda, iç sürüji we gowşadyjy täsirli. Derman mikstura, bulamak, pilýul görnüşlerde berilýär. Gylýallara 0,15 - 0,2; itlere 0,005 - 0,012.

#### IV. FIZIOLOGIK ULGAMYNA TÄSIR EDÝÄN DERMANLAR

Dürli fiziologik ulgamlaryň çylşyrymly we özboluşly gurluşy bolup, dürli dermanlaryň täsirine duýujylyk birmeňzeş bolmaýar. Weterinariýada ýürege, damarlara, böwrege, ýatga, bagra we beýleki agzalara täsir edýän dermanlar öwrenilýär.

#### 4. 1. ÝÜREK - DAMAR ULGAMYNA TÄSIR EDÝÄN GLIKOZIDLER

*Glikozidler* glýukozanyň ýa-da beýleki şekerleriň dürli maddalar bilen birleşmesidir. Glikozidler köplenç düzüminde azot saklamaýan ösümliklerden alnan organiki birleşme bolup, efirlere meňzeşdir. Olar darganlarynda şekerli glýukonlary we düzümi dürli organiki önümlerden bolan aglýukonlary ýa-da geninleri emele getirýär. Bejeriş tejribeliginde bir ýagdaýda glýukonlar, başga bir ýagdaýda aglýukonlar, üçünji ýagdaýda başga täsirli serişdeler ulanylýar.

*Glýukonlar* özünde şeker galyndysyny saklaýan, ýokary farmakologik işjeň organiki birleşme bolup, düzüminde azot saklamaýar.

*Aglýukonlar* şekerin galyndylary bolmak bilen, özbaşdak işjeň bolmaýar. Olar kislorodyň, kükürdiň ýa-da azotyň farmakologik işjeň bölekleri bilen birleşende aglýukonlary emele getirýär. Himiki düzümi boýunça aglýukonlar dürli-dürli bolup, olara: alkogollar, aldegitler, kislotalar, fenolyň önümleri, efir ýaglary we başgalar degişlidir. Häzirki wagtda olaryň himiki düzümi doly öwrenilen däldir.

Glikozidlerin himiki durnuklylygy gowşak, himiki arassa görnüşini almak kyn bolýandygyna garamazdan, zerurlyga görä olaryň käbirleri arassa görnüşinde alynýar (strofantini, periplosini we başgalary).

Glikozidlerin düzüminiň we täsirleriniň birmeňzeş dældigi sebäpli, olary bir toparda öwrenip bolmaýar. Farmakodinamiki häsiýetine baglylykda glikozidler birnäçe toparlara: ýürek-damar; iç sürüji; gakylyk gopduryjy; aýy maddalara we başgalara bölünýär. Şeýle-de käbir serişdeleriniň dargamagynyň we bölünmeleriniň netijesinde glikozidlere meňzeş täsirli maddalar: amigdalinden glýukoza, sinil kislotsy, benzaldegid; sinigrinden glýukoza, gorçisaly efir ýagy, kaliy tiosulfaty; salisinden- şeker, salisil kislotalar; solanidinden şeker, alkaloid solanidin; arbutinden glýukoza we gidrohinon emele gelýär.

Gurluşy boýunça saponinler hem glikozidlere meňzeş, ýöne köpürjikleme häsiýetli bolup, ýaglary dargadýar, gany gemolizleýär, käbirleri bolsa zäherlidir.

Ýürek-damar ulgamyna täsirli glikozidler himiki gurluşy boýunça sterola (sterine), öt kislotasyna, käbir gormonlara (owariogormonlara), witaminlere (holekal-seferola), şeýle-de bufatoline (gurlawugyň derisinden bölünip çykýan zähere) go-laýdyr. Glikozidler ýürekdäki dürli näsazlyklary kadalaşdyrýar, ýürek myşsasynyň kadalaşdyryjylyk ukybyna gowy täsir edýär.

Ýürek-damar ulgamyna täsirli dermanlaryň arasynda farmakologik taýdan has işjeňi glikozidlerdir. Geninler hem şeýle täsirli bolsalar-da glikozidlerden 5-10 esse (digitoksin 2 esse) gowşak täsirlidir. Glikonlar özbaşdak täsir etmeseler-de, glikozidlerin sorulmasyny, bedene aralaşmasyny tizleşdirýär.

Ýürek glikozidleri ýiti gyjyndyryjy täsirli. Aşgazana düşende gusdurýar, yzygider ulanylanda nemli bardalarda alawlanma döredýär, bejeriş çäreleri geçiri-

lende ýokarda belenen ýagdaýlar hasaba alynýar. Olaryň gyjyndyryjy täsiri kähatlarda ýaralaryň bitmesini tizleşdirmekde ulanylýar. Glikozidleriň ýürege täsiri çylşyrymly we özboluşly bolup, örän ýiti ýüze çykýar. Ýüregiň sistolasy (ýygrylmasy) güýçlenýär, çaltlaşýar, soňra gowşayar; diastolasy (ýazylmasy) doly we dowamly bolýar; ýüregiň myşsasyňyň göçgünligi, impuls geçirijiligi üýtgeýär, artmiýa, ýürekde gan aýlanyşyk kadalaşýar. Ýürek glikozidleriniň şeýle täsiri ýürekde näsazlyklar bolanda, esasan-da gurluşyna uly zeper ýetmän, işjeňligi bozulanda täsiri has-da ýiti ýüze çykýar. Sagdyn ýürege gowşak täsirli.

Ýürek glikozidleriniň täsirine ýürekde işjeňlik ýokarlanyp, gan aýlanyşygy kadalaşýar, ganyň akymy tizleşýär, suwly çişler sorulyp aýrylýar, damarlaryň tonusy dikelýär. Şeýle-de madda çalşyk, dem alyş, bölüp çykaryş ýokarlanýar. Olar hroniki ýürek ýetmezçiliklerinde, organiki, funksional we dekompensirlenen porokda ulanylýar.

Glikozidler ulanylanda ýüregiň işjeňligi güýçlense-de, energiýa az harçlanýar, ýüregiň ritmi kadalaşýar, diastola ýokarlanýar, sistola güýçlenýär we tizleşýär. Şonuň esasynda ýürek köplenç rahatlykda bolýar, ýitirilen energiýa çalt dikelýär, ýetmezçilikleriň kadalaşmagyna gowy şert döreýär.

Glikozidler zäherli bolup, köp möçberde ulanylanda, sagdyn ýüregiň kadaly işini bozýar. Keselli mallara nädogry ulanylanda, zyýanly täsiri has-da güýçlenýär, şeýle-de gipo we awitaminozda olaryň zäherli täsirleri ýokarlanýar.

Dürli glikozidleriň bedene täsir ediş wagty birmeňzeş däl. Meselem, naperstýankadan alnan digitoksin bedende haýal dargaýar, täsiri 20 güne çenli saklanýar. Ondan tapawutlykda konwallýatoksin bedende çalt dargaýar we bir gije-gündiziň dowamynda bedenden bölünip çykýar. Täsirleriniň dürlüdi sebäpli, olaryň ulanyş möçberlerini her derman üçin aýratynlykda hasaba alynýar, şeýle-de olaryň ulanyş möçberi birlik täsirde belenenilýär. Meselem, naperstýankanyň ýokary möçberi: gylýallara 5,0 (ýa-da 250-300 GBT), landyş otunyň möçberi 15,0 (1800 GBT). Landyş otunyň bedende çalt dargaýandygy sebäpli, onuň möçberi naperstýankanyň ulanylan möçberinden 3-4 esse köpeldilýär. Haýal dargap, uzak täsir edýän glikozidler gaýtadan ulanylanda bedende toplanma häsiýetli bolýar, çalt dargaýanlary birneme gowşak täsir edýär.

Glikozidleri kompensirlenen porokda, bedende ýokary gyzygynlyk bolanda, gan basyş ýokarlananda, damarlaryň diwarlarynda tromblar dörende, porogyň diastola döwrüniň ýokarlanýan görnüşinde ulanmak bolmaýar.

**Naperstýankanyň ýapragy** - *Folium Digitalis*, weterinar lukmançylygynda köplenç naperstýankanyň gyrmyzy (pur-pur) ýapraklysy - *Digitalis purpurea*, seýrek iri güllüsi - *Digitalis ambigua Murrini* ulanylýar.

Naperstýankanyň ýapragy düzüminde glikozidleri, saponinleri, kaliý duzlaryny we bedene zyýanly maddalary saklaýar. Saponinler: glikozidleriň beýleki maddalardan boşamagyna we ergin ýagdaýa geçmegine ýardam edýär, iýmit

siñdiriş ulgamynyň nemli bardasynyň işjeňligini ýokarlandyrýar, dermanyň ýaýramagyny tizleşdirýär, şeýle-de ýürege sorulmagyna amatly şertleri döredýär. Dowamly ulanylanda nemli bardanyň gatlaklaryny gyjyndyrýandygy sebäpli içgeçmeleri döredýär. Kaliý duzlary azaşygy nerwiniň işjeňligini ýokarlandyrýar we naperstýankanyň ýüregiň diastolasyna täsirini çuňlaşdyrýar.

Naperstýankanyň gök ýapragynda başlangyç glikozidler bolýar; guradylandan soňra ikinji glikozidler gitoksin, digitoksin we başgalar emele gelýär. *Gitoksin* (bigitalin) şekilsiz, *digitoksin* şekilli gaty madda. Olar suwda, spirtde gowy ereýär, ergini durnukly, uzak saklanylanda we gaýnadylanda zaýalanmaýar.

Naperstýankanyň glikozidleri gana sorulandan soň, esasan ýürek-damar ulgamyna täsirli; dem alyş we damarlary hereketlendiriji merkezleriň duýujylygyny aramlyk derejede ýokarlandyrýar. Derman içirilenden soň, aşgazanyň we içegeleriň işjeňligi artýar. Olar ulanylanda täsiri birbada ýüze çykmaýar, bellibir gizlin döwürden soň, käbir ýagdaýlarda 10 sagatdan täsiri başlanýar. Naperstýankanyň täsiri birnäçe gün dowam edýär, ýöne netijeli täsiri 10-20 sagat aralykda ýüze çykýar. Bedene sorulandan soň, digitoksin we gitoksin haýal dargaýar. Digitoksin bedende 20-25 günün dowamynda doly dargaýar. Dermanlaryň bedende dowamly täsirliidigini nazarda tutup, gaýtadan ulanylanda dargama wagty hasaba alynýar.

Naperstýanka miokardyň ýygrylmasyny işjeňleşdirmek bilen, sistolany güýçlendirýär we ýüregiň absolýut güýjüniň ýokarlanmagyna getirýär. Sistolanyň güýçlenmegi gan aýlanyşygyny, ýüregiň bir minutlyk iş ukybyny, peşewiň bölünip çykyşyny, şeýle-de madda çalşygyny ýokarlandyrýar.

Naperstýanka ýüregiň diastolasynyň gowşamagyna täsirli. Ýüregiň diastolasynyň uzalmagy, myşsasynyň işjeňliginiň ýokarlanmagy we azaşygy nerwiniň göçgünliliginiň güýçlenmegi netijesinde ýüregiň gandan dolmagyna ýardam edýär we sistolany güýçlendirýär.

Ýürekde sistola we diastola üýtgemeleri biri-birlerine ýardam ediji görnüşde bolýar. Şeýle-de olaryň täsirleri özbaşdak ýagdaýlarda ýüze çykýar. Keselli mallarda sistola üýtgemeleri naperstýankanyň az möçberi ulanylanda ýiti ýüze çykýar. Diastola üýtgemeleri dermanyň ýokary möçberi ulanylanda ýa-da sistola üýtgemeleriniň täsirine döreýär.

Ýüregiň işiniň üýtgemesi bellibir derejede azaşygy nerwiniň täsiri esasynda döreýär. Naperstýanka azaşygy ulgamynyň nerw uçlaryndan başlap, merkezine çenli täsir edýär. Ol ýüregiň myşsasynyň awtomatizmini, göçgünliligini, geçirijiligini ýokarlandyrýar, şeýle-de damarlara we böwregiň işjeňligine täsirli. Ýüregiň işiniň haýallamasy dermanyň ýürek myşsasyna göni täsiriniň netijesinde bolman, azaşygy nerwiniň togtadyjy täsiriniň esasynda döreýär.

Naperstýanka ýüregiň geçiriji ulgamlaryna: awtomatizmine, göçgünliligine, geçirijiligine birmeňzeş täsir etmeýär. Sebäbi ol geçiriji ulgamyň we togtadyjy aparatyň ýagdaýyna bagly bolýar.

Naperstýankanyň glikozidleri ýürek üçin energiýa çeşmesi bolman, bar bolan energiýany ýürek myşsasyň peýdalanmagyna amatly şert döredýär we işjeňliginiň dikelmegine getirýär. Ýüregiň urgy güýjüniň bir minutda ýerine ýetirýän işiniň we gan basyşyň ýokarlanmasy ýürekde gan aýlanyşygyny ýokarlandyrýar. Diastolanyň güýçlenmesi we uzalmasy ýürek myşsasynda madda çalşygynyň ýokarlanmagyna ýardam edýär.

Naperstýanka aşgazana barýan (çrewnoý) nerwiniň täsir edýän içki agzalaryndaky damarlary daraldýar. Beýnidäki, böwrekdäki, deridäki damarlary giňeldýär. Täç arteriýa we öýkendäki damarlara täsiri gowşak. Bedende ganyň ýaýraýşy birmeňzeş bolmaýar: dalakda ganyň möçberi azalýar, bagyrda bölekleýin azalýar. Ýürekde gan aýlanyşygy güýçlenýär. Köplenç, aşaky gan basyşy kadalaşýar (öň peselen bolsa, ýokarlanýar, ýokarlanan bolsa, peselýär). Ýokarky gan basyşy ýokarlanýar. Gan basyşyň ýokarlanmasy azaşygy nerwiniň täsirine bagly bolýar, täsiri gowşak bolsa, basyş ýokary bolýar. Azaşygy nerwde ysmaz bolan ýagdaýynda basyş has-da ýokarlanýar.

Naperstýankanyň täsirine ganyň akymy tizleşýär, wena damarlarynda ganyň togtamasy aýrylýar, suwly çişler sorulyp, peşew bilen çalt bölünip çykýar.

Dermanyň täsirine gan aýlanyşygy tizleşýär, bedende suwuklyklaryň gana geçmesi ýokarlanýar. Şeýle-de böwrege göni täsirine damarlaryň giňelmegi we peşewiň bölünip çykyşynyň artmagy ýüze çykýar. Dermanyň şeýle täsiri onuň möçberine baglydyr. Dermanyň az möçberiniň täsirine merkeze ymtylýan damarlar giňäp, böwregiň üstünden akyp geçýän ganyň möçberi köpeliýär we peşewiň bölünip çykyşy artýar. Dermanyň möçberi köpeldigiçe damarlar az-kem daralýar. Ýöne oňa garamazdan, peşewiň bölünip çykyşy öňki derejesinde saklanýar. Sebäbi böwregiň süzujilik häsiýeti ýokary derejede galýar. Naperstýankanyň zäherleýji möçberiniň täsirine böwrekdäki damarlar daralýar we peşewiň bölünip çykyşy azalýar.

Naperstýanka ulanylanda peşewiň suwuk bölegi köpeliýär, peşew bilen köp möçberde hloridler, azot önümleri bölünip çykýar. Peşewlemäniň başlanmagy dermanyň täsiriniň başlandygundan habar berýär. Käbir ýagdaýlarda naperstýanka bilen bejeriş işleri geçirilende oliguriýa ýüze çykýar we dermanyň zäherleýji möçberi ulanylandaky ýaly alamatlar döreýär. Şeýle ýagdaýlar dermanyň birden köp ýaýramagynda bolýar.

Dermanyň täsirine gan aýlanyşygyň kadalaşmasy suwly çişleriň sorulyp aýrylmagyna, böwregiň bölüp çykaryjylygynyň, öýkende gaz çalşygynyň ýokarlanmagyna ýardam edýär. Gan aýlanyşygynyň kadalaşmasy, azaşygy nerwiniň tonusynyň ýokarlanmasy, aşgazanda iýmit siňdirişiň we sorulma hadysalaryň ýokarlanmagyna getirýär.

Naperstýankanyň ýapragynyň zäherleýji täsirine tahikardiýa, artmiýa we ekstrasistola ýüze çykýar. Bedenden bölünip aýrylan ýürekde sistolanyň güýçlenmesini, diastolanyň ýazylmasyny, ýüregiň gulajyklary bilen garynjagazlarynyň

arasyndaky sazlaşykly hereketleriniň bozulmasyny görmek bolýar. Ýürekde sistola döwri dowamly, diastola ýüze çykmazdan ýüregiň urşy togtaýar. Derman bilen zäherlenmelerde içgeçme, oliguriýa ýüze çykýar. Bejeriş tejribeliginde naperstýankany ýürekdäki dürli görnüşli sökellikleri kadalaşdyrmakda başda orta, soňra az möçberi ulanylýar. Naperstýankanyň glikozidlerini jandaryň derisiniň aşagyna sanjylanda gyjyndyrýar, agyry döredýär, içirilende başda gyjyndyrýar, soňra agyrysyszlandyrma ýüze çykýar. Ony külke, bolýus, jöwher görnüşlerde ulanýarlar.

Içirmek üçin möçberi: gylýallara 1,0-2,0; gara mallara 2,0-3,0; dowarlara we doňuzlara 0,2-0,3; itlere 0,03-0,05; pişiklere 0,02-0,03.

**Gitalen** - *Gitalenum*, naperstýankanyň ýapragyna suw täsir etdirip, zyýanly maddalardan, saponinlerden arassalap taýýarlanylýar we spirtde (20%-li) berkidilýär. Reňksiz ýa-da çala sarymtyl reňkli, dury, özboluşly ysly, ajy tagamly suwuklyk (1 ml erginde 5 GBT saklaýar). B topara degişli, agzy berk ýapylýan sary ýa-da garamtyl aýna gaplarda saklanylýar. Derman bedende toplanmaýar, dokumalary gyjyndyrmaýar, ýürek näsazlyklarynda, stenokardiýada, gipertoniýada, naperstýankanyň ýapragynyň täsirine duýujylyk ýokary bolanda ulanylýar. Derman içirilende peýdasy pes bolýar, ony sançmak usulynda ulanmak maslahat berilýär.

Derisiniň aşagyna sançmak üçin möçberi: gylýallara 1,0-5,0; gara mallara 2,0-4,0; dowarlara we doňuzlara 0,5-1,0; itlere 0,5-1,0; pişiklere 0,2-0,3.

**Kordigit** - *Gordigitum*, naperstýankanyň ýapragynyň gury şepbigi. Şekilsiz, sary reňkli, suwda ýaramaz, spirtde gowy ereýän, düzüminde gitalen saklaýan külke. Gerdejik görnüşinde (1 gerdejigiň täsiri 0,1 naperstýankanyň ýapragynyň täsirine deň) goýberilýär. Bejeriş maksatlary üçin dermanyň az möçberi ýürekdäki hroniki ýetmezçilikleri kadalaşdyrmakda we beýleki ýürek näsazlyklarda ulanylýan dermanlaryň täsirine ýardam etmek üçin bellenilýär. Ýürekde ýiti ýetmezçilik bolup, naperstýankanyň doly täsiri zerur hasap edilende kordigit ulanylmaýar. Sebäbi onuň bejeriş we zäherleýji möçberleriniň aratapawudy golaý bolup, zäherlemeleri döretmek mümkinçiligi ýüze çykýar.

Içirmek üçin möçberi: gylýallara 5,0-10,0; gara mallara 5,0-15,0; dowarlara 0,5-2,0; itlere 0,1-0,3.

**Digipuren** - *Digipurenium*, naperstýankanyň ýapragyna spirt täsir etdirip, taýýarlanylýar. Düzüminde gitoksin we digitoksin glikozidlerini saklaýar. Çalt we güýçli täsirli.

Içirmek üçin möçberi: gylýallara 15,0-30,0; gara mallara 20,0-40,0; dowarlara 4,0-7,0; itlere 0,5-1,0.

**Digitazid ampulada** - *Digitasidum in ampullis*, naperstýankanyň ýapragyna suw täsir etdirip, zyýanly maddalardan arassalap taýýarlanylýar. Dury, çala sarymtyl reňkli, ajy tagamly, 1 millilitr erginde 5 BT saklaýar, damara goýberilýär.

**Digalen-neo** - *Digalen-neo*, naperstýankanyň pos reňkli görnüşine suw täsir etdirip, zyýanly maddalardan arassalap taýýarlanylýar we gliserinde berkidilýär.



İçirmek için möçberi: gylýallara 15,0-50,0; itlere 0,5-1,0.

**Digisilen** - *Digicilenum*, naperstýankanyň pos reňkli görnüşine suw täsir etdirip, zyýanly maddalardan arassalap taýýarlanylýar we spirtde berkidilýär.

Derisiniň aşagyna we myşsa sançmak üçin möçberi: gylýallara 1,0-5,0; itlere 0,2-0,5.

**Lantozid** - *Lantosidum*, naperstýankanyň tüýjümeň görnüşine spirt täsir etdirip taýýarlanylýar. Çalt we güýçli täsirli, bedende toplanmaýar.

İçirmek üçin möçberi : gylýallara 2,0-5,0; itlere 0,1-0,2.

**Goriswet oty** - *Herba Adonidis vernalis*, ösümligiň toprakdan ösüp çykan ýokarky böleginden (baldagyndan, ýapraklaryndan, güllerinden, käbir ýagdaýlarda miwelerinden) taýýarlanylýar. Köpýýlyk otjumak ösümlük bolup: glikozidler adonizid, adoniwernozid, adonitoksin, simarin saklaýar. Goriswet otunyň täsiri gitoksina golaý bolup, 50-66 GBT ýa-da 6,3-8,0 PBT saklaýar.

Goriswet ýüregiň sistolasynyň güýçlenmegine we diastolasyna gowy täsirli. Ýüregiň urgusy az-kem haýallaýar, puls kadalaşýar, peşewiň bölünip çykyşy ýokarlanýar. Ol damarlary daraldýar, gan basyşy ýokarlandyrýar, gan aýlanyşygyny kadalaşdyrýar, azaşyýjy nerwiniň tonusynyň aramlyk derejede ýokarlanmasy netijesinde bedeniň kisloroda bolan talabynyň peselmegine getirýär.

Goriswetiň glikozidleriniň täsiri 1-2 sagatdan başlanýar, doly täsiri 6-12 sagatdan doly ýüze çykýar. Derman bedende çalt dargaýar we toplanmaýar. Naperstýankadan gowşak täsirli, ýöne ulanyş möçberini köpeldip, naperstýankanyň täsirine golaý täsiri alyp bolýar, şeýle täsiri suwly çişleri aýyrmakda ulanylýar. Goriswet, peşewlediji dermanlar bilen bir wagtda ulanylanda ýokary peýdaly.

İçirmek üçin şerbediniň möçberi: gylýallara we gara mallara 5,0-10,0; dowarlara, doňuzlara 1,0-3,0; itlere 0,2-0,5; pişiklere 0,1-0,2.

**Adonizid** - *Adonisidum*, goriswete suw täsir etdirip, zyýanly maddalardan we saponinlerden arassalap taýýarlanylýar. Dury, sarymtyl reňkli, özboluşly ysly, aý tagamly, ýagtylygyň täsirine zaýalanýar, ergini dowamly saklamak üçin 20%-li spirtde berkidilýär, B topara degişli. Erginiň 1 ml-de 23-27 GBT saklaýar. İçirmek we myşsa sançmak usullarynda ulanylýar.

İçirmek üçin möçberi: gylýallara we gara mallara 20,0-40,0; dowarlara 1,0-10,0; doňuzlara 0,5-8,0; itlere 0,5-4,0; guşlara 0,2-0,5. Myşsa sançmak üçin: gylýallara we gara mallara 1,0-5,0; dowarlara 1,0-3,0; doňuzlara 0,2-

**Landyş oty we gülleri** - *Herba et Flores Convallariae majalis L.* Liliýalar maşgalasyndan (melewşe reňkli ösümlük) bolan köpýýlyk otjumak ösümlük, bejeriş maksatlary üçin ýapraklary we gülleri ulanylýar. Landyşyň täsiri naperstýankadan taýýarlanan dermanlaryň täsirine meňzeş, ýöne olardan gowşak. Konwallýatoksin ýüregiň sistolasynyň güýçlenmegine, diastola gowşamasyna deňeçer täsir etse-de, ýüregiň yzygiderli hereketiniň kadalaşmagyna gowy täsirli. Ýüregiň işi gowşanda, ýürekde näsazlyklar bolup, ýüze çykan newrozda pişigotynyň dermanlary bilen bile ulanylanda ýokary netijeli.

Landyşdan konwallýatoksin we konwallýazid glikozidleri alynýar. B topara degişli, çyg çekmeýän gaplarda saklanylýar. Landyşyň 1,0 gram gury otunda 120 GBT çenli glikozid saklanýar.

Içirmek üçin möçberi: gylýallara 5,0-10,0; gara mallara 5,0-15,0; dowarlara 1,0-3,0; doňuzlara 1,0-3,0; itlere 0,2-0,5; guşlara 0,1-0,2.

**Landyşyň gury şepbigi** - *Extractum Convallariae siccum*, şekilsiz, çyg çekiji, suwda gowy ereýän külke, 1,0 gramda 57-67 GBT saklaýar. B topara degişli, çyg çekmeýän ýerde saklanýar.

**Landyşyň jöwheri** - *Tinctura Convallariae*, iri böleklere bölünen güllere we ýapraklara 70% -li spirt täsir etdirip taýýarlanylýar. Dury, gyzylymtyl goňur reňkli, aýy tagamly, B topara degişli ergin, 1 millilitr jöwherinde 12 GBT glikozid saklaýar.

Içirmek üçin möçberi: gylýallara we gara mallara 10,0-25,0; dowarlara 5,0-10,0; doňuzlara 2,0-5,0; itlere 0,2-1,0; guşlara 0,02-0,05.

**Korglikon** - *Corglyconum*, landyşyň ýapragyny arassalap taýýarlanylýar. Agymtyl-sary reňkli külke, spirtde we asetonda gowy, suwda ýaramaz ereýär, efirde eremeýär. 1 millilitrlik ampulada goýberilýär. 1 millilitr erginde 11-16 GBT glikozid saklaýar, B topara degişli, ýagtylyk düşmeýän ýerde saklanylýar.

Korglikon täsiri kordigide we adonizide meňzeş, ýöne olardan güýçli we çalt täsirli. Dermanyň bejeriş ukyby strofantine golaý we miokarditiň dürli görnüşlerinde, gan aýlanyşygynda ýetmezçilikler bolanda, beýleki ýürek glikozidleriň ulanylýan kesellerinde bellenilýär. Ampulada goýberilýän erginleri seresaply ulanylmassa, ýüregiň işiniň togtamagyna getirýär. Şu ýagdaýlaryň ýüze çykmazlygy üçin glýukozanyň 40%-li ergininde ýa-da natriý hloryň izotoniki ergininde 1:10:20 gatnaşyklarynda, göterimi peseldip ulanylýar.

Damara goýbermek üçin möçberi: gylýallara 3,0-5,0; gara mallara 3,0-8,0; dowarlara 1,5-2,0; itlere 0,5-1,0.

**Konwallýatoksin** - *Convallatoxinum*, maý landyşyndan alynýan kristal şekilli glikozid, spirtde gowy, suwda ýaramaz ereýär. 1,0 gramda 75000 GBT (10600 PBT golaý) glikozid saklaýar. Konwallýatoksin bedende çalt dargaýar, strofantine meňzeş täsirli. Täsirini tizleşdirmek üçin wena damaryna (0,01%-den ýokary bolmadyk ergini) sodalyk bilen goýberilýär. Ergin çalt täsir etdirilende ýüregiň garynjagazlarynda ýygrylma döreyär.

Damara sançmak üçin möçberi: itlere 0,0001-0,0002.

**Konwazid** - *Convasidum* (konwallen), aýy tagamly, neýtral reaksiýaly, dury, 1 millilitrlik ampulada goýberilýär, düzüminde 20 BT saklaýar.

Derisiniň aşagyna sançmak üçin möçberi: gylýallara 3,0-5,0 ml; gara mallara 3,0-6,0; itlere 0,2-0,6; wena damaryna: gylýallara we gara mallara 1,0-3,0; itlere 0,1-0,3.

**Strofantin** - *Strophanthinum*, köpýyllyk ösümlik Afrikanyň gündogaryndaky çygly tokaýlyklarda ösýär. Strofantiniň 1,0 gram çigidinde 2000 GBT, 1,0 gram arassa strofantinde 50 000 GBT glikozid saklaýar. Strofantin ýürek myşsasyna, ýü-

rege barýan azaşygy nerwiniň uçlaryna täsirli. Strofantini başda ýüregiň ýygrylyşyny çaltlaşdyrýar, ritmiki hereketini haýalladýar, gan basyşy ýokarlandyrýar. Möçberi köpeldilende ýürekde diastola gowşayar, ýygrylmasy çaltlaşýar, tiz wagtdan artmiýa ýüze çykýar, ýüregiň urgy göwrümi birden peselýär, bu bolsa gan basyşyň peselmegine getirýär. Bejeriş tejribeliginde ýüregiň işi bozulyp, dem alyş kynlaşanda, suwly çişlerde, ýüregiň ýygrylyş hereketi gowşanda, gan basyş peselende ulanmaga maslahat berilýär.

Strofantiniň bedene täsiri naperstýankanyň täsirine meňzeş bolup, ondan çalt we güýçli. Naperstýankanyň täsiri bilen strofantiniň täsiri deňeşdirilende strofantiniň täsirine ýüregiň ýygrylyş hereketi ýokary, ýüregiň geçirijiligine zyýanly täsiri pes, azaşygy nerwe täsiri gowşak, täsir ediş wagty gysga (3-5 sagat), toplanma häsiýeti bolmaýar.

Strofantini ýürekde näsazlyklar bolup, keselli jandara tiz kömek bermek zerurlygy ýüze çykanda, ýüregiň işi bozulyp, ölüm howpy abananda, ýürek keselleriniň ahyrky beterleşmesi döwründe, ýüregiň işi duýdansyz peselende, kollapsda, ýiti geçýän ýokanç kesellerde, gan aýlanyşygyň dowamly bozulmalarynda giňden ulanylýar. Strofantini bilen bir-iki gün bejeriş işleri geçirilenden soň, bejerişiň netijesini ýokarlandyrmakda, dowamlylygyny artdyrmakda naperstýanka bilen bejeriş işleri geçirilýär. Naperstýanka bilen bejeriş işlerinden birnäçe gün geçenden soň strofantini ulanmaga rugsat berilýär, şeýle edilmedik ýagdaýynda ýürekde näsazlyklaryň ýüze çýkmagyna getirýär.

Bedende strofantiniň çalt dargaýandygyny we gyjyndyryjy täsirlidigini nazarda tutup, ony wena damaryna goýbermek, deriniň aşagyna ýa-da myşsa sançmak üçin ýerli agyrysyzlandyryjy dermanlar bilen garyp ulanmak maslahat berilýär.

Bejeriş maksatlary üçin strofantiniň şu dermanlary ulanylýar: 1) Strofantini K (*Strophanthinum K*) suwda we spirtde ereýän, kristal şekilli külke. A topara degişli, aýratyn jogapkärçilikde gulplanyp saklanýar. 2) Strofantyň jöwheri (*Tinctura Strophanthi*) 70% -li spirtde, 1:10 gatnaşygynda taýýarlanylýar, 1 millilitrde 180-220 GBT glikozid saklaýar.

Strofantiniň dermanlary wena damaryna goýberilende ýüregiň togtamazlygy üçin (bejeriş möçberiniň ýarysy goýberilende hem jandaryň ölmegine getirip bilýär) sodalyk bilen goýberilýär. Strofantiniň erginini damara goýbermekde natriý hloryň izotonik ergininde ýa-da glýukozada taýýarlanylýar; strofantiniň jöwheri 20%-li spirtde ýa-da glýukozanyň 10%-li ergininde taýýarlanylýar.

Wena damaryna goýbermek üçin möçberi: gylýallara we gara mallara 0,005-0,015; itlere 0,0002-0,0005. Strofantiniň jöwherini içirmek üçin: gylýallara 10,0-25,0; gara mallara 10,0-30,0; dowarlara 3,0-8,0; doňuzlara 2,0-5,0; itlere 0,2-1,0; guşlara 0,2-0,5.

**Şirguýrugyň, çölçäniň, ýürek selmäniň oty (pustyrnigiň) - *Herba Leonurus cardiaca***, köpýyllyk otjumak ösümlik, gülleýän döwründe ýygnaýlar, düzüminde saponin we alkaloidleri saklaýar. Biologik häsiýeti boýunça pişigotuna golaý.

Preparatlary merkezi nerw ulgamy rahatlandyrýar, ýüregiň işini gowulaşdyrýar, gan basyşy peseldýär. Nerw göçgünlilik ýokary bolanda, ukusyzlykda, ýürek damar newrozda, porokda, gan basyşyň ýokarlanmagynyň başlangyç döwründe, peşewlediji, derlediji we iç sürüji serişde hökmünde ulanylýar. Şirguýrugyň otundan jöwher, şepbik, gerdejik taýýarlanýlar.

#### 4.2. ÝÜREGIŇ MYŞSASYNYŇ DARTGYNLYLYGYNÝ GOWŞADÝAN SERIŞDELER

Ýürek glikozidlerinden başga-da ýürek myşsasynyň göçgünliligini we geçirijiligini gowşadýan serişdelere hinidin, nowokainamid, alyçyň miwesi we başgalar degişlidir.

**Hinidin** - *Chinidinum*, hinin agajynyň gabygyndan hinin we hinidin alkaloidleri alynýar, hinidin saga aýlanan izomerdir. Bejeriş maksatlary üçin hinidin sulfaty - *Chinidinum* sulfas ulanylýar. Ak kristal şekilli külke, suwda 1%-e deňiş ereýär.

Hinidin ýüregiň gulajyklaryndaky myşsalaryň göçgünliligini gowşadýar, sinus düwünjiginde emele gelyän impuls geçirijiliginiň ýygylgyny peseldýär, Gissäniň dessejiklerinde impulsyň geçirijiligini uzaldýar. Derman agyrysyzlandyryjy we damarlary giňeldiji tasirli, ýokary möçberde ýüregiň işini blokirlýär, içirmek usulynda ulanylýar.

**Nowokainamid** - *Novocainamidum*, sarymtyl gülgüne reňkli, suwda gowy ereýän külke. Ýürek myşsasynda göçgünligi we geçirijiligi bellibir derejede gowşadýar, pes zäherli, ýerli agyrysyzlandyryjy we dowamly täsirli. Ýüregiň ritmiki hereketi bozulanda, ekstrasistolada, tirpildeme häsiýetli (mersatel) artmiýada, ýürekde hirurgiki operasiýalar geçirilende içirmek, myşsa we damara goýbermek usullarynda ulanylýar.

**Alyçyň (Boýarişnigiň) miwesi** - *Fructus Crataegi pseudoambigua*, guradylan miwesinde holin, asetilholin, fruktoza, gamaşdyryjy maddalar we üç terpen kislotasyny saklaýar. Jöwheri we şepbigi ýüregiň ritmiki hereketi bozulanda, angionewrozda, tirpildeme häsiýetli artmiýada içirmek usulynda ulanylýar. Şeýle-de **Emşeniň miwesi** - *Fructus Crataegi pontica*, **Haraçekeniň miwesi** - *Fructus Crataegi turkestanica* görnüşleri bolýar.

#### 4.3. ÝYLMANAK MYŞSALARYŇ DARTGYNLYLYGYNÝ GOWŞADÝAN DERMANLAR

Bedeniň ähli bölegindäki ýylmanak myşsalaryň, esasan-da damarlaryň, içegeleriň we ýatgynyň dartgynlylygyny gowşadýan dermanlara: bromidler, neýroleptikler, nerw düwnüni blokirlýänler, adrenolitikler, bellibir şertlerde kofein,

kamfora, asetilholin; iýmit siňdiriş agzalarynda damarlaryň giňemegine getirýän dermanlara: morfin, atropin, adrenalín we başgalar degişlidir.

Damarlaryň giňemegine güýçli reflektor täsirli dermanlara azotturşy efirler we nitritler degişlidir. Olar az möçberde ulanylanda beýnidäki, ýürekäki, bedeniň ýokarky bölegindäki damarlary giňeldýär. Bellenilen agzalarda damarlaryň giňemegi gan basyşyň peselmegine getirmeýär. Sebäbi bedeniň zerur ýerine ätiýaçdaky ganyň akyp gelmegi şeýle alamatlaryň döremeginiň önüni alýar. Täç arteriýada, beýnidäki damarlarda, bronhlaryň we içegeleriň ýylmanak myşsalarynda ýygrylmalar bolanda, damar çekmelerde, adrenergik maddalar bilen zäherlenmelerde bejeriş maksatlary üçin dermanlaryň az möçberi ulanylýar. Dermanlaryň köp möçberi ulanylanda bedendäki ähli damarlar, esasan-da içki agzalardaky damarlar giňeýär, gan basyşyň ýiti peselmeginde jandaryň ýagdaýy betەرleşýär, käbir ýagdaýlarda ölýär.

Nitritler we efirler gana düşenden soň, gemoglobin bilen birleşip metgemoglobini emele getirýär. Ganyň reňki şokлада meňzeş bolýar, möçberi 20%-e ýetende ganyň işjeňligine ýetirýän zyýany bildirmeýär, ýöne möçberi köpeldilse kislorod ýetmezçiligi ýüze çykýar. Ol 60-70%-e ýetende gözün göreji giňeýär, demgysma, damar çekmeler döreyär we jandaryň ölmegine getirýär.

Çüýrände sinil kislotasyny emele getirýän ot-iýmler bilen mallar iýmitlendirilende sianidler bilen zäherlenme ýüze çykýar. Sianidler dem alşy amala aşyrýan fermentleri ysmaz edýär, dokumalarda kislorod ýetmezçiligini döredýär. Şeýle ýagdaýda zäherlenmä garşy nitritler gyssagly ulanylýar. Olar bedende metgemoglobini emele getirip, zäherli sinil kislotasy bilen birleşýär we ony zähersiz sianmetgemoglobine öwürýär. Şeýle-de nitritler bilen bir wagtda giposulfitiň ergini ulanylsa, ondaky kükürt sianid birleşmesine täsir edýär we ony zähersiz rodan birleşmä öwürýär. Giposulfit bedende nitritler bolmasa sianid birleşmelerini zähersizlendirip bilmeýär.

Zäherlenen mallara tiz kömek bermekde gysga täsirli, ingalyásiýa usulynda ulanylýan amilnitrit bellenilýär. Soňra natriý nitritiň erginini damara goýbermek bilen zähersizlendirmek işi dowam etdirilýär. Dermanyň täsiri 5-10 minutdan başlanýar we ýokary bejeriş täsiri 25-40 minudyň dowamynda ýüze çykýar.

**Amilnitrit** - *Amylii nitris*, dury, sarymtyl reňkli, uçujy, miweleriň ysna meňzeş ysly, ýakyjy tagamly suwuklyk. Suwda eremeýär, spirtiň, efiriň we hloroformyň islendik derejesinde garyşýar. Amil nitriti izoamil spirtiň üstünden azot angidridini 60-70°C gyzgynlykdan geçirip taýýarlanylýar. Damarlarda ýygrylmalar bolanda, garaguşagyra meňzeş tutgaýda, sianidler bilen zäherlenmelerde derman ingalyásiýa usulynda ulanylýar, täsir ediş dowamlylygy 2-7 minut. Içirmek usulynda bellemek bolmaýar.

**Natriý nitriti** - *Natrii nitris* (azotturşyly natriý), ak ýa-da çala sarymtyl reňkli, suwda gowy ereýän (1:1,5), B topara degişli külke. Täsiri amilnitrite meňzeş, derman içirilende ilkinji alamatlar 10-15 minutdan; damara goýberilende 5-8 minutdan başlanýar we 1-2 sagat dowam edýär.

Içirmek üçin möçberi: gylýallara 1,0-1,5; itlere 0,05-0,2. Wena damaryna 5%-li ergininden: gylýallara 40-50 ml; itlere 4-6 ml goýberilýär.

**Angiotrofin** - *Angiotrophinum*, aşgazanasty mäziň insulini aýrylan dokumasy-na suw täsir etdirip alnan, dury, reňksiz suwuk şepbik. Gan damarlary giňeldýär we gan basyşyň peselmegine getirýär. Damarlarda ýygrylma bolanda, endoartritde ulanylýar. Derman deriniň aşagyna we myşsa sanjylýar. Möçberi: gylýallara we gara mallara 5-10 ml.

**Nitrogliserin ergini** - *Nitroglycerinum solutum*, spirtde taýýarlanýan 1%-li dury, reňksiz, neýtral reaksiýaly ergin. Ulanylanda serasaply ulanylmasa partlama döreýär. Içirmek üçin möçberi: gylýallara 0,3-0,5 ml; itlere 1-2 damja.

**Salsolin gidrohloridi** - *Salsolini hydrochloridum*, Rihteriň duzundan alnan alkaloid. Ak, käbir ýagdaýlarda gowşak sarymtyl öwürşginli, kristal şekilli, yssyz, aýy tagamly, suwda 1:14 gatnaşygynda ereýän, gyzgyna çydamly, B topara degişli külke. Derman damarlary giňeldýär, gan basyşy peseldýär. Strihnin we strofantin bilen zäherlenmelerde ulanylýar. Deriniň aşagyna sançmak üçin möçberi: doňuzlara 0,04-0,06; itlere 0,01-0,03.

**Spazmolitin** - *Spasmolytinum* (difasil), ak kristal şekilli, suwda gowy ereýän, B topara degişli külke. Pilorospazmda, enterospazmda, sanjynyň dürli görnüşlerinde, nerw düwnündäki nerwleri blokirmekde ulanylýar. Içirmek üçin möçberi: gylýallara 1,0-4,0; itlere 0,2-0,3.

Ýokarda bellenen dermanlardan başga-da, medisina täç arteriýany giňeldiji serişde hökmünde papawerin, dibazol, hlorasizin, persantin, nitranol we başgalar ulanylýar.

**Norseýif TZ** - *Norsafe -TZ (Norfloxacin & Tindazole Suspensinis)*, norfloksasin peşew ýolundaky umumy we ýiti geçýän infeksiýalary bejermekde ulanylýan himiýaterapiýa serişdesi. Norfloksasin fluorhinolonyň (hinolonyň) ilkinji sintetik preparatydyr. Norfloksasin köp sanly dermanlar, ösümlüklerden alnan we tebigy goşundylar bilen täsirleşýär. Şeýle täsirleşmeleriň bolmagy ganyň lagtalanmasynyň peselmegine, absorбирleme täsirleriň gowşamagyna we zäherliliginiň ýokarlanmagyna sebäp bolup bilýär. **TINIDAZOL** dializ üçin ulanylanda anaerob bakterialara we oňa duýujy ýonekeýjelere sorulýar. Soňra ferredoksin bilen täsirleşmegi netijesinde kesel döredijileriň sanyny azaldýar we oksido-reduktazada saklanýar. Bu bolsa anaerob öýjüklerde emele gelýän zäherli maddalaryň bedenden bölünip çykyşyny azaldyp, sebäpkärleriň bedeninde toplanmagyna getirýär.

**TINIDAZOL** ulanylandaky birleşme bakteriýalaryň DNK-syna aralaşýar we durnuksyz molekulany emele getirýär. Şeýle ýagdaý metronidazol azalanda ýüze çykýar. Metronidazolýň azalmasy diňe anaerob öýjüklerde bolýar. Haýwanlaryň öýjüklerine onuň täsiri gowşak derejede bolýar.

Norfloksasiniň zyýanly täsirleri: ýürek bulanma, kellağyry, başaýlanma, ýadawlyk, örgüniň örmesi, garyn boşlugynda agyry, ukusyzlyk, içgatama, sarygaýnama, agzyň guramasy, temperaturanyň ýokarlanmasy bolýar.



*Norseýif TZ* endometritde, metritde, piometriýada, eşendäki näsazlyklarda ulanylýar. Myşsa sançmak üçin möçberi: sygra, baýtala 60 ml.

*Norseýif TZ* nitrofuranylar bilen ulanylanda antibakterial täsiri gowşaýar; teofilin bilen ulanylanda plazmada teofiliniň möçberi köpeliýär; antikagulyantlar bilen ulanylanda ganyň lagtalanmasy peseliýär. Multiwitaminler, demir, sink, antasidler ýa-da sukralfat bilen bir wagtda we norfloksasin ulanylandan soň iki sagadyň dowamynda; bogaz mallara *norseýif TZ* ulanmak bolmaýar.

Derman 60, 500, 1000 ml flakonda Hindistan döwletiniň *Seyfkon Layfsaynses MPPL, Wiladž LALPUR-263148, Şiat Nagar (Uttarançal)* kompaniýasy tarypyndan taýýarlanylýar. Türkmenistana getirmek we ulanmak üçin bellige alnan.

#### 4.4. GANA TÄSIR EDÝÄN DERMANLAR

Köp kesellerde ganyň fiziologik düzümi üýtgäp, tiz lagtalanýar ýa-da lagtalanmaýar. Bu bolsa bedende umumy madda çalşygynyň we içki agzalaryň işiniň bozulmagyna getirýär. Ýüze çykan ýagdaýlary kadalaşdyrmakda dürli derman serişdeler ulanylýar. Ganyň lagtalanmagyna ýardam edýän dermanlara koagulyantlar; lagtalanmazlygyna ýardam edýänlere antikoagulyantlar diýilýär.

*Koagulyantlar* - (latyn söz. *Coagulatio* - lagtalanma). K vitaminiň agzalara sorulmagy ýa-da özleşdirilişi bozulanda, trombositleriň möçberi azalanda, protrombiniň, fibrinogeniň sintezi gowşanda, trombokinazanyň möçberiniň we kalsiý duzunyň ýetmezçilik etmeginde, şeýle-de dürli zäherlenmelerde (ýýlan çakanda, peptonlaryň täsirine) ganyň lagtalanmasy peselende ulanylýan derman serişdeleridir.

Durmuşda gan akmalary togtatmakda, lagtalanmasyny tizleşdirmekde: trombin, plazma, askorbin kislotasy, wikasol, P witamin, rutin, stiptisin, kalsiý hlor, kalsiý glýukonat, ýod, mis sulfaty, demir, sink, zelatin, çitçiti, boýbodran, andrekson we başgalar ulanylýar.

**Trombin** - *Thrombinum*, ganyň tebigy fermenti bolup, külke görnüşinde zyýansyzlandyryp, ampulada goýberilýär we natriý hloruň izotoniki ergininde taýýarlanylýar. Trombin islendik ýerdäki uly bolmadyk gan akmalary, hatda paranhimatoz agzalardaky gan akmalary hem çalt togtadýar. Ýerli gan akmalarda ulanylanda netijesi ýokary bolýar. Dermany damara goýbermek bolmaýar, sebäbi tromblary ýumşadýar, emele gelen yerinden gopan tromblar gan we limfa bilen akyp damarlaryň dykylmagyna we jandarlaryň ölmegine getirýär.

*Antikoagulyantlar* kadaly ýagdaýda ganyň we plazmanyň düzüminde bolup, gany bellibir derejede suwuk saklaýar (antitrombin, gepariniň kofaktorlary we başgalar). Dürli patologik ýagdaýlarda ganyň lagtalanmasy ýokarlanýar: damarlaryň zeperlenmelerinde, ganyň akymynyň haýallamagynda, düzüminde

käbir beloklaryň köpelmeginde we ýüregiň, böwregiň, öýkeniň, şeýle-de beýleki agzalaryň işini agyrlaşdyrýar.

Ganyň lagtalanmagynyň ýokarlanmagy köp keselleriň geçişini agyrlaşdyrýar we mallaryň ölmegine getirýär. Şeýle ýagdaýlarda ganyň lagtalanmagynyň önüni alýan dermanlar ulanylýar. Ganyň lagtalanmazlygyna täsirli dermanlar täsir ediş wagty we häsiýeti boýunça iki topara bölünýär. Çalt we gysga täsirli dermanlara: geparin, geparine meňzeşler degişli bolup, täsiri tiz wagtdan başlanýar we 5-6 sagada çenli dowam edýär. Dowamly täsirli dermanlara dikumarin degişli bolup, täsiri 10-20 sagatdan başlanýar we 2-10 güne çenli dowam edýär. Bejeriş maksatlary üçin gysga we dowamly täsirli dermanlary bir wagtda ulanmak maslahat berilýär.

**Geparin** - *Heparinum*, uly molekulýar agramly (15000-20000) mukopolisaharid. Mallaryň bazofil öýjüklerinde, esasan bagyrdan we böwrekde emele gelýär. Ol gara mallaryň öýkeninden we bagryndan alynýar. Düzümünde glýukozamin, glýukuron we kükürt kislotalaryny saklaýar. Ak kristal şekilli, suwda gowy ereýän külke. Täsir ediş işjeňligi birlik täsirde ölçelýär (1 millilitr ampulada goýberilýän dermanyň täsir ediş güýji 5000; 10 000; 20 000 birlik täsirde bolýar).

Geparin adamlaryň we mallaryň bedeninde emele gelmek bilen, bedeniň fiziologik önümi bolup, ganyň lagtalanmagynyň önüni alýar. Geparin ferment trombo kinaza bilen birleşip, protrombiniň trombine öwrülmezligini, şeýle-de fibrinogeniň fibrine öwrülmeğini haýýalladýar. Tebigy ýagdaýda gan 4-5 minutyň dowamynda lagtalanýar, gepariniň täsirine onuň wagty 15-25 minuta çenli uzatýar. Derman operasiýalar geçirilenden soň trombozyň, emboliýanyň döremeginiň önüni almakda we bejermekde, öýkende dörän infarktda, miokarditde, göz torunyň merkezi we-nasynda tromb dörände ulanylýar. Derman deriniň aşagyna we myşsa 1 millilitr gana 2-3 BT hasabyndan ýa-da 1 kilogram agramyna 100-130 BT hasapdan sanjylýar, täsiri 40-60 minutdan başlanýar.

**Natriý sitraty** - *Natrii citras*, ak kristal şekilli, yssyz, şoruntyk tagamly, suwda 1,5 böleginde ereýän, spirtde eremeýän, 10%-li suwdaky ergininiň pH derejesi 7,0-7,5-e deň. Sitrat bedende kalsiý bilen birleşip, kalsiý limonturşusyna öwürýär. Kalsiý limonturşusy tromboplastiniň emele gelmegini togtadýar we protrombiniň trombine öwrülmeğinden goraýar. Sitrat goşulan gan uzak wagtda saklananda lagtalanmaýar. Bedende ganyň lagtalanmagynyň önüni almakda natriý sitratyň 0,1-1,0%-li erginleri ulanylýar. Bedene goýberilýän ganyň düzüminde dermanyň möçberi 10,0-dan köp bolmaly däl. Sitrat goşulan gan ýüregiň işi gowşanda, gan ýitirmelerde, urguda, käbir ýokanç kesellerde, zäherlenmelerde ulanylýar.

**Dikumarin** - *Dicumarinum*, ak ýa-da sarymtyl reňkli, aý tagamly, suwda eremeýän, aşgaryň täsirine gowy ereýän, toplanma häsiýetli, A topara degişli, sintetiki usulda alynýan külke. Geparinden güýçli täsirli. Derman protrombiniň emele gelmegini kynlaşdyrýar, K witaminiň işjeňligini gowşadýar, protrombiniň möçberi 10-18 sagatdan soň azalýar we 2-10 günň dowamynda pes derejede saklanýar.

Dikumarin trombozy, tromboflebiti, emboliýany bejermekde, ýüze çykmagynyň önüni almakda, bagryň we böwregiň işi bozulanda, nerw bozulmalaryň netijesinde garyn-ıçege näsazlyklary ýüze çykanda ulanylýar.

Içirmek üçin möçberi: itlere 0,05-0,1 günde üç gezek, bellenen möçberini bölekler bölüp ulanylýar.

Eşekýorunjada hoşboý ysly kumarin saklanýar we ol heňlände zäherli dikumarin emele gelýär. Düzüminde köp möçberde eşekýorunja saklaýan heňlän bedede ýa-da silos bilen mallar iýmitlendirilende, şeýle-de bejeriş maksatlary üçin dikumariniň möçberi ýokarlandyrylanda ýa-da dowamly ulanylanda gemorragiki ganöýme görnüşli zäherlenmeler ýüze çykýar.

**Neodikumarin** - *Neodicumarinum*, ak kristal şekilli, suwda eremeýän külke. Täsiiri dikumarine meňzeş, ýöne ondan gowşak, gysga täsirli we zähersiz. Trombozy, tromboflebiti, emboliýany bejermekde, ýüze çykmagynyň önüni almakda külke we gerdejik görnüşlerde içirmek usulynda ulanylýar.

**Fenilin** - *Phenylinum*, ak kristal şekilli, suwda ýaramaz, organiki eredijilerde gowy ereýän, A topara degişli, içirmek usulynda ulanylýan külke. Täsiiri dikumarine meňzeş, ýöne ondan gowşak we zähersiz. Dermanyň täsiiri 18-24 sagatdan başlanýar.

#### 4. 5. GANYŇ ORNUNY TUTUJYLAR

Bellibir möçber gan ýitirilende jandar ölýär. Gan ýetmezçilik edende bedende gan basyş peselýär, osmos basyş bozulýar, damarlardaky reseptorlaryň duýujylygy gowşaýar, damarlaryň geçirijiligi ýokarlanýar, beýniniň we ýüregiň iýmitlenişi peselýär. Ýüze çykan patologik ýagdaýlary kadalaşdyrmakda utgaşma häsiýetli gan ýa-da ornuny tutujy maddalar ulanylýar.

Ganyň ornuny tutujylaryň esasyňy beloklar, şeker ýa-da duzlar düzýär. Gan ýitirilende ýüze çykýan patologik ýagdaýlary çalt kadalaşdyrmakda ganyň ornuny tutujylar ulanylýar. Ganyň ornuny tutujylara gidrolizatlar, sintetik preparatlar, şeker, izotoniki erginler degişlidir.

**Gidrolizatlar.** Beloklaryň gidrolizlenmeginde aminokislotlara çenli dargamagynyň netijesinde emele gelýär. Emele gelen birleşmeler işjeň beloklara garanynda zähersiz, olaryň täsirine anafilaksiýa hadysa seýrek ýüze çykýar. Gidrolizatlaryň gana täsirine beden gurplanýar, dokumanyň beloklardan düzülmegine ýardam edýär. Esasan-da bedende dowamly belok ýetmezçiligi ýüze çykanda netijesi ýokary bolýar, şeýle-de bedeniň zäherlere garşylygy güýçlenýär.

Tejribe şertlerinde fermentli, kislotaly we aşgarly usulyýetleri ulanmak bilen gidrolizatlary ýeňil alyp bolýar. Olary gan basyşy ýokarlandyrmakda, bedeni urgudan açmakda ulanylýar.

**Gidrolizin** - *Hydrolysinum*, gara mallaryň ganyndaky beloklara kislotalary täsir etdirip alynýar. Açyk goňur reňkli öýjük-öýjük görnüşli, suwda gowy ereýan, düzüminde 1%-e çenli azot saklaýan külke we ergin görnüşinde goýberilýär.

Gidrolizin düzüminde gana mahsus ähli aminokislotalary saklaýandygy sebäpli, parenteral usulda ulanylanda bedeni beloklar bilen iýmitlendirmek üçin inňän gowy serişde bolup hyzmat edýär. Şeýle-de bir wagtda bedeniň gorag ukybyny güýçlendirýär, zäherleri dargadýar.

**Derman:** protein ýetmezçilik edende, käbir ýokanç kesellerde, garyn-içege näsazlyklarynda, arryklamada, ysgynsyzlykda, bitmeýän ýaralarda, operasiýalardan soň ýaralaryň haýal bitmeginde, iriňlemelerde, içegeler dykylanda, dürli zäherlenmelerde ulanylýar. Dürli topardaky ganda dermanyň antigen häsiýetiniň ýoklugy sebäpli, gany dürli topara degişli, dürli görnüşli mallara ulanmak bolýar.

Gidrolizin wena damaryna, deriniň aşagyna, myşsa damjalaýyn usulda (minutda 20 damjadan damdyryp) sanjylýar. Derman ampulada 250, 300, 500 ml flakonlarda taýýarlanylýar, ulanmazdan ön bedeniň temperaturasyna çenli ýyladylýar, ownuk mallara 2 litre çenli goýberilýär. Dermanyň düzüminde: 0,7-0,9% azot; 4,4-5,6% belok we 2% glýukoza saklaýar. Gidrolizatlar kazein, aminopeptid, ganyň ornuny tutujysy BK-8 hem gidrolizine meňzeş täsirli.

**Ganyň ornuny tutujysy BK-8**, W.A. Beliser we K.I. Katkow tarapyndan gara mallaryň syworotkasyndan ýörite işlenip, anafilaksiýa täsiri peseldilip taýýarlanylýan. Syworotka wena damaryna haýaldan goýberilýär, deriniň aşagyna ulanmak hem bolýar. BK-8 mallar arryklanda parenteral usulynda iýmit hökmünde, peritonitde, dürli ýokanç kesellerde, zäherlenmelerde, içegeleriň dykylmalarynda, ýanykda, köp möçberde gan ýitirilende, urguda ulanylýar.

**Poliglýukin** - *Polyglucinum*, (Plazmanyň ornuny tutujy sintetik ergin). Natriý hloruň izotoniki ergininde taýýarlanylýan glýukozanyň polimeriniň 6,0% -li kolloid ergini. Dury, reňksiz, yssyz ergin. Poliglýukin damara goýberilende ganyň osmos basyşyny ýokarlandyrýar, suwly çişleriň döremeginiň önüni alýar. Poliglýukin damarlaryň membranasyndan ýaramaz geçýär, haýal dargaýar, ganda uzak saklanýar we dowamly täsirli. Poliglýukin gan basyşy peselende, suwly çişler döräp başlanda, duzlar bilen zäherlenmelerde, dürli görnüşli urguda ulanylýar. Mallaryň bir kilogram agramyna möçberi: 15-25 ml. Şeýle-de gemowinil (poliwinilpirrolidiniň 3,5%-li ergini), gemodez (6%-den pes molekulaly poliwinilpirrolidol saklaýan suwdaky-duzly ergin) we poliwinil (poliwinil spirtiň 2,5%-li kolloid ergini) poliglýukine meňzeş täsirli.

**Glýukoza** - *Glucosum*, (**Üzüm şekeri** - *Saccharum uvicum*, **Dekstroza** - *Dextrosium*), ak kristal şekilli külke ýa-da uşak, reňksiz, yssyz, süýji tagamly kristal, suwda 1:1,5; spirtde 1:30 gatnaşyklarynda ereýär, efrde eremeýär. Ergini neýtral reaksiýaly, gyzgyna çydamly. 100°C gyzgynlykda 30 minutyň dowamynda üç gezek ýa-da 40 minutyň dowamynda bir gezek zyýansyzlandyrylýar. Tebigatda glýukoza

erkin ýagdaýda üzüm şiresinde, dürli ösümlikleriň miwelerinde, baldakly köklerinde, ýerasty miwelerinde glikozid görnüşinde saklanýar. Krahmaly gaýnadyp üstüne kislota goşulanda hem glýukoza emele gelýär. Mysal üçin, 0,5-1,0% - li HCL,  $H_2SO_4$ , şu tertipde çözülýär:  $(C_6H_{10}O_5)_n + nH_2O \rightarrow nC_6H_{12}O_6$

Krahmal we çylşyrymly şeker garyn-içege ýolunda fermentleriň täsirine ýönekeý şeker çenli dargaýar. Ýönekeý şeker - ol glýukozadyr. Sagdyn bedende glýukozanyň möçberi bellibir kadada saklanýar. Bagryň işjeňligi bozulanda we içki sekresiýa mázler tarapyndan aşgazanasty, böwregüsti, galkan şekilli mázleriň, gipofiziň, nerw ulgamynyň bagry sazlaýyş tertibi bozulanda ganda glýukozanyň möçberi köpeliýär. Şeýle ýagdaýda bagyr glýukozany glikogene öwürüp ýetişmeýär we onuň bellibir bölegi peşew bilen bölünip çykýar (glýukozuriýa). Ganda glýukozanyň möçberiniň azalmagy bedende energiýanyň peselmegine, fiziologik işjeňligiň gowşamagy netijesinde agyr ýagdaýlara getirip bilýär. Bedende glýukoza ýetmezçilik edende ýaglaryň bölekleyin okislenmesi bolup, dürli görnüşli ýag kislotalar emele gelýär, dokumalarda aşgar ätiýaçlygy azalýar, asidoz ýa-da ketoz ýüze çykýar. Şeýle ýagdaýlar açlyk çekilende hem ýüze çykýar. Glýukozanyň ýetmezçilik etmegi bedeniň öz ýagyny ulanmagyna päsgelçilik döredýär. Ýokarda bellenen ýagdaýlarda glýukoza damara goýberilende bejeriş täsiri ýokary bolýar

Wena damaryna goýberilen glýukozanyň bellibir bölegi okislenip kömür turşusyna we suwa çenli dargaýar. Başga bir bölegi polimerleşip glikogene öwürülýär, bagyrda, ýürekde, sklet myşsallarda ätiýaç gory görnüşinde saklanýar.

Glýukoza gana sorulandan soň ganyň plazmasy bilen dokuma suwuklyklarynyň arasyndaky osmos-dinamiki deňagramlylygyny üýtgedýär, dokumalardaky birnäçe biohimiki hadysalara täsir edýär. Onuň gipertoniki (25-40%-li) ergini gana goýberilende täsiri has-da ýokary bolýar. Glýukoza aşgazanda haýal we köp bolmadyk ( $\frac{1}{3}$  bölegine çenli) möçberde sorulýar. Ol içegelerde, esasan-da şire bölüp çykaryjylyk ýokary bolanda çalt sorulýar. Bedende karotiniň we tireoidiniň köp bolmagy hem sorulma hadysany güýçlendirýär. Glýukoza bedene iýmit, energiýa beriji serişde bolup, öýjükleriň we dokumalaryň işjeňligini ýokarlandyrýar, dürli mikrob-lara, zäherlere garşylygy güýçlendirýär.

Glýukoza bedende özüne bagly energiýa hadysalaryna has gowy täsirli. Ähli agzalaryň, başda merkezi nerw ulgamynyň, çetki nerwleriň, ýürek-damar, iýmit siňdiriş ulgamlaryň we başgalaryň işjeňligini ýokarlandyrýar.

Beýniniň işjeňliginiň islendik görnüşiniň ýokarlanmagy, uglewodlara bolan talaby ýokarlandyrýar, dürli kesellerde olara bolan talap has-da artýar. Ýeňil özleşýän uglewodlar merkezi nerw ulgamyna zerur energiýa çeşmesi bolup, onuň ýagdaýyny gowulandyrmakda ulanylýar. İçki sekresiýa mázleriň işini ýokarlandyrmakda glýukozanyň orny uludyr. Ol asetilholiniň sintezlenmeginde (galaktoza we mannoza bilen bilelikde) zerur serişde bolup durýar.

Glýukozanyň täsirine sagdyn ýüregiň ýygrylyş hereketi ýokarlanýar, esasan-da ýadaw ýürege has güýçli täsir edip, şol bir wagtda täç arteriýadaky gan aýlanyşygyny ýokarlandyrýar. Zäherleriň çalt bölünip çykmagyna ýardam edýär, aşgazanyň, içegeleriň hereketlerini we şire bölüp çykaryjylygyny birneme gowşatsada, fermentleriň işjeňligini güýçlendirip, iýmit siňdirişiň ýokarlanmagyna getirýär.

Keseçylgamly myşsalaryň ýygrylma hereketine sarp edilýän energiýa bedende uglewodlary ulanmagyň we keratinofosfor kislotasynyň dargamagynyň netijesinde emele gelýär. Şeýlelikde, glýukoza myşsalaryň işini tizleşdiriji bolup hyzmat edýär. Glýukoza ýatga hem öz täsirini ýetirip, onuň ýygrylmasyny güýçlendirýär, mallaryň guzlamasy kyn bolup, ýatgyda atoniýa, alawlanmalar bolanda bejeriş maksatlary üçin ulanylýar. Glýukozanyň täsirine ganyň şepbikligi we lagtalanmasy ýokarlanýar.

Glýukoza merkezi nerw ulgamda ýadawlyk bolanda, çetki nerwlerde geçirijilik bozulanda, ýürekde dürli görnüşli ýetmezçilikler ýüze çykanda, bagyrdaky näsazlyklarda, öýkende döreýän suwly çişleriň önüni almakda, gan ýitirmelerde, beden gowşaklygynda, iýmit ýetmezçiliginde, operasiýadan soň döreýän urguda, ýatgyda gowşaklyk bolanda, süýtdepmede, käbir deri kesellerde, gylýallaryň ensefalomielitinde, ysmaz häsiýetli miogemoglobinuriýada; itleriň leptospirozynda, zäherlenmeler netijesinde garyn-içege näsazlyklarda, dürli zäherlenmelerde ulanylýar. Glýukoza huşsuzlandyryjylaryň, adrenaliniň, penisilliniň we başga birnäçe dermanlaryň täsirlerini uzaltmakda ulanylýar.

Glýukozanyň gipertoniki (10-20%; 40-45%) erginleri wena damaryna goýberilende dokumalardaky suwuklyklar we ondaky maddalar gana geçip, gan basyşyň ýokarlanmagyna, ýüregiň işiniň güýçlenmegine, damarlarda ganyň akymynyň tizleşmegine, limfa suwuklyklaryň emele gelmeginiň ýokarlanmagyna, peşewiň bölünip çykyşynyň artmagyna getirýär.

Glýukozanyň gipertoniki ergininiň täsirine gan basyşyň ýokarlanmagy, peşewiň bölünip çykyşynyň artmagy dürli görnüşli zäherlenmelerde zäherleriň bedenden çalt boşamagyna ýardam edýär. Şeýle-de glýukozanyň gipertonik ergini huşsuzlandyryjy dermanlar bilen bir wagtda ulanylanda olaryň döredýän howsalalyk döwrüni gysgaldýar we operasiýadan soň ýüze çykýan asidozyň önüni alýar.

Glýukozanyň gipertoniki ergini damara; insulini deriniň aşagyna bir wagtda utgaşdyrylyp ulanylanda glýukozanyň bedende özleşdirilişi we bejeriş täsiri ýokarlanýar. Şu usulda gylýallaryň ensefalomielit, ysmaz häsiýetli miogemoglobinuriýa, itleriň leptospiroz kesellerini bejermekde ulanylýar. Gylýallaryň ysmaz häsiýetli miogemoglobinuriýasynda ganda şekeriniň, fosfatlaryň, kreatiniň köpelmegi, aşgar ätiýaçlygyň azalmasy bolýar. Insulin bedende şekeriniň, organiki däl fosforýň, kreatiniň azalmagyna, aşgar ätiýaçlygyň köpelmegine getirýär. Gylýallaryň ensefalomielitinde bagyrda näsazlyklar bolup, sarygetirme ýüze çykýar. Keselli mallary



bejermekde wena damaryna glýukozanyň 15%-li ergininden 1 litr, derisiniň aşagyna 100 BT insulini sançmak peýdalydyr. Dermanlaryň täsir ediş güýji bagryň haýsy derejede zaýаланandygyna baglydyr. Itleriň leptospirozynda glýukoza-insulin bejergi geçirilýär. Wena damaryna glýukozanyň 30%-li ergininden 10 ml; derisiniň aşagyna 10 BT insulin sanjylanda jandaryň sagalmagyna ýardam edýär.

Gipertoniki erginini wena damaryna haýaldan goýbermek maslahat berilýär, derman derisiniň aşagyna düşse gyjyndyrýar. Wena damaryna möçberi: gylýallara 30,0-120,0; gara mallara 30,0-150,0; dowarlara 6,0-30,0; itlere 2,0-25,0. Glýukozanyň izotoniki 4,25-5% we gipertoniki erginleri 10-20-40% -li bolýar.

**Naturoza** - *Naturosa*, üzümiň önümi bolup, düzüminde glýukoza, fruktoza we beýleki şekerleri, fermentleri, askorbin turşusyny, B topar witaminleri, kalsiniň, magniniň, demriň, kaliniň, natriniň organiki we organiki däl birleşmelerini saklaýar. Ýakylanda kristal şekile öwrülmeýän, dargama häsiýetli, açyk sary ýa-da garamtyl sary reňkli, düzüminde 18-20% şeker saklaýan, pH 3,0-3,5 derejeli ergin. Naturoza ganyň osmos basyşyny ýokarlandyrýar, damarlaryň membranasynyň geçirijiligini peseldýär, birnäçe biohimiki hadysalary tizleşdirýär, ýüregiň şekeri ulanyşyna ýardam edýär. Az möçberde: ýürek-damar ulgamynyň işi peselende damarlaryň umumy tonusyny ýokarlandyrmakda; orta möçberde: suwly çişleriň döremeginiň önüni almakda, operasiýadan soňky beterleşmelerde, urguda; köp möçberde: gan ýitirmelerde ulanylýar. Wena damaryna bir kilogram agramyna takmynan möçberi: ownuk mallara 0,3 ml; orta ululykdaky mallara 1 ml; uly göwrümdäki mallara 3 ml.

Gan ýitirmelerde, urguda, ganda osmos dartgynlyk gowşap, gan basyş peselende duzlaryň izotoniki erginleriniň ähmiýeti uludyr.

**Duzly infuziya, GGMI** (Gan goýbermegiň merkezi instituty), düzüminde 0,8% natriý hlory, 0,02% kaliý hlory, 0,025% kalsiý hlory, 0,005% magniý sulfaty, 0,08% natriý gidrokarbonaty we 0,0138% bir orun tutujyly natriý fosfaty saklaýar. Şu duzlaryň suwdaky ergini kömür kislotasy bilen pH 6,0-6,4 derejä çenli baýlaşdyrylýar. Köp möçberde gan ýitirilip, osmos basyş peselende ony kadalaşdyrmakda ulanylýar; düzüminde saklaýan kömür kislotasy dem alyş merkezi gyjyndyrýar, dokumalarda madda çalşygyny dikeldýär.

**Serotransfuzin** (Gan goýbermegiň merkezi instituty), düzüminde 0,75% natriý hlory, 0,02% kaliý hlory, 0,01% magniý hlory, 0,0052% natriý bir orun tutujyly natriý fosfaty, 0,0476% iki orun tutujyly natriý fosfaty we 1% - li glýukoza saklaýar. Serotransfuziniň dowamly täsirini almakda gan bilen garyp goýberilýär. Möçberi: ownuk mallara 1-2 litr.

**I. R. Petpowyň ganyň ornuny tutujy ergini**, düzüminde 1,5% natriý hlory, 0,02% kaliý hlory, 0,01% kalsiý hlory we 10% gan saklaýan 100 ml ergin. Gan ýitirmede, urguda, sepsisde damja ýa-da adaty usulda damara goýberilýär.

#### 4.6. LEÝKOSITLERIŇ EMELE GELMEGINE ÝARDAM EDÝÄN DERMANLAR

Mallaryň dürli kesellerinde leýkositleriň, esasan-da digir-digir leýkositleriň çetki gan aýlanyşygynda azalmagy madda çalşygyň peselmegine we dürli kesellere bolan garşylygyň gowşamagyna getirýär. Bejeriş işlerinde pirimidin esasy nuklein kislotalar ulanylýar, olar digir-digir leýkositleriň emele gelmegini tizleşdirýär.

**Natriý nukleinaty** - *Natrii nucleinas*, ak kristal şekilli ýa-da sarymtyl reňkli, suwda gowy ereýän külke. Nuklein kislotasyny, drozy gidrolizläp we arassalap alynýar. Nuklein kislotasynyň natriý duzunyň düzüminde purin we pirimidin esaslary, uglewod (d - riboza) hem-de fosfor kislotasyny saklaýar. Derman süňk ýiligiň işini tizleşdirip, leýkositleriň köpelmegine getirýär. Ony agranulositozda, leýkopeniýada, fosfor çalşygy bozulanda (rahitde, fosfaturiýada) içirmek we myşsa sançmak usullarda ulanylýar.

Içirmek üçin möçberi: itlere 0,05-0,1; pişiklere 0,02-0,05; myşsa 2%-5%-li erginleri sanjylýar.

**Pentoksil** - *Pentoxylum*, 4- Metil - 5 oksimetilurasil, uşak, ak kristal şekilli, suwda ýaramaz ereýän, B topara degişli külke. Derman bejeriş maksatlary üçin leýkopeniýanyň dürli görnüşlerinde, rentgen, radiý we beýleki radioişjeň şöhlelenmelerde, benzol bilen zäherlenmede ulanylýar.

Içirmek üçin möçberi: itlere 0,1-0,3; pişiklere 0,02-0,05.

**Leýkogen** - *Leucogenum*, 2 (α- fenil-α- karboksil) - tiazolidin - 4 - karbon kislotsy, suwda ýaramaz ereýän ak kristal, gerdejik ýa-da külke görnüşlerde goýberilýär, ýapyk gapda ýagty düşmeýän ýerde saklanylýar, B topara degişli, täsiri pentoksile meňzeş. Içirmek üçin möçberi: itlere 0,2-0,3.

#### 4.7. PEŞEW BÖLÜP ÇYKARYJY DERMANLAR

Böwrek madda çalşygyndaky önümleri, dermanlary, toksinleri we beýleki galyndylary bedenden bölüp çykarýar. Bedende aşgar ätiýaçlygyny, ganda osmos dartgynlygyny bellibir kadada saklamaga we birnäçe fiziologik görkezijileri kadalaşdyrmaga gatnaşýar.

Böwregiň işi merkezi we çetki nerw ulgamlaryň ýagdaýlaryna, madda çalşygyňa, ýürek-damar ulgamynyň we ganyň düzümine bagly bolýar. Bellenilen ugurlar boýunça täsirli dermanlar bellibir derejede peşewiň bölünip çykyşyny üýtgedýär. Böwrekdäki kanaljyklardan suwuň, natriý ionlarynyň we hlوريدleriň yzyna sorulmasyny haýalladýan dermanlar peşewiň bölünip çykyşyny has-da ýokarlandyrýar. Böwrekdäki damarlary giňeldýän dermanlar ulanylanda gan basyşy ýokarlanýar, akymy tizleşýär we peşewiň bölünip çykyşy artýar. Böwrekdäki da-

marlar güýçli giňänlerinde peşew bilen bölünip çykýan duzlaryň möçberiniň azalmasy we peşewiň bölünip çykyşynyň haýallamasy bolýar. Purin önümleriniň, ýürege täsir edýän glikozidleriň, efir ýaglarynyň we nitritleriň täsirleri netijesinde böwrekdäki damarlar giňeýär. Birnäçe dermanlar (purin önümleri) böwrekdäki işleýän elementleriň sanyny köpeldýär, başga birleri (agyr metallar, efir ýaglar we başgalar), olaryň işjeňligini artdyryp, peşewiň bölünip çykyşyny ýokarlandyýar.

Peşew bölüp çykaryjy dermanlaryň täsiri bedendäki suwuň möçberine bagly bolýar, bedende suwuň möçberi köp bolsa, olaryň täsiri ýokary bolýar. Bedenden dürli zäherleri bölüp çykarmakda peşewlediji dermanlar ulanylanda mallara köp suw içirmek, özleri içmedik ýagdaýlarynda zonuň kömegi bilen goýbermek maslahat berilýär.

Ganda osmos dartgynlyk ýokary bolanda moçewina we onuň dermanlary: asetatlar, nitratlar, purin önümleri peşewiň bölünip çykyşyna gowy täsir edýär.

Bellibir möçberdäki peşewlediji dermanlar: kofein, galkan şekilli mäziň gormonlary we başgalar dokumalarda, ganyň plazmasynda kolloidleşen suwlara özboluşly täsir edip, peşewiň bölünip çykmagyna ýardam edýär.

Okuw kitabyňyň beýlekí bölümlerinde öwrenilýän käbir dermanlaryň: kofeiniň, kamforanyň, skipidaryň, efir ýaglarynyň, ýürek glikozidleriniň, galkan şekilli mäziň, gipofiziň dermanlarynyň peşewlediji täsirlerini bilmek hem zerurdyr. Peşewlediji serişde hökmünde sulfanilamidlerden diakrab; purin önümlerinden teobromin we teofillin; organiki däl duzlardan kaliý nitraty we asetaty; fenolyň önümlerinden gidrohinolyň dermanlary; efir ýagларыndan arçanyň miwesi, berýozanyň pyntygy, aýypenjäniň (lopuhyň) köki, şibidiň miwesi ulanylýar.

**Diakarb** - *Diacarbum*, 2-Asetilamin-1,3,4-tiadiazol-5-sulfamid, ak kristal şekilli, suwda ýaramaz ereýän külke. Diakarb bedende karboangidrazanyň işjeňligini gowşadýar. Ol bolsa bedeniň ähli agzalaryndaky kömür kislotasynyň gidratasiýa we degidratasiýa ýagdaýlaryny bozýar, esasan-da böwrekde köp toplanýandygy sebäpli onuň işini ýiti bozýar. Derman ulanylanda böwrekde kömür kislotasynyň emele gelşi azalyp, böwrekdäki kanaljyklarda bikarbonatlaryň sorulmasy haýalladýar, peşewiň pH derejesi, suwuň we ionlaşan duzlaryň çökmesi birden ýokarlanýar. Aşgar ätiýaçlygy bellibir derejede üýtgeýär. Ony peşewlediji serişde hökmünde ulanýarlar.

**Temisal** - *Themisalum*, (**Diuretin** - *Diuretinum*), natriý salisilatly teobromin natriý. Täsir ediji güýji teobromin bolup, natriý salisilaty goşulanda çalt ereýär we ergini durnukly bolýar. Ak reňkli külke, suwda gowy (1:1) ereýän, süýjümtik duzjumak tagamly, ergini dury aşgar reaksiýaly. Kofeinden tapawudy merkezi nerw ulgamy gyjyndyрмаýar, ýöne keseçylgamly myşsalara, böwregiň myşsasya kofeinden güýçli täsirli. Çetki damarlary, esasan-da täç arteriýany we böwregiň damarlaryny giňeldýär, olarda ýygrylmalar bolanda täsiri has-da ýokary bolýar. Dermanyň täsirine şol bir wagtda beýnidäki we öykendäki damarlaryň giňemesi

bolýar. Durmuşda içki bozulmalaryň netijesinde zäherleriň toplanmasy bolup, tebi-gy boşluklara suwuklyk ýygnananda bölüp çykaryjy serişde hökmünde ulanylýar. Derman diňe içirmek usulynda ulanylýar, parenteral usulda ulanylanda alawlanma döredýär.

Içirmek üçin möçberi: gylýallara we gara mallara 5,0-10,0; dowarlara 0,5-1,0; doňuzlara 0,5-3,0; itlere 0,1-0,3; pişiklere 0,05-0,1; towuklara 0,05-0,1.

**Arassa teobromin** - *Theobrominum*, suwda ýaramaz 1:700 ereýär, ulanmasy kyndygy sebäpli seýrek ulanylýar. Möçberi we ulanylyşy temisala meňzeş.

**Teofillin** - *Theophyllinum*, 1,3-Dimetilksantin,  $C_7H_8O_2N_4 \cdot H_2O$ , ak kristal şekilli, yssyz, çyg çekiji, sowuk suwda ýaramaz 1:180, gyzgyn suwda, spirtde, kis-lotalarda we aşgarlarda gowy ereýän, ergini neýtral reaksiýaly, çaýyň ýapragyndan alynýan külke. Peşewlediji täsiri teobrominden, kofeinden güýçli we zäherli. Teo-brominden tapawudy merkezi nerw ulgama güýçli täsirli, garyn-içege ýolundaky nemli bardalary gyjyndyryp, içgeçme; itlerde we pişiklerde gusmak alamatlaryny döredýär. Aşgazanda alawlanmalar bolanda gyjyndyryjy täsiriniň zyýany has-da ýokary bolýar. Möçberi ýokarlandyrylanda garaguşagyrydaky ýaly tutgaý ýüze çykýar.

Içirmek üçin möçberi: gylýallara we gara mallara 2,0-6,0; itlere 0,2-0,7. Şeýle-de şu topara degişli peşewlediji serişdelere: eufillin, nigeksin, ammoniý hloridi, spironolakton we başgalar degişlidir.

**Kaliý asetaty** - *Kalii acetat*, (*Sirketurşuly kaliý*),  $CH_3COOK$ , ak kristal şekilli, sirke ysly, duzjumak tagamly, çyg çekiji, howada uçujy, suwda 0,4, spirtde 4 böleginde ereýän külke. Howada çalt çyg çekýändigine sebäpli 33-35%-li resmi ergi-ni (*Liquor Kalii acetici*)  $CH_3COOK$  ulanylýar.

Kaliý asetaty iýmit siňdiriş ulgamynda çalt sorulýar we kaliniň karbonatyna öwürülýär. Derman böwregiň üstünden bölünip çykmak bilen, peşewlediji täsirli. Kaliý asetaty gowşak zäherli peşewlediji serişde hökmünde ýürek glikozidleri, geksametilentetramin (urotropin) ýa-da arçanyň miwesi bilen bilelikde belleniýär. Derman berlende köp möçberde suw içirilýär.

Içirmek üçin möçberi: gylýallara 20,0-50,0; gara mallara 25,0-60,0; dowarlara 5,0-10,0; doňuzlara 3,0-7,0; itlere 1,0-2,0; pişiklere 0,5-1,0; towuklara 0,1-0,2. Nat-riý asetatynyň, moçewinanyň we mannitiň hem peşewlediji täsirleri bolup, kaliý asetatdan gowşak täsirlidir.

**Gidrohionon** - *Hydrochinonum*, paradioksibenzol,  $C_6H_4(OH)_2$ , häsiýeti we tä-siri boýunça rezorsine golaý, ýöne dikeldiji täsiri güýçli. Derman zäherli bolany sebäpli, bejeriş işlerinde ulanylmaýar. Käbir şertlerde monjuklynyň ýapragy özü-n-den gidrohionony bölüp çykarýar, ol peşew ýolundaky, peşew haltadaky mikroblary zyýansyzlandyrmakda we peşewlediji serişde hökmünde ulanylýar.

**Monjuklynyň (Toloknýanka) ýapragy** - *Folium Uvae ursi*, gysga boýly gyrym-sy agaç, uzak Gündogarda, Kawkazda, Sibiriň gündogarynda ösýär, ýapragy ýazda

gülleýän döwründe ýygnaýar we guradylany *Aretostaphylos uva ursi* ulanylýar. Ýapragynda 10-30% eý, 1,5-6,0% arbutin (*Arbutinum*) glikozidini, metil arbutin, köp bolmadyk möçberde flavon pigmentini saklaýar. Monjuklynyň ýapragyndan taýýarlanýan demlemäniň we gaýnatmanyň mikroblara garşy täsiri bolup, peşew ýolunda täsiri has-da güýçlenýär. Arbutin monjuklynyň ýapragyndaky ferment arbutazanyň täsirine glýukoza we gidrohinona çenli dargaýar.

Metilarbutin, gidroliziniň täsirine metil efirini, gidrohinony emele getirýär. Monjuklynyň ýapragy gowşak peşewlediji täsirli. Ol peşew haltada, peşew ýolunda alawlanma bolanda, mikroblara garşy, peşewlediji serişde hökmünde, alawlanmalarda dörän zyýanly maddalary bedenden bölüp çykarmakda ulanýarlar.

Dermanyň demlemesini we gaýnatmasyny içirmegiň möçberi: gylýallara we gara mallara 20,0-50,0; dowarlara we doňuzlara 10,0-16,0; itlere 3,0-8,0; pişiklere 1,0-3,0; towuklara 1,0-2,0.

**Arçanyň miwesi** - *Fructus Juniperi*, serwiler maşgalasyndan bolan, adaty arçanyň (*Juniperus communis L.*) guradylan miwesi ulanylýar. Bişen miwesinde 0,5-2,0% efir ýagy (*Oleum Juniperi*), şeker (40%-e çenli) we organiki kislotalary saklaýar.

Arçanyň miwesi peşew çykaryjy, iýmit siňdirişi ýokarlandyrýan, içegeleriň hereketini tizleşdirýän, bronh mázleriň şire bolup çykaryjylygyny ýokarlandyrýan serişde hökmünde ulanylýar. Şol bir wagtda efir ýaglar turşama garşy, bujaklaryň ýygrylmasyna gowşadyjy täsir edip, gazlaryň bölünip çykmagyna ýardam edýär. Efir ýaglara sorulma häsiýet mahsus bolup, böwregiň we bronh mázleriň üstünden bölünip çykmagy netijesinde degişli agzalarda bejeriş täsire eýe bolýar.

Böwrekde peşewiň emele gelşini tizleşdirýär we antiseptik täsirli. Arçanyň miwesi gowy peşewlediji serişde bolup, nefritde we urosistitde ulanylanda hem zyýanly täsiri bolmaýar. Arçanyň miwesi bronh mázleriň üstünden köp bolmadyk möçberde bölünip çykmagy şiräniň bölünip çykyşyny ýokarlandyrýar. Käbir ýagdaýlarda mallaryň süýt berijiligini artdyrmakda ulanylýar. Arçanyň miwesi bulaamak, demleme, goýy şerbet görnüşlerde ulanylýar.

Içirmek üçin möçberi: gylýallara 25,0-50,0; gara mallara 50,0-100,0; dowarlara, doňuzlara 5,0-10,0; itlere 1,0-5,0; towuklara 0,2-0,5.

**Dihlortiazid** - *Dichlorthiazidum*, 6-Hlor-7-sulfamil-3,4-digidro-1,2,4-benzotiadiazin -1,1-diokis, ak kristal şekilli, suwda ýaramaz (1:480), aşgarda gowy ereýän, B topara degişli külke. Dermanyň peşewlediji täsiri böwregiň egrem-bugram kanalyklarynda natrinin we hloruň ionlarynyň sorulmasynyň haýallamagy netijesinde bolýar, oňa peşewlediji natriý hem diýilýär.

Içirmek üçin möçberi: gara mallara 0,4-1,2; dowarlara 0,1-0,3. Şeýle-de peşewlediji täsiri gowşak dermanlara: siklometiazid, hlortamidon, furosemid, etakrin kislotasy, klopamid hem degişlidir.

#### 4.8. ÝATGYDAKY MYŞSALARYŇ ÝYGRYLMASYNY GÜÝÇLENDIRÝÄN DERMANLAR

Dürli fiziologik ýagdaýlarda ýatgynyň işini kadalaşdyrmakda gormonal serişdeler giňden ulanylýar. Ýatgydaky myşsalaryň dartgynlylygyny gowşatmakda ingalyásiýa däl usulynda ulanylýan huşsuzlandyryjy dermanlar; jynsy döwrüni dikeltmekde estrogen we holinergik dermanlar ulanylýar. Ýatgynyň işjeňligini ýokarlandyryň topara degişli dermanlary mallaryň guzlaýan wagtynda burgusy gowşak bolanda, eşen saklananda, ýatgyda alawlanmalar ýüze çykanda ulanylýar.

Ýatgynyň ýygrylmasyny güýçlendirmekde ýylmanak myşsalaryň dartgynlylygyny ýokarlandyryň ýa-da adrenergik geçirijiligi güýçlendirýän dermanlar ulanylýar. Şeýle-de ýatgynyň atoniýasynda: asiklidini, hinini, pahikarpini, sferofizini, tiamini, adenozintrifosfor kislotasyny ulanmak maslahat berilýär. Pituitrin, kalsiý hlorigi, glýukoza okuw kitabyň beýleki bölümlerinde öwrenilýär.

Adrenergik dermanlar damarlara, ýüregiň işine güýçli täsir edýändigigi sebäpli, ýatgyny bejermekde ulanylmaýar. Ýöne miotrop we neýrotrop täsirli dermanlar bilen utgaşdyrylanda ýatgynyň ýylmanak myşsasyňa beýleki agzalardaky ýylmanak myşsalara garanyňda güýçli täsir edýär, şeýle ýagdaýda ýatga şertli täsir edýän derman hökmünde ulanylýar.

**Garabaş** - *Secale cornutum*, däneli ösümlikler zaýalananda mugthor kömekler (*Claviceps purpurea*) emele gelýär. Garabaşda saklanýan alkaloidler lizergin kislotasynyň önümi bolup, indolyň täsir ediş ugruny üýtgedýär, saklanýan alkaloidleriniň möçberi 0,05%-den az bolmaýar.

Garabaş we onuň alkaloidleriniň düzüminde saklanýan himiki birleşmeleriň möçberine baglylykda çetki nerw ulgamynyň sazlaşygyny dürli ugurlara üýtgedýär. Ergotoksin, ergotamin, ergoklawin bellibir derejede adrenergik nerw ulgamynyň işjeňligini peseldip, adrenaliniň täsirini üýtgedýär. Ergotoksin düzüminde lizergin kislotasyny, prolin, fenilalanin, garynja kislotasyny; ergotamin lizergin kislotasyny, prolin, fenilalanin, pirowinograd kislotasyny, şeýle-de garabaş ergometrin, tiramin, gistamin, holin, asetilholin, aseklidin, betain we başgalary saklaýar. Ergometrin düzüminde lizergin kislotasyny, amino-propanol saklaýar.

Ergotoksin we ergotamin himiki düzümi we farmakologik täsirleri boýunça biri-birlerine meňzeş, suwda ýaramaz, spirtde gowy ereýär. Garabaşy suwda taýýarlanan demlemesinde we gaýnatmasynda olar az möçberde saklanýar.

Ergotoksin we ergotamin az möçberde deriniň aşagyna sanjylanda simpatiki nerw ulgamynda adrenaline meňzeş täsir döräp, damarlary daraldýar, gan basyşy ýokarlandyryň, ýüregiň işini güýçlendirýär, dem alyş merkeziň göçgünliligini ýokarlandyryň, ýatgynyň ýygrylmasyny güýçlendirýär. Köp möçberde simpatiki nerwiniň täsir edýän öýjükleriniň işini peseldýär we ysmaz ýüze çykýar. Ergotoksinini (ýa-da ergotaminiň) köp möçberiniň täsirine adrenergik gan basyşy we ýatgynyň ýygrylmasy gowşaýar.



Alkaloidler ergotoksin, ergotamin hereketlendiriji nerwleriň öýjükleriniň işine täsir edip, simpatiki ulgamyň işini gowşadyan nerwlere täsir etmeýär. Meselem, içegelerde simpatiki nerwiniň täsirini peseldýän nerwleriň bolmagy olaryň täsirini ýüze çykarmaýar. Ergometrin suwda eremeýär, spirtde ereýär we erginde 0,035% ergometrin saklaýar. Ol ýatgydaky ýylmanak myşsalaryň tonusyny ýokarlandyrýar. Şol bir wagtda hem adrenaliniň täsirini güýçlendirýär, şeýle täsirler ýatgynyň güýçli ýygrylmagyna getiriýär.

Alkaloidleriň bellibir bölegi (ergotamin, ergokornin, ergokristin, ergokriptin we ergozin) suwda gowy ereýär. Olar adrenolitik täsirli bolany sebäpli bejeriş tejribeliginde çäkli möçberde ulanylýar. Dermanlaryň möçberi ýokarlandyrylanda ýatgynyň ýygrylmasy güýçlenýär, damarlar daralýar, wagusyň merkezi gyjyndyrylýar, ýürek myşsasyň iş tertibi bozulýar. Alkaloidleriň dürli möçberde, dürli şertlerde täsirleri birmeňzeş däl.

Garabaşyň düzüminde alkaloidlerden başga-da işjeň maddalar bolup, täsirleri dürli-dürlüdür. Olaryň bir bölegi ugurdaş täsir etse, başga birleri gapma-garşy, üçünji birleri alkaloidleriň täsirini uzaldýar we güýçlendirýär. Meselem, gistamin gapma-garşy täsirlidir.

Ýatgyda gan akmalar bolanda, mal guzlandan soň ýatgynyň tonusy gowşap, eşen gaçmadyk ýagdaýynda, çatalba açylandan soň burgy gowşak bolup, mal guzlap bilmedik ýagdaýlarynda garabaş külke, bolýus we demleme görnüşlerde ulanylýar. Möçberi: gylýallara 12,0-25,0; gara mallara 15,0-50,0; dowarlara 5,0-15,0; doňuzlara 4,0-12,0; itlere 1,0-3,0.

Düzüminde garabaş saklaýan däneler bilen mallar iýmitlendirilende ýiti we hroniki zäherlenmeler ýüze çykýar. Ýiti zäherlenmede baş aýlanma, kelle agyry, döşde, içegelerde agyrynyň bolmagy, derisiniň sowamasy, üşütme, käbir myşsalaryň dartylmasy, gusmak, içgeçme, damar çekme, iç taşlama, şeýle-de ýürekde, dem alyş merkezinde ysmazyň döremegi netijesinde jandar ölýär.

*Hroniki zäherlenmede:* guşlaryň kekejinde, sakgalynda gangrenanyň; doňuzlaryň burnunda, gulaklarynda suwly we gury gangrenanyň bolmagy, gulaklarynyň gopmagy; gylýallaryň we gara mallaryň gulaklarynda, guýrugynda, aýaklarynda gangrena ýüze çykýar.

Garabaş bilen zäherlenmelerde: gusduryjy serişdeler (apomorfin, mis sulfaty ýa-da sink sulfaty); gowşadyjy serişdeler (natriý ýa-da magniý sulfatlary) içirilýär; işjeňleşdirilen kömrüň suspenziýasy bilen garyn-äge ýoly ýuwulýar. Derisiniň aşagyna kamfora, korazol sanjylýar. Dem alyş ýolundan seresap bolup amilnitrit ulanylýar.

**Garabaşyň preparaty** - *Secale cornutum*, (matoçnye rožki), süýjümtik tagamly, üç graňly, birneme bükülen görnüşde, daşy tutuk çalymtyl örtükli, garamtyl melewşe reňkli, däne görnüşli, bir ýyldan köp saklamak bolmaýar, B topara degişli. Gylýallara 12,0-25,0; gara mallara 15,0-50,0; dowarlara 5,0-15,0; doňuzlara 4,0-12,0; itlere 1,0-3,0 bolýus we jowher görnüşlerde ulanylýar.

**Garabaşyň suwuk şepbigi** - *Extractum Secale fluidum*, dury gyzylymtyl goňur reňkli, spirt bilen garylada dury, suw bilen garylada bulançak ergin. Düzümünde 0,036%-den az, 0,04%-den köp bolmadyk möçberde alkaloid saklaýar.

Içirmek üçin möçberi: gylýallara we gara mallara 9,0-10,0; dowarlara 4,0-5,0; doňuzlara 1,5-2,0; itlere 0,5-1,0 çenli.

**Ergotin** - *Ergotinum*, (Garabaşyň ampuladaky suwuk şepbigi - *Extractum Secale cornuti fluidi proinjectionis*), dury, gyzylymtyl goňur reňkli, garabaşdan arasalanyp taýýarlanýan, düzüminde sirke kislotasynyň duzyny saklaýan alkaloid. Dermany 10%-li suwuk şepbik görnüşinde derisiniň aşagyna sanjylýar, möçberi: gylýallara we gara mallara 5,0-15,0 ml; itlere 0,5-1,0 ml.

**Ergotal** - *Ergotalum*, fosfat galyndysyny saklaýan garabaşyň alkaloidi. Turşadylan suwda haýal ereýän, aýyk goňur reňkli, B topara degişli külke. Derman 1 ml ampulada 0,05%-li ergin, düzüminde 1mg saklaýan gerdejik we külke görnüşlerde goýberilýär. Garabaş bilen deňeşdirilende täsiri çalt we gysga.

Içirmek üçin (takmynan) möçberi: gara mallara 0,01-0,03; doňuzlara 0,002-0,005; itlere 0,0006-0,001.

**Ergometrin maleaty** - *Ergometrini maleas*, maleat lizirgin kislotasynyň β-propanolamidi, ak ýa-da sarymtyl reňkli, suwda (1:36), spirtde (1:100) ereýän, yssyz, B topara degişli, uşak külke. Ergometrin garabaşyň esasy alkaloidleriniň biri bolup, ýatgynyň tonusyny dowamly ýokarlandyrýar, ýygrylmasyny güýçlendirýär, ýatgynyň bedenjigini we boýunjagazlaryny deň-derejede işjeňleşdirýär. Derman ulanmazdan öň ýatgynyň tonusy peselen bolsa, täsiri has güýçli ýüze çykýar.

Ýatgyda gan ýitirmeler bolanda ergometrin damarlaryň diwarlarynda aramlyk derejede ýygrylmalary döredip, gan akmanyň saklanmagyna ýardam edýär.

**Ergotamin tartaraty** - *Ergotamini tartaras*, ergometrine meňzeş täsirli. Dermany içirmek, deriniň aşagyna sançmak we wena damaryna goýbermek usullarynda ulanylýar.

**Kotarnin hlorigi** - *Cotarnini chloridum*, 2-Metil-6,7-metilendioksin-8 -metoksi-3,4-digidroizohinolinhlorigid, aýyk sarymtyl reňkli, kristal şekilli, aýy tagamly, yssyz, çyg çekiji, suwda (1:1), spirtde (1:2) ereýän, B topara degişli külke. Ýatgydaky myşsalarý, damarlary orta derejede, dowamly ýygryýar. Ýatgyda gan akmalar bolanda, eşeni düşürmekde ulanylýar.

Içirmek üçin, bir kilogram agramyna, takmynan möçberi: gara mallara 0,001, derisiniň aşagyna sançmak üçin 0,0005.

**Sferofizin** - *Sphaerophysini*, Orta Aziýada bitýän *Sphaerophysa salsula* ösümliginden alynýan alkaloid. Bejeriş maksatlary üçin *Sphaerophysini* benzoas duzy ulanylýar. Kristal şekilli, aýymtyk tagamly, yssyz, suwda (1:2), spirtde (1:3,5 gatnaşyklarynda), aşgar we kömürturşy erginlerde ereýän, efirde, hloroformda erimeýän uşak külke. Derman ýatgynyň ýygrylmasyny, mallar guzlanlarynda burgyny güýçlendirýär, ýatgydan gan akmany saklaýar, eşeniň gaçmagyna ýardam edýär.

Derisiniň aşagyna möçberi: gylýallara 0,04-0,1; itlere 0,005-0,01. Sferofizin şeýle-de içki agzalardaky damarlary giňeldýär, gan basyşy peseldýär, ol gipertoniýanyň dürli görnüşlerinde ulanylýar.

**Kornusol (ampulada)** - *Cornusoli in ampullis*, 0,05% winoturşy duzunyň alkaloidini we garabaşyň dürli esaslaryny saklaýar. Dury, reňksiz, sarymtyl öwüşginli, pH-2,0-2,4 derejeli suwuklyk. 1 millilitr dermanyň düzüminde 0,000450-0,000550 alkaloid saklaýar. Täsiiri garabaşa meňzeş.

### **Ösümliklerden we sintez usulynda alnyp, ýatga we ýatgydaky gan akmalary saklamakda ulanylýan dermanlar:**

**Stiptisin** - *Stipticinum*, narkotinden alynýan alkaloid. Deriniň aşagyna sançmak üçin 2%-li ergini ulanylýar, möçberi: gylýallara 0,1-0,3; itlere 0,03-0,05.

**Pregnatol** - *Pregnatolum*, gerdejik görnüşinde ýa-da ampulada goýberilip, ýatgynyň atoniýasynda ulanylýar.

**Iýohimbín** - *Iochimbinum*, kiçi çanaklykdaky damarlary giňeldiji, ýatgynyň tonusyny ýokarlandyryjy, eşeni aýyrmakda; erkek mallarda jynsy gowşaklykda; urga mallary höwre getirmekde ulanylýar.

Deriniň aşagyna sançmak üçin möçberi: gylýallara we gara mallara 0,2-0,3; dowarlara 0,005-0,01.

**Redergam** - *Redergamum*, gan basyşy peseltmekde içirmek usulynda ulanylýar: gylýallara 0,005-0,01.

## **4.9. BAGRYŇ IŞJEŇLIGINI ÝOKARLANDYRÝAN DERMANLAR**

Bedende bagryň işi çylşyrymly bolup, ýýmiti siňdirmekde, madda çalşygynda, ganyň emele gelmeginde, daşky we içki zäherleri dargatmakda täsiiri ýokarydyr. Bagryň işiniň bozulmagy bedeniň umumy ýagdaýynyň ýaramazlaşmagyna getirýär. Şeýle-de beýleki agzalaryň işjeňliginiň bozulmalary hem bagryň işjeňligine öz täsirini ýetirýär. Bagryň işjeňliginiň bozulmasy häzirki wagtda doly öwrenilmändigine sebäpli, derman serişdeler bilen bejermek usullary doly işlenip düzülen däldir.

Bejeriş işlerinde ödüň bölünip çykyşyna täsir edýän dermanlar üç topara bölünýär:

1. Ödüň emele gelşini ýokarlandyryýan we fermentleriň işjeňligini güýçlendirýän dermanlar (efir ýaglary, atofan, nikotin turşusy, gurtgyranyň oty, hloralgidrat); ödüň suwuk bölegini köpeldýän dermanlar (aloe, duz kislotasy, salisilatlar, gek-sametilentetramin); ödüň mikroblara garşy täsirini güýçlendirýän dermanlar (ýod, salisilatlar, sulfanilamidler, antibiotikler); emele gelşini güýçlendirýän dermanlar

(degidrohol kislotasy, deholin, gepalon, allohol, holenzim, holasas, mekgäniň gulpagy, saflor we başgalar).

2. Ödün içegelere düşmegini ýokarlandyrýan, öt haltanyň we öt ýolunyň tonusyny dikeldýän (pepton, gistamin, magniý sulfaty) ýa-da olaryň dartgynlylygyny kadalaşdyrýan dermanlar (atropin, karlawar duzy, papawerin, duz kislotasy).

3. Öt ýolunda dörän alawlanmalara täsir edip, ödün bölünip çykyşyny ýokarlandyrýan dermanlar (holin, K witamini, tiamin, siankobolamin, nikotin turşusy, wikasol, kalsiý birleşmeleri).

**Degidrohol kislotasy** - *Acidum dehydrocholicum*, ak kristal şekilli, ajy tagamly, yssyz, suwda eremeýän, spirtde ereýän külke. Derman ödün we peşewiň bölünip çykyşyny ýokarlandyrýar. Derman holingitde, bagryň işi gowşanda, ýürek näsazlyklary bolup, suwly çişler dörände, wena damarynda ganyň akymy haýallanda we öýkende suwly çişler emele gelende ulanylýar.

Içirmek üçin möçberi: gylýallara we gara mallara 3,0-6,0; guşlara 2,0-4,0; itlere 0,6-2,0.

**Deholin** - *Decholinum*, (Degidrohol kislotasynyň natriý duzy). Külke ýa-da 5 we 10 ml ampulalarda 20%-li ergin görnüşinde goýberilýär, täsiri degidrohol kislotasyna meňzeş.

Içirmek we damara sançmak üçin möçberi: gylýallara we gara mallara 2,0-5,0; itlere 0,25-1,0.

**Holenzim** - *Cholenzymum*, gara mallaryň ödünden, aşgazanasty mäziň fermentinden we içegelerden taýýarlanylýar. Derman gepatitde, holesistitde, gastritde, enteritde nogul görnüşinde ulanylýar.

**Allohol** - *Allocholum*, guradylan öt (0,08), işjeňleşdirilen kömür (0,025), sarymsagyň şepbigini (0,04) we çitçitiniň (krapiwanyň) gury şepbigini (0,005) saklaýan garyndy. Allohol aşgazanyň, içegeleriň hereketlerini, şire bölüp çykaryjylygyny ýokarlandyrýar, turşamany we çüýremäni gowşadýar. Bagyrda, öt ýolunda, ýiti we hroniki näsazlyklar bolanda, timponiýada, atoniýada, asidotimponiýada ulanylýar.

Içirmek üçin möçberi: gölelere 0,9-1,2; itlere 0,6-0,9.

**Holasas** - *Cholosasum*, itburnuň (şipownigiň) miwesinden taýýarlanan şepbik. Garamtyl goňur reňkli goýy suwuklyk. Bagyrda duşýan dürli näsazlyklarda ulanylýar.

**Mekgäniň gulpagy** - *Stigmata Maydis*, mekgäniň süýtleňniç döwründe ýyg-nalan gulpagyndan demleme we suwuk şepbik taýýarlanylýar. Düzümünde efir ýaglary, ajy maddalary, köp bolmadyk möçberde alkaloidleri, saponinleri, C we K witaminleri saklaýar. Dermanyň täsirine ödün emele gelşi, bölünip çykyş ýokarlanýar, suwuklanýar, şepbikligi, udel agramy we düzüminde saklanýan biluribiniň möçberi azalýar. Ol holesistitde, holangitde, gepatitde, öt haltada daş bolanda ulanylýar. Ödün suwuk şepbigi bedende protrombiniň möçberini köpeldip, ganyň lag-talanmagyny tizleşdirýär we gan akmalarda ulanylýar.

**Gurtgyranyň (Bessmertnigiň) gülleri** - *Flores Helichrysi*, flavon glikozidlerini, efir ýaglaryny, organiki kislotalary, C witamini, eý maddalary saklaýar. Gepatitde, holessistitde, garyn-içege ýolunda, böwrekde kataral alawlanmalar bolanda demleme görnüşinde ulanylýar.

Guradylan gülleriniň demlemesi görnüşinde içirmek üçin möçberi: gara mallara 15,0-40,0; doňuzlara 3,0-6,0; itlere 0,5-1,0.

## V. MADDA ÇALŞYGNA TÄSIR EDÝÄN SERIŞDELER

Şu bölümde seredilýän serişdeler bedende madda çalşyga täsir edip, dokumalaryň iýmitlenişini ýokarlandyrýar. Dokumalardaky madda çalşygyna täsirli farmakologik serişdeleriň bejeriş tejribeliginde ähmiýeti uludyr. Käbir ýagdaýlarda mallaryň bedenine zerur bolan elementleriň ýetmezçiliginde kadaly sazlaşygyň bozulmalary ýüze çykýar. Şeýle ýagdaýlarda hadysanyň kadalaşmagyna ýardam edýän farmakologik serişdeler (witaminler, gormonlar, käbir duzlar) ulanylýar.

Şu topar witaminler, gormonlar we biogen stimulýatorlar dogry ulanylanda keselleriň döremeginiň önüni almakda, keselli mallary bejermekde, ýaş mallaryň ösüşini tizleşdirmekde, mallardan alynýan önümleriň möçberini köpeltmekde we hilini gowulandyrmakda, şeýle-de olaryň goragyny güýçlendirmekde ähmiýeti uludyr.

### 5. 1. WITAMINLER

**Witamin** - (latyn söz. *vita* - ýaşayyş, *aminum* - aminler) janly-jandarlaryň ýaşayşyny üpjün edýän serişdeleriň bir görnüşidir. Witaminleri esaslandyryjylaryň biri N. I. Lunin 1880-nji ýylda mallaryň bedeninde awitaminoz dörrär ýaly şert döredip, olarda haýsy hem bolsa bir zerur elementiň ýetmeýändigini öwrenipdir. 1890–1902-nji ýyllarda W.W. Paşutin singa keseliniň döremeginiň sebäbini öwrenipdir. 1912-nji ýylda polýak alymy K. Funk ösümlüklerden arassalap alan maddasynyň molekulasynda aminiň bardygyny bilip, oňa witamin diýip at beripdir. Onuň alan şol witamini B witamin diýlip kabul edilipdir. Häzirki wagtda witaminleriň düzüminde aminlerden başga-da bedene zerur maddalaryň bardygy belli bolsa-da, olaryň ýaşayyş üçin zerur serişdelerdigi göz önünde tutulyp, witamin ady saklanyp galdyrylypdyr.

Irki döwürlerde witaminleri diňe biologik ähmiýetli serişde hökmünde ulanylypdyrlar. Soňraky geçirilen barlaglaryň netijesinde witaminleriň käbir keselleri bejermekde we kesellerden goramakda peýdasynyň bardygy belli edilipdir. Witaminleriň bejeriş ähmiýetiniň bardygyny hasaba almak bilen, beýleki dermanlar bilen bir hatarda Döwlet farmakopeýasy tarapyndan (derman hakyndaky kanunlara

esaslanyp) öwrenilip, okuw gollanmalarynda we kitaplarynda doly öwrenilmäge hukugy bar diýlip hasap edilen serişdedir.

Witaminleriň himiki gurluşy belli bolandan soňra, 500-den gowrak wita-min preparatlar sintez usulynda taýýarlamak ýola goýlupdyr. Olar himiki gurluşy boýunça tebigy vitaminlere meňzeş bolmagyndan başga-da, täsiri boýunça tebigy vitaminlerden hem güýçli hasap edilýär.

Witaminler fiziki häsiýeti boýunça suwda we ýagda ereýänlere; şeýle-de tebi-gatdan alnyp usullaryna görä dört topara: iýmitiň düzümindäki vitaminler, ösümlik-lerden alynýan arassa vitaminler, mikrobedenjikleriň bölüp çykarýan vitaminleri, sintetik usulda alynýan vitaminlere bölünýärler.

Iýmitiň düzümindäki vitaminler ergin we birleşme görnüşinde bolup, bedene iýmit bilen düşýär. Iýmit siňdiriş ulgamynyň iýmiti dargadyjy derejesine baglylyk-da, ondaky vitaminler bedene endigan ýaýrap, dowamly täsir edýär. Jandar dogry iýmitlendirilende ondaky vitaminler bedeni zerur bolan biohimiki zerurlyklar bilen üpjün edýär.

Arassa vitaminler ilki başda ösümliklerden alnyp, soňra olaryň kömegi bilen vitaminlere reaksiýalary geçirmek, möçberini takyk almak we vitaminleriň far-makodinamikasyny öwrenmek ýola goýulandyr. Arassa vitaminler ösümliklerde az möçberde bolýar, ösümlik guranynda ondaky vitaminleriň tiz dargaýandygy, şeýle-de olary almak usulynyň çylşyrymly we çykdajylarynyň köp bolýandygy sebäpli bejeriş tejribeliginde ulanylmaýar.

Käbir mikrobedenjiklerde vitaminleriň emele gelyändigigi belli bolandan soň, mikrobiologiýa ylmynda mikrobedenjikleriň ýaşayşy, köpelişi, häsiýeti, peýdaly we zyýanly taraplary giňden öwrenilip başlanypdyr. Şeýle-de mikrobedenjikler-de we olaryň gatnaşmagynda emele gelyän vitaminleri almagyň biosintez usuly işlenip düzülenenden soň, olary senagat önümçiligi derejesinde taýýarlamaga müm-kinçilikler döräpdir.

Bedeninde vitaminleri sintezleýän mikrobedenjikleri mallaryň iýmitine goşup bermek usuly durmuşa ornaşdyryldy. Şeýle mikrobedenjikler mallara berlende 10-20 günüň dowamynda jandar zerur vitamin bilen üpjün edilýär. Witaminleri bio-logik usulda taýýarlamak ýokary derejelere ýeten bolsa-da, häzirki wagtda sintez usulynda taýýarlamaga üns has köp berilýär. Mallaryň iýmitine, derman serişdelere goşulyp berilýän sintetik vitaminler gurluşy we täsirleri boýunça tebigy wita-minlere golaý bolup, zerur bolan vitaminleri talap edilişine görä, islendik möçberde we düzümini zerur ugra üýtgedip taýýarlamaga, medisinaryň we weterinariýanyň talaplaryny ýerine ýetirmäge mümkinçilik berýär.

Witaminler öwrenilýän döwürde beýleki dermanlaryň atlarynyň üýtgedilişi ýaly, olaryň hem atlary birnäçe gezek üýtgedilendir. Olaryň atlary himiki düzü-mindäki ähli molekulalarynyň ýa-da esasy halkasynyň ady bilen baglanyşdyrylyp goýulandyr (tiamin, askorbin turşusy, siankobalamin we başgalar).



Witaminleriň himiki klassifikasiýasy takyk düzülip, özüne alifatik, asiklik, aromatik we geterosiklik birleşmeleri birikdirýär. Witaminleriň gurluşy we täsirleri öwrenilende birnäçe organiki birleşmeleriň witaminlere (nikotin turşusyna, holina we başgalara) meňzeş täsir edýändigini bellidir.

*Dermanlaryň farmakodinamikasy.* Mollaryň bedeninde witaminleriň täsirleriniň ýeterlik derejede ylmy esasyda öwrenilmegi olary bejeriş tejribeliginde ulanmaga doly mümkinçilik berýär. Witaminler bedende bolup geçýän biohimiki hadysalara göni ýa-da göni däl görnüşlerde gatnaşýarlar. Bedende uglewodlaryň, beloklaryň, ýaglaryň arasynda bolup geçýän madda çalşyklary witaminleriň gatnaşmagynda amala aşyrylýar. Olaryň käbirleri plastik, başga birleri energiýa çeşmesi bolup hyzmat edýär. Witaminler biologik okislenmelere we dikelmelere, karboksilirlenmelere, dekarboksilirlenmelere, aminokislotalaryň sintezlenmegine, suwuklyk, dyklyk derejeleriň saklanmak kadalaryna hem gatnaşýar.

Belli bolşuna görä, ýokarda bellenilen reaksiýalaryň birnäçesi katalizirlenen beloklaryň täsir etmeginde bolup geçýär, onda kofaktorlaryň işini organiki däl maddalaryň ionlary ýerine ýetirýär. Şeýle-de ferment reaksiýalaryň köpüsi başga çyzygy boýunça haýsy-da bir koferment gatnaşmazdan amala aşyrylýar. Ýöne oňa garamazdan, fermentativ hadysalarda witaminleriň orny uludyr.

Witaminler (inoziden başgalary) ferment ulgamyna girmeyär, ýöne koferment öwürülenden soň fermentativ hadysalara gatnaşýarlar. Witaminleriň ýönekeý kofermentlere öwürilmegi üçin, adenzintrifosfor turşusy, fosfatlar, dürli gormonlar (böwregüsti mäsiniň steroid we gipofiziň gormonlary) zerurdyr.

Kofermentleriň biosintezi çylşyrymly bolsa-da (düzümünde ýokary molekulýar birleşmeleri saklaýar), olar bedende çalt emele gelýärler. Meselem, tiamin, nikotin turşusy we olara golaý birleşmeler ganyň syworotkasynda erkin halda, gandaky eritrositlerde degişli koferment görnüşinde bolýarlar.

Gormonlar bilen witaminleriň arabaglanyşygyny görkezýän mysallar köp bolup, drozdaky esasy sterine (egrosterin), şeýle-de käbir pes öýjükli jandarlar-da ultramelewşe şöhleleriň täsirine D vitamini emele gelýär. Iýmit maddalara ultramelewşe şöhleler täsir etdirilende ondaky D vitaminiň möçberi köpeliýär. Ýöne onda başga sterinler: tehisterin we toksisterin emele gelýär. Tehisterin birnäçe işjeň maddalaryň sintezlenmegine esas bolýar; toksisterin bolsa zäherdir.

Witaminleri gormonlar, elektrolitler we beýleki farmakologik işjeň maddalar bilen utgaşdyryp ulanylanda, witaminleriň bir ugra täsiri gowşaýar, başga ugra güýçlenýär, şeýle-de täze görnüşli täsirler ýüze çykýar. Şeýle täsirleri tiaminiň mysalynda düşündirip bolar. Meselem, magniý ionlarynyň gatnaşmagynda adenzintrifosfor turşusy tiamini fosforirläp, işjeň ýagdaýa geçirýär. Şu hadysanyň gowy geçmegi içegelerdäki şertlere bagly bolýar. Bedende foliý we nikotin turşularynyň köp bolmagy tiaminiň kofermente öwürilmegine päsgelçilik döredýär. İçegelerde sulfanilamidleriň, askorbin turşusynyň we başgalaryň bolmagy ýokarda bellenen

täsilere meñzeş bolýar. Bedende birnäçe umumy hadysalaryň üýtgemegi tiaminiň fosforirlenmegine öz täsirini ýetirýär. Hususan-da insuliniň ýetmezçilik etmeginde ýaramaz; holinesterazanyň köpelmeginde gowy täsirler ýüze çykýar.

Tiamin birleşmeleriniň emele gelmeginde pirimidin halkanyň 4-nji tertibindäki amino topar, oksi topar bilen çalşylanda witamine garşy serişde (oksitiamin) emele gelýär. Ýöne oňa garamazdan, oksitiamin hloroksitiamine öwürülen ýagdaýynda täze bir birleşme emele gelip, onuň witamine garşy täsiri aýrylýar. Tiaminiň okislenmeginde tiazol halka pirimidin bilen çalşylanda örän zäherli piridinamin birleşme emele gelip, tiamin ýetmezçilik edendäki ýüze çykýan toplumlaýyn nerw bozulmasyna meñzeş alamatlar döreýär. Pirimidin halkadaky metil topar tiamin butil bilen çalşylanda tiamine garşy güýçli serişde emele gelýär.

Mallaryň ähli kesellerinde, hatda keseliň subkliniki geçişinde hem bellibir derejede vitamin çalşygy bozulýar. Vitaminler diňe madda çalşygy bozulanda, kesellerden goramak we bejermek maksatlary üçin ulanmak bilen çäklenmän, ýokanç, mugthorlaryň döredýän kesellerinde, hirurgiki şikeslenmelerde we ş.m. ýagdaýlarda hem ulanylýar. Vitaminler bedende umumy reaktiwligi ýokarlandyryp, madda çalşygynyň kadalaşmagyna we işjeňleşmegine getirýär. Köp kesellerde vitaminleriň sarp edilişi ýokarlanýar we vitamin çalşygy bozulýar.

Dürli vitaminleriň täsiri birmeñzeş bolmaýar: askorbin turşusy fagositozy güýçlendirýär, fazalarynyň baglanyşygyny ýokarlandyrýar. Ýetmezçilik edende mallarda patogen mikrobedenjiklere garşylyk gowşaýar, immunobiologik reaksiýa peselip, mikrobedenjikleriň zäherlerine duýujylyk ýokarlanýar. Vitaminler ýetmezçilik edende dürli keselleriň sebäpkärlerine bolan garşylyk gowşaýar. Meselem, tiamin, riboflawin, askorbin, pantoten turşular, siankobalamin we piridoksin ýetmezçilik edende kesele garşy bedenjikleriň emele gelmesi peselýär. Vitaminler ulanylanda kesellere garşy bedenjikleriň emele gelmesi tiz ýokarlanýar.

Vitaminler az möçberde ulanylanda gizlin görnüş gipowitaminozy kadalaşdyrmak bilen, bedeniň gorag ukybyny ýokarlandyrýar. Ýokanç kesellerde mallaryň bedeninde möçberini kadalaşdyrmak üçin iýmitine vitamin goşup berilýär, şeýle-de zerur hasap edilen vitaminler goşmaça belleniýär. Meselem, aşgazanyň öňki böleginiň işini ýokarlandyrmakda tiamin; gemopoezi ýokarlandyrmakda siankobalamin; fagositozy güýçlendirmekde askorbin turşusy we ş.m. ulanylýar.

Mallaryň ösüşini, önümliligini we goragyny üpjün edýän fiziologik ýagdaýlaryň kadaly işlemeginde, bihimiki reaksiýalaryň geçmeginde vitaminler zerur bolup durýar. Olar gipowitaminozy, nerw, iýmit siňdiriş, ýürek-damar, dem alyş ulgamlaryndaky, gandaky, jynsy näsazlyklary bejermekde we ýüze çykmagynyň önüni almakda ulanylýar.

Vitaminler bedene hemişe az möçberde täsir edip, bellibir şertlerde bedeniň fiziologik kadalaryny sazlamagy üpjün edýär. Bejeriş täsirlerini almak üçin möçberi köpeldilýär we dowamly täsir etdirilýär. Beýleki vitaminler, elektrolitler, antibio-

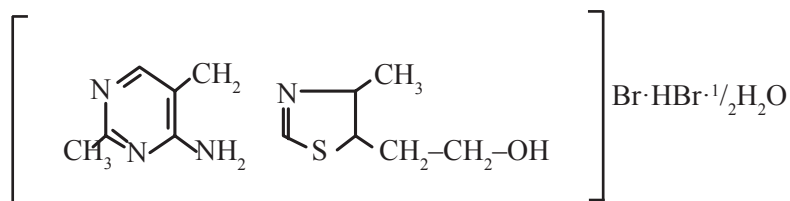
tikler, antioksidantlar bilen dogry utgaşdyrylyp ulanylanda witaminleriň peýdaly täsiri ýokarlanýar, nädogry utgaşdyrylanda olaryň zyýanly täsirleri ýüze çykýar.

Köp wagtyň dowamynda witaminler birlik täsirlerde (BT) belenilip gelnipdir. Häzirki wagtda arassa we durnukly sintez usulynda alynýan witaminler derman serişdeleriniň ulanylyşy ýaly agram ýa-da möçber hasabynda belenilýär. Ýöne käbir düzümi çylşyrymly we durnuksyz witaminler akseroftol, tokoferol we başgalar häzirki wagtda hem birlik täsirlerde belenilýär.

Dürli mallarda witaminlere bolan talap birmeňzeş bolmaýar. Ol mallaryň görnüşine, tohumyna, ýaşyna, fiziologik ýagdaýyna (bogaz we sagylýan wagtyna, kesellän döwrüne), merkezi nerw ulgamynyň ýagdaýyna, bedendäki witaminleriň ätiýaçlyk goruna, berilýän iýmitiň düzümine, içegelerdäki witaminleri sintezleýän bakteriýalaryň möçberine we işjeňligine, daşky şertlere (howa şertine, sowuk, yssy, ýokary basyşa we ş.m.) bagly bolýar.

Häzirki döwürde witaminleriň täsiri doly öwrenilenden soň, olar ýaş mallaryň ösüşini tizleşdirmekde, uly ýaşdaky mallaryň önümliligini artdyrmakda, ýokanç we ýokanç däl kesellere durnuklylygyny ýokarlandyrmakda, mallaryň baş sanyny tükel saklamakda giňden ulanylýar.

**Tiamin bromidi** - *Tiaminum bromidum*, (**Tiamin hloridi** - *Tiaminum chloridum*), B<sub>1</sub> witamini, 4-Metil-5-β-oksietil-N-(2-metil-4-5-metilpiramidil) - tiazol bromidiň gidrobromidi. Tiamin, noýba şekillileriň tohumynda, däneli ösümlükleriň şinesinde we gabygynda köp möçberde saklanýar. Şalynyň, bugdaýyň drožy we kepegi tiamine baýdyr. B<sub>1</sub> witamini mal önümlerinde: süýtde, etde, böwrekde, ýumurtganyň sarysynda bellibir möçberde saklanýar. B<sub>1</sub> witamin ak, sarymtyl öwüşginli, drož ysly, suwda we spirtde gowy ereýän, efrde eremeýän, gyzgyna çydamly külke.



Oba hojalyk mallaryna zerur bolan B<sub>1</sub> witamini we ätiýaçlyk gory ot-iýmler bilen düşýär. Gäwiş gaýtarýan mallar B<sub>1</sub> witamine mätäçlik çekmeýär, sebäbi olaryň garyn-ıçege ýolunda, esasan-da uly garnynda saklanýan bakteriýalar B<sub>1</sub> witamini hemişe sintezleýärler. Şonuň üçin tiamin ýetmezçiligi olarda seýrek düşýar. Mallaryň beýleki görnüşlerinde tiamin ýetmezçilik edende polinewrit, adamlarda beri-beri keselleri ýüze çykýar.

Tiamin beden agzalarynda dürli täsirli birleşmeleri emele getirýär. Iýmit bilen bedene düşen tiamin inçe içegede kokarboksilaza öwürülenden soň bedene

tiz ýaýraýar. Bedene ýaýraýşy endigan bolman, nerw öýjüklere köp, bagra we myşsalara az möçberi ýaýraýar. B<sub>1</sub> witaminiň ätiýaçlyk gory bagyrda saklanýar. Okislenip ýetişmedik B<sub>1</sub> vitamin we galyndylary peşew bilen bölünip çykýar.

*Witaminiň farmakodinamikasy.* Tiaminiň işjeňligi pes, ýöne bedende ýeňil we çalt fosfat birleşmesine öwrülýär we fermentlere meňzeş işjeň häsiýete geçýär. Bedende fosforlirlenmegiň netijesinde tiamin-monofosfat (TMF), tiamin-difosfat (TDF), tiamin-trifosfat (TÜF) we tiamin - polifosfat (TPF) emele gelýär. Durmuşda TDF gowy öwrenilen bolup, kokarboksilaza görnüşinde sintezlenýär.

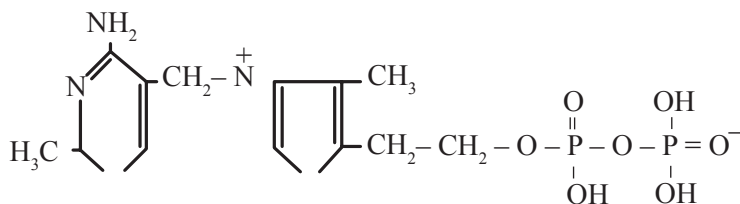
B<sub>1</sub> vitamin ýetmezçilik edende bedende köp möçberde pirowinograd we süýt kislotalaryň toplanmasy, glýukozanyň okislenmeginiň peselmegi bolup, pirowinograd asidozy ýüze çykýar we nerw ulgamynyň işini peseldýär. B<sub>1</sub> vitamin bellibir derejede ýag, suw we mineral çalşyklara gatnaşýar. Şeýle-de nerw ulgamynyň kadaly işlemegine, fiziki-himiki ýagdaýlarynyň, nerw öýjüklere we çetki nerwleriň kadaly işlemegi üçin zerur bolup durýar. B<sub>1</sub> vitamin asetilholiniň işjeňligini peseldýär, dokumalarda pirowinograd kislotasynyň toplanmasynyň önüni alýar.

Tiamine göni gapma-garşy täsirli antiwitaminler (oksitiamin, piritiamin, tiaminiň butil önümleri) tiaminde öwürlmeleriň bozulmasy netijesinde döreýär. Amino toparada tiaminiň okislenmesi netijesinde oksitiamin; tiazoly tiamin piridin bilen çalşylanda piritiamin emele gelýär. Antiwitaminler tiamine garşy täsir etmek bilen çäklenmän, tiaminiň dargamagyna, madda çalşygyň bozulmagyna getirýär. Foliý, nikotin turşularyň we ftiwazidiň, prozeriniň artykmaçlyk etmegi hem tiamine göni däl gapma-garşy täsir edýär.

*Keselleriň ýüze çykmagynyň önüni almak we bejermek maksatlary üçin:* B<sub>1</sub> witamini gipowitaminozda, mallaryň guzlaýan wagtynda ýatgynyň, kapillýarlaryň tonusy gowşanda, miokartda işemiýada, täç arteriýanyň iýmitlenişini we gan aýlanyşygy bozulanda, gan basyş peselende, pnewmoniýanyň netijesinde suwly çişlerde, atoniýa häsiýetli gastritde, enteritde ulanylýar.

Deriniň aşagyna sançmak üçin möçberi: gara mallara we gylýallara 0,06-0,5; dowarlara we doňuzlara 0,005-0,05; itlere 0,001-0,01.

**Kokarboksilaza** - *Coccarboxylasum*. (difosfotiamin, tiaminpirofosfat) - Tiaminiň difosfor efiri, ak kristal şekilli, ajymtyk tagamly, gowşak tiamin ysly, suwda gowy, spirtde ýaramaz ereýän, 35°C gyzdyrylanda zaýalanýandygy sebäpli aseptiki usulda taýýarlanylýan külke.



Sagylýan sygyrlar zaýаланan ot-ıymler bilen ıymitlendirilende madda çalşygy bozulanda, asidozda, ýüregiň işi gowşanda, gan basyşy peselende, uglewod we belok çalşyklary bozulanda kokarboksilaza gowy täsirli.

Myşsa sançmak üçin möçberi: gara mallara 0,5-1,6; doňuzlara 0,4-0,6; itlere 0,02-0,2.

**Riboflawin - Riboflavinum** ( $B_2$  witamini), 6,7-Dimetil-9-(D-1-ribitil) -izoalloksazin, himiki gurluşy boýunça flawin topar reňkleýji maddalara degişli bolup, izoalloksazin we ribitil saklaýar. Sarymtyl mämişi reňkli, aýy tagamly, yssyz, suwda ýaramaz (1:900), efirde, hloroformda we asetonda eremeýän, dowamly gyzdýrylanda okislitelleriň, kislotalaryň we aşgarlaryň täsirine dargaýan kristal.  $B_2$  witamini köp möçberde drožda, dürli däneleriň kepeginde, nohutda, noýbada, kelemde, gök otlarda, tomatda, üzüm löderesinde, şeýle-de mal önümleri bolan bagyrda, böwrekde, beýni ýiliginde, ýumurtganyň sarysynda saklanýar. Häzirki wagtda sintetik usulda taýýarlanylýar.

Gäwiş gaýtarýan mallar daşky gurşawdan riboflawiniň düşmegine mätäç däl, sebäbi olaryň garyn-ıcege ýolunda  $B_2$  witaminiň biosintezi bolup geçýär. Göleler 2-5 aýlyk bolanlarynda riboflawini biosintezläp başlaýar. Mallaryň ıymitine mekge silosy, dälje mäs, ıymitlik kelem, şugundyr, kartoşka, şeýle-de antibiotik biomisin goşulanda gäwiş gaýtarýan mallaryň aşgazanynda  $B_2$  witaminiň sintezlenmesi ýokarlanýar. Sulfanilamid dermanlar bellende riboflawiniň biosintezi gowşaýar.

Mallarda giporiboflawinoz seýrek ýüze çykýar, sebäbi  $B_2$  witaminiň ýeterlik möçberi ıymit bilen bedene düşýär. Ýöne ýaş mallaryň ösüş, uly mallaryň bogaz we sagylýan döwürlerinde, ıcegelerde, bagyrda, näsazlyklar bolanda witamine bolan talabyň ýokarlanmasy netijesinde gipowitaminos ýüze çykýar.

Riboflawin uglewod, belok we ýag çalşyklaryna gatnaşýar. Onuň işjeňligi fosforlirlenmegiň netijesinde efirli fosfor turşusy emele gelenden soň ýüze çykýar. Efirli fosfor turşusy esasan ıcegeleriň nemli bardasynda, az möçberde bagyrda we böwrekde emele gelýär. Şonuň üçin riboflawin ıçirilende wena damaryna goýberilenden ýa-da myşsa sanjylandan birnäçe esse güýçli täsir edýär.

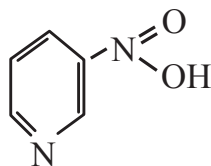
Riboflawin bedende şekerini möçberini sazlaýjy madda hasaplanylýar. Nikotin turşusy ýaly süýt kislotasyndan başda pirowinograd, soňra kömür kislotalaryň emele gelmegine zerur madda bolup durýar. Riboflawin azot çalşygyna gatnaşyp, özündäki fermentleriň täsirine wodorody ýaýradyjylaryň köpüsi ýaly okislenýär. Riboflawiniň möhüm täsirleriniň biri hem mallaryň bedeninde aminokislotalar: triptofany, gistidini, fenilalanini we treonini özleşdirmegi ýokarlandyrýar. Glikokol, sistin, tirozin ýaly aminokislotalaryň üýtgemeleri diňe riboflawiniň gatnaşmagynda bolup geçýär. Riboflawiniň ýetmezçilik etmegi ýa-da zaýаланmasy ýokarda bellenen aminoturşularyň ulanylyşyny bozmak bilen çäklenmän, olardan zäherli önümleriň emele gelmegine hem getirýär.

Riboflawiniň bedende toplumlaýyn birleşmäni döretmegi dem alşa gatnaşýan fermentleriň emele gelmegine esas bolýar diýmäge mümkinçilikleri berýär. Ol mallarda madda çalşygyny ýokarlandyrýar, merkezi nerw ulgamynyň, damarlardaky (esasan-da kapillýarlardaky) reseptorlaryň, garyn-ıçege mázleriniň şire bölüp çykaryjylygyny, bagryň, deriniň, göz perdesiniň we nemli bardalaryň işini kadalaşdyrýar.

Riboflawin giporiboflawinozyň döremeginiň öňüni almakda we bejermekde, mallaryň ösüşini we önümliligini ýokarlandyrmakda, okislenme dikelme hadysalaryny, öýjüklerde dem alşy, ýaglary we beloklary sintezlemegi işjeňleşdirmekde, nerw ulgamynyň işini sazlamagy we gemopoezi güýçlendirmekde, bagryň, deriniň, nemli bardalaryň gorag ukybyny ýokarlandyrmakda ulanylýar. Keselli mallary bejermekde mallaryň iýmitine riboflawin garyp berlende peýdasy ýokary bolýar. Şeýle-de ol tiamin, nikotin turşular bilen bilelikde ulanylanda peýdaly täsiri has-da ýokarlanýar.

Içirmek üçin möçberi: itlere 0,005-0,02; doňuzlara 0,0-0,06.

**Nikotin turşusy** - *Acidum nicotinum* (PP witamin), piridinkarbon -3- turşusy we onuň amidi (nikotinamid), pellagra garşy serişde, ak kristal şekilli, yssyz, turşy tagamly külke. Suwda gowy ereýär, gyzgyna çydamly, okislitelleriň we ýagtylygynyň täsirine durnukly. Erginin 30 minut gaýnatmak usulynda zyýansyzlandyrylýar.



Başda nikotin turşusyny alkaloid nikotininden almaga synanyşyk edilipdir. Nikotin turşusy (onuň amidi) köp möçberde däneli ösümlikleriň dänelerinde, esasan-da bugdaý kepeginde, gury drožda, arahisde, mal önümlerinde: bagyrda, böwrekde we etde saklanýar. Häzirki wagtda nikotin temmäkiniň ýapragyndan alynýar.

Nikotin turşusy mallaryň bedenine düşeninden soň nikotinamide öwrülýär. Nikotinamid pellagra garşy witamin bolup, nikotin turşusy bilen deňeşdirilende mallar üçin gowşak zäherli.

**Nikotinamid** - *Nicotinamidum*, nikotin turşusynyň üstünden ammiak geçirip alynýar. Fiziki häsiýeti we farmakologik täsiri nikotin turşusyna meňzeş. Nikotin turşusy gana sorulandan soň deridäki, beýnidäki we oňurgadaky damarlary giňeldýär, şeýle täsirler nikotinamid ulanylanda ýüze çykmaýar.

Nikotin turşusy we nikotinamid mallaryň iýmit siňdiriş ulgamynda fermentleriň, şireleriň işjeňligini ýokarlandyrýar, tezegiň bölünip çykyşyny tizleşdirýär. Vitaminler esasan-da bagyrda toplanmak bilen, giperglikemiýa we postgipergli-



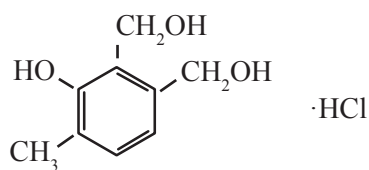
kemiýa hadysalaryny peseldip, glikogeniň ätiýaçlylygyny artdyrýar. Witaminler mallaryň bedeninde glýukuron we kükürt kislotalar bilen jübüt birleşmeleri döredip, zäherlere bolan garşylygy ýokarlandyrýar. Zähere garşy täsirler 1-2 günden soň ýüze çykýandygy sebäpli, olar hroniki zäherlenmelerde ulanylýar.

Witaminler eritropoeziň, galkan şekilli we böwregüsti mázleriň işjeňligine gowy täsirli. Olaryň işi peselende pellagry keseli ýüze çykýar. Nikotin turşusy we onuň önümleri mallar üçin zäherli. Dermanyň zäherleýji täsiri esasan dermanyň möçberine (ulanyş saparyna bagly bolmaýar) bagly bolýar. Zäherlenme alamatlar 3-4 günden ýüze çykyp, mallaryň ölmegine getirip bilýär. Nikotin turşusynyň zäherleýji möçberi, bejeriş möçberinden 70-100 esse, iýmitiň düzümindäki witaminlerden 200-400 esse köp bolanda ýüze çykýar.

Nikotin turşusy we nikotinamid keselli mallary bejermekde we kesellerden goramakda ulanylýar. Garyn-ıçege ýolunda şireleriň, fermentleriň işjeňliginiň bozulmalarynyň önüni almakda, beýleki witaminleriň gatnaşmagynda madda çalşygy sazlamakda, bagryň zähere bolan garşylygyny güýçlendirmekde, okislenme-dikelve hadysalary ýokarlandyrmakda ulanylýar.

Myşsa sançmak üçin möçberi, 1 kilogram agramyna: 0,0002-0,0006; içirmek üçin gylýallara 0,1-0,4; gara mallara 0,2-0,5; doňuzlara 0,03-0,08; itlere 0,005-0,05.

**Piridoksin** - *Pyridoxinum*, ( $B_6$  vitamini), 2-Metil-3-oksi-4,5-di- (oksimetil) - piridin girgohloridi. Farmakologiyada ulanylýan köp sanly işjeň maddalaryň biri hem oksipiridin bolup, onuň pirodoksolyny derman senagatynda piridoksin ady bilen öndürilýär (5-piridoksal-fosfat ýa-da fosfopiroksal). Prizma şekilli, aý tagamly, suwda (1:2-4,5), spirtde ýaramaz (1:60-90 gatnaşyklarynda) ereýän, gyzgyna durnukly, konsentrasiýasy gowşadylan kislotalaryň we aşgarlaryň täsirine üýtgemeyär, ýagtylygyň täsirine dargaýar, ultramelewşe şöhläniň we okislitelleriň täsirine dargamasy tizleşýär. Kristal şekilli külke, gerdejik, ergin görnüşlerinde goýberilýär. Piridoksin bedene çalt sorulýar, dürli maddalar bilen täsirleşip, esasan-da fosfopiridoksala öwrülýär we peşew, tezек bilen bölünip çykýar.



Piridoksin tebigatda giň ýaýran witamin bolup, şalynyň kepeginde, däne-lerde, beýleki däneli, noýba şekillilerde, drožda, hozda, mürebede, kartoşkada, ýumutganyň sarysynda, gara mallaryň etinde, bagrynda we böwreginde saklanýar. Gäwiş gaýtarýan mallaryň garyn-ıçege ýolundaky mikrofloralar tarapyndan hem sintezlenýär. Şeýle-de ol sintez usulynda taýýarlanylýar.

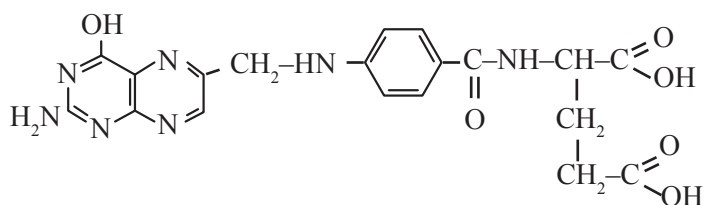
Piridoksiniň bedende täsiri çylşyrymly bolup, aminokislotalaryň dekarboksilirlenmegine, pereaminirlenmegine, rasemizasiýa we peresulfirlenmegine gatnaşýar. B<sub>6</sub> witaminiň şu ugurdaky täsiri zerur bolup, ol diňe madda çalşygy üpjün etmek bilen çäklenmän, farmakologik işjeň maddalar bolan aminleriň: gistaminiň, serotonininiň, triptaminiň, oksitiraminiň we başgalaryň emele gelmegine hem ýardam edýär. Şeýle-de käbir farmakologik işjeň maddalaryň, ýagny dekarboksilirlenmäniň netijesinde adrenaliniň emele gelmegine zerur bolan oksitiaminiň emele gelmegine gatnaşýar. Aminoferazanyň düzümi bölegi hasaplanýan fosfopiridoksalyň, köplenç aminokislotalaryň pereaminirlenmegine, ondaky aminoferaza koferment görnüşinde moçewinanyň emele gelmegine gatnaşýar. Kükürt çalşygynda fosfopiridoksalyň tutýan orny uludyr. Hususan-da seriniň molekulasynda metionindäki kükürdiň geçmegi, bedende triptofanyň serotoninine we nikotin turşusyna doly öwürilmegi diňe fosfopiridoksalyň gatnaşmagynda bolýar. Fosfopiridoksalyň kofermenti bolan gistaminazanyň täsiri esasynda gistaminiň okislenmesi bolup geçýär. Şeýlelikde, piridoksin bedende gistaminiň saklanyşyny sazlaýar, ýaglaryň okislenmegine, sintezlenmegine, bedene ýaýramagyna we dokumalara birleşmegine hem täsir edýär.

Piridoksin damarlaryň diwarlarynda patologik ýagdaýlaryň döremegine, hususan-da holesteriniň, lipoidleriň we hekiň damarlaryň diwarlaryna ýelmeşmegine päsgelçilik döredýär. Limfa apparatlaryň, dalagyň, galkan şekilli maziň kadaly işlemegi piridoksiniň gatnaşmagynda amala aşýar. Şeýle täsirler iýmit siňdiriş ulgamynyň ähli bölümlerine (esasan-da aşgazana), bagra, gany emele getirýän agzalara zerurdyr. Piridoksiniň sazlaýyş täsiri limfopeniýanyň ýüze çykmagyna, mázleriň işiniň bozulmagyna päsgelçilik döredip, bagryň gliko sazlaýjy we zähre garşy täsirini ýokarlandyrýar.

*Piridoksin:* alawlanmalaryň netijesinde gistaminiň emele gelmesi köpelende, bagyrdaky gliko sazlaýjy, zähre garşy täsiri bozulanda; adrenaliniň, noradrenaliniň, serotonininiň emele gelşini işjeňleşdirmekde, bedende protoliz, dekarboksilirlenme, täzeden sulfilirlenme, aminirlenme hadysalary güýçlendirmekde; glutamin kislotasynyň bedende ulanylyşyny ýokarlandyrmakda; gözdäki epitelial, aşgazan we içegelerdäki nemli bardalaryň dikelmesini çaltlaşdyrmakda; birleşdiriji dokumalarda bozulmalaryň ýüze çykmagynyň önüni almakda; mázlerde madda çalşygyň, gany emele getiriji agzalaryň işjeňligini ýokarlandyrmakda; sulfanilamidleriň, ftiwazidiň, sikloseriniň we sintomisiniň zyýanly täsirlerini gowşatmakda ulanylýar.

Myşsa sançmak üçin möçberi: gara mallara 0,1-0,8; doňuzlara 0,06-0,2; itlere 0,04-0,06.

**Foliý turşusy - *Acidum folicum*. (Pteroilglýutamin turşusy - *Acidi pteroilglutaminicum*, B<sub>9</sub> vitamin),** N-{4<sup>1</sup>-{[2-amino-4-oksi-6-pteridil)-metil] -amino}-benzoi-L-(+)-glýutamin turşusy, arassa görnüşde sary ýa-da sarymtyl mämişi reňkli, iňne şekilli kristal, tagamsyz, yssyz, suwda ýaramaz, gyzgyn suwda eremesi ýokarlanýar.

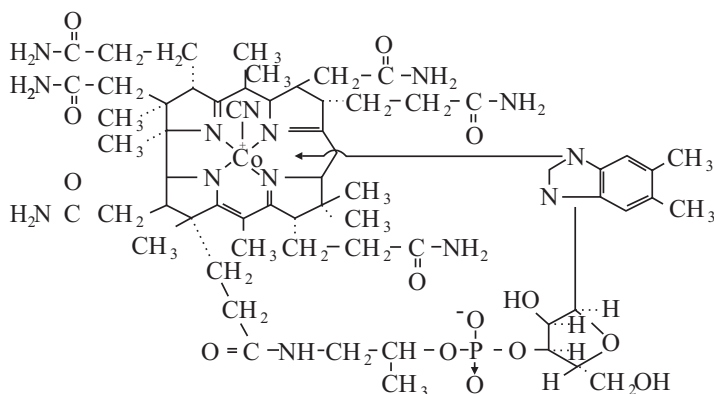


Täsiri okislenme-dikeltme häsiýetli, wodorody ferment ulgama birleşdirýär, gemopoezi güýçlendirýär, gan öýjükleriniň, esasan-da leýkositleriň emele gelmegini tizleşdirýär. B<sub>c</sub> täsirine diňe gandaky öýjükleriň sany köpelmän, leýkositleriň görnüşleriniň özara gatnaşyklary hem köpeliýär. Eritrositleriň, trombositleriň emele gelmegine gowy täsirli. Foliý turşusy nuklein çalşygy, beloklaryň sintezlenmegini ýokarlandyrmak bilen, mallaryň ösüşini tizleşdirýär. Tejribe maglumatlaryna laýyklykda foliý turşusy mallaryň tohumlanmagyna we ösüşine hem ýardam edýär.

*Foliý turşusy:* ganyň emele gelmesi gowşanda, düzümi üýtgände, leýkopeniýanyň dürli görnüşlerinde, agranulositozda, dürli görnüş anemiýalarda, holin çalşygy bozulanda, gemopoeziň bozulmagyna getirýän dermanlar bilen zäherlenmelerde (sulfanilamidler, fenol we başgalar), radiýasiýa şöhleler täsir edende, merkezi nerw ulgamynyň sazlaýjy işi we içki sekresiýa mázleriň işi peselip, umumy madda çalşyk bozulanda ulanylýar.

Içirmek we sançmak üçin 1 kg agramyna, möçberi: 0,1-0,2 mg.

**Sianokobalamin** - *Cyancobalaminum* (B<sub>12</sub> witamini), çylşyrymly birleşme bolup, esasan kobalt, sianid radikaly we 5,6-dimetilbenzimidazol saklaýar. Onuň molekulasy iki bölekden bolup: birinji böleginde nuklozidiň fosforturşy efiri özünde 5,6-dimetilbenzimidazol we L-ribofuranoz saklaýar; ikinji böleginde kobalt saklanýar. Birleşmäniň esasyňy diefirfosfor turşusy düzýär, emele gelen turşy toparyny kobaltyň goşmak zarýadlary neýtrallaýar, kobaltyň daşy düzüminde β-tertipde ýerleşen dört atomly uglerod saklaýan dört sany pirrol halka bilen gabalandyr. Siankobalaminde nukleotid toparlanmalar bolup, onuň fermente öwürlmegini üpjün edýär.



Siankobalamin goýy gyzyl reňkli, yssyz we tagamsyz, iňňe şekilli kristal, suw-da 80 böleginde ereýär, benzolda we hloroformda eremeýär, gyzgyna durnukly, agyr metallaryň duzlarynyň, okislitelleriň, dikeldijileriň täsirine dargaýar, ýagty ýerde saklanylanda zaýalanýar. B<sub>12</sub> vitamini 1 ml ampulada goýberilýär (1 ml 0,00003-den 1 mg çenli kristal saklanýar), deriniň aşagyna ýa-da myşsa sanjylýar, ýerli täsiri bolmaýar. Içirmek üçin gerdejik görnüşinde goýberilýär.

B<sub>12</sub> vitamini köp möçberde mikrobedenjiklerde, antibiotikleriň (biomisiniň, sreptomisiniň) önümçilik galyndylarynda, käbir mal agzalarynda we önümlerinde: bagyrdä, böwrekde, süýtde, içegeleriň diwarlarynda, esasan-da gara mallaryň, käbir balyklaryň bagrynda (gara balykda, bekrede) saklanýar. Bellenilen agzalardaky vitaminiň ulanylyşy iýmit bilen düşýän kobaltnyň mukdaryna bagly bolýar.

Ösümliklerde we mallaryň bedeninde B<sub>12</sub> vitamini sintezlenmeýär, ýöne iýmit ýoluna düşen mikrobedenjikler B<sub>12</sub> vitamini sintezleýär. İçegelerde mesgen tutan mikrobedenjikleriň köpüsi B<sub>12</sub> vitamini biosintezlemäge ukyplydyr. Mallara biominin bellenilende B<sub>12</sub> vitaminiň biosintezi ýokarlanýar. Gäwiş gaýtarýan mallar daşky gurşawdan düşýän B<sub>12</sub> witamine mätäç däl. Sebäbi olaryň käbir agzalary, esasan-da bagry we böwregi B<sub>12</sub> vitaminiň ätiýaçlyk goruna baýdyr. Mallaryň bedeninde kobalt ýetmezçilik edende B<sub>12</sub> vitaminiň biosintezi bozulyp, mallarda akobaltoz ýüze çykýar. Şu ýagdaýda kobalta baý bolan iýmitler bilen iýmitlendirilende B<sub>12</sub> vitaminiň biosintezi kadalaşýar.

Aşgazanyň nemli bardasynyň fundal bölegindäki mázleriň öndürýän gan azlyga garşy maddasy gastromukoprotein ýetmezçilik edende B<sub>12</sub> vitamini içirilende özleşmeýär we peýdasy ýetmeýär. Şeýle ýagdaýda vitamini, gastromukoprotein bilen içirmek ýa-da parenteral usulynda bellemek maslahat berilýär.

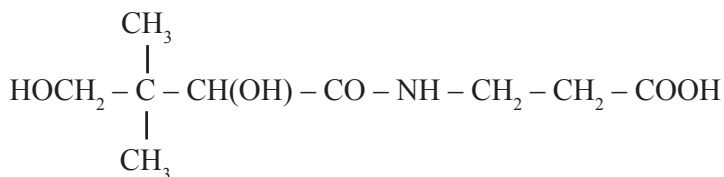
Keselli mallary bejermekde B<sub>12</sub> vitamini derisiniň aşagyna we myşsa sanjylýar, keselleriň önüni almakda içirmek usulynda ulanylýar. Vitamin bedene sanjylandan soňra beýleki dermanlaryň ýaýraşyna meňzeş ýaýrap, ganda reaksiýalaşyp akseptor-belokdan aýrylýar we täze α-globulin birleşmäni emele getirýär. Vitamin içirilende bir özi sorulmaýar. Ol aşgazanda gastromukoprotein bilen birleşýär, içegede mikrobedenjikler bilen çalt täsirleşip, belok häsiýetli akseptora öwrülýär we bedene tiz ýaýraýar.

Siankobalamininiň farmakodinamikasy çylşyrymly bolup, holiniň, metioniniň, kreatiniň, nuklein turşusynyň emele gelmelerine gatnaşýar. Aminokislotalaryň ulanylyşyny ýokarlandyrmakda transmetilirlenmäniň netijesinde disulfid toparlaryň sulfagidride çenli dikelmesi bolýar.

Siankobalamininiň täsirine bedeniň gorag reaksiýasy güýçlenýär, eritropoez işjeňleşýär, nerw ulgamynyň işi ýokarlanýar, dokumalaryň dikelmesi tizleşýär, nesliň ösüşi ýokarlanýar. B<sub>12</sub> vitamini ýaş mallar ösüşden galanda, hroniki garyn-ıçege näsazlyklarynda (antibiotikler we nitrofuranlar ulanylanda) kömekçi serişde hökmünde, ganazlykda, bagryň zäherlere bolan garşylygy gowşanda, şöhle kesellerde, B<sub>12</sub> gipowitaminozda, newritde, agyr metallar bilen zäherlenmelerde, bogaz mallarda nesliň kadaly ösüşine ýardam etmekde ulanylýar.

İçirmek üçin bejeriş möçberi: doňuzlara 0,5-1,0 mg; itlere 0,2-0,5 mg; myşsa sançmak üçin: doňuzlara 1,5-3,0 mkg/kg. Keselleriň ýüze çykmagynyň önüni almakda: doňuzlara 50 mkg; gölelere 30-60 mkg; jüýjelere 0,5-4 mkg.

**Kalsiý pantotenaty** - *Calcii pantothenas*, ak kristal şekilli, yssyz, aýy tagamly, suwda gowy (1:3) ereýän, ýokary gyzygynlykda kislotalaryň we aşgarlaryň täsirine dargaýan külke.



Kalsiý pantotenaty iýmit siňdiriş ulgamynda gowy sorulýar, tiz wagtda agzalara endigan ýaýraýar. Bedene sorulandan soň ferment ulgamynda 2 merkaptó-etilamid önümleriniň düzümine girýär. Emele gelen birleşmä ferment (KoA) diýilýär. Ol güýçli biokatalizator häsiýetli bolup, birnäçe ferment reaksiýalarda turşy galyndylarynyň işjeňleşmegini we ýaýramagyny amala aşyrýar. Şol reaksiýalardan esasan: 1) okislenmede pirowinograd turşusynyň dekarboksilirlenmesi; 2) ýag kislotalarynyň β-okislenmesi; 3) ýag kislotasynyň sintezlenmesi; 4) asetilholiniň we asetil KoA -nyň sintezlenmeleri; 5) asetilholin we şawelli sirke kislotalarynyň täsirleşmeginde limon turşusynyň emele gelmesi; 6) köp sanly karbon kislotalarynyň bölünmegine, galyndylarynyň sintezlenmegine KoA gatnaşmak bilen, mallaryň we mikrobidenjikleriň ýaşayşy üçin zerur bolan ýakymly ysly aminleriň asetilirlenmeginde, gippur kislotasynyň, porfirinleriň, terpenleriň, ýaglaryň, fosfolipidleriň, steroidleriň we köp sanly birleşmeleriň sintezlenmegine gatnaşýar.

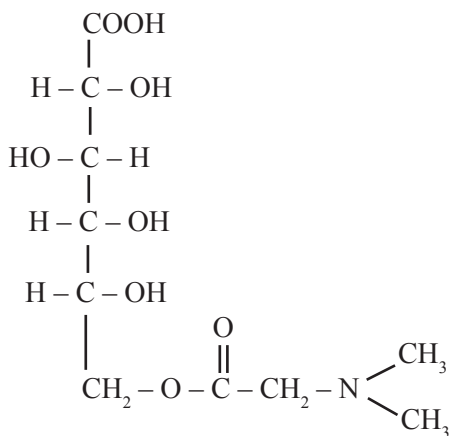
Witamin içki sekresiýa mázleri işjeňleşdirip, esasan bogaz we ýaş mallara täsiri güýçli. Şeýle-de köp sanly mázleriň, esasan-da: gipofiziň, böwregüsti, aşgazanasty mázleriň kadaly işlemegi üçin zerur bolup durýar.

**Kalsiý pantotenaty**: dürli görnüşli nerw we içki sekresiýa bozulmalarynda, uglewod, belok we ýag çalşyklarynyň bozulmalarynyň önüni almakda we bejermekde; deridäki näsazlyklaryň dikelmegini tizleşdirmekde (ýarada, ýanykda, mal ýata bolup, derisi zaýаланanda, transplantasiýada); tüý örtüginini dikeltmekde; içegelerdäki dowamly atoniýada ulanylýar.

**Kalsiý pangamaty** - *Calcii pangamas* (B<sub>15</sub> vitamini), ak reňkli, şekilsiz, amin ysly, aýy tagamly, suwda (1:1) gowy ereýän, spirtde, efirde we asetonda eremeýän, aşgar şertde dargaýan, gyzygyna çydamly külke. Düzüminde 60% pangamat kalsiý, 30%-e golaý glýukonat kalsiý, 8,5%-den köp bolmadyk suw saklaýar. Kalsiý pangamat metilirlenme, okislenme hadysalary işjeňleşdirýär.

Kalsiý pangamatyň özboluşly häsiýetleriniň biri hem özündäki metil radikalyny beýleki molekulalara bermäge ukyplylygydyr. Kalsiý pangamat köp sanly

metil birleşmeleri emele getirip, öz gezeginde metil toplaýjy bolup, bedene zerur bolan birleşmeleriň biosintezlenmegine ýardam edýär. Kreatiniň biosintezinde onuň täsiri doly öwrenilendir: adenozintrifosfor kislotasynyň we organiki däl fosforyň gatnaşmagynda okislenip, özündäki metil toparý kreatiniň emele gelmegine zerur bolan guanidine sirke kislotasyna berýär, şeýle-de holiniň, metioniniň, adrenaliniň, steriniň we steroid gormonlaryň biosintezlenmegine gatnaşýar.



Kalsiý pangamatyň düzüminde hereketli metil topar birleşmesi bolup, bagyrdaky ýag infiltrasiýasynyň döremeginiň önüni alýar. Şu ýagdaýda kalsiý pangamat metionin, holin, foliý turşusy we siankobalamin ýaly işjeň täsir edýär. Ol Krebsiň dem alyş fermentini işjeňleşdirýär, miokarda bozulan madda çalşygynyň işjeňligini dikeldýär. Bedende kislorod çalşygyny ýokarlandyrmak bilen, B<sub>15</sub> witamini rew-mokarditde, miokardyň işemiýasynda, ýüregiň ýygrylmasynda döreýän artmiýada, sianozda ýüze çykan gipoksiýa we anoksiýa hadysalaryň kadalaşmagyna ýardam edýär. Holiniň biosintezini güýçlendirýär we asetilholiniň köpelmegine getirýär.

Kalsiý pangamaty myşsalardaky süýt kislotasynyň möçberini azaldýar, lipidlerdäki ýoduň möçberini köpeldýär. Ol bolsa aerob okislenmäni işjeňleşdirýär, glikoliziň peselmegi bilen utgaşyp, hereket wagtynda myşsalaryň sarp edýän glikogenini azaldýar, myşsalaryň dynç wagtynda glikogeniň möçberini köpeldýär, epitelial öýjüklerde degenerativ ýagdaýlaryň ýüze çykmasy azalýar, aşgarly fosfotazanyň işjeňliginiň peselmeginiň önüni alýar we ş.m. gowşamalaryň bolmazlygyna ýardam edýär.

Kalsiý pangamaty deriniň aşagyna sanjylanda gysga wagtlyk leýkopeniýa, soňra dowamly leýkositoz döreýär. Medisinada ony aterosklerozda, täç arteriýanyň sklerozynda we dürli ýetmezçiliklerinde, miokarditde, süýji keseliň ýeňil geçýän görnüşinde, guragyryda, gepatitde, bagyr sirrozynda, beýnidäki damarlarda ýygrylmalar bolanda, eritromiýada ulanylýar.

Zäherlenmelerde kalsiý pangamatynyň peýdasy ýokarlanýar. Ony neşekeşlige getirýän dermanlar, salisilatlar, karbaholin, kortizon, dört hlörly uglerod, dihlöre-



tan, tetrasiklin antibiotikler bilen zäherlenmeleri gowşatmakda ulanýarlar. Zäherlenmelere garşy okislenme hadysanyň ýokarlanmagy metilirlenmäniň netijesinde bolýar diýlip hasap edilýär.

*Derman:* neşekeşlige getirýän serişdeler bilen zäherlenmelerde ýüze çykan alamatlary gowşatmakda, dört hlörly uglerod, tetrasiklin topar antibiotikler, kortikosteroidler bilen zäherlenmelerde; bejeriş serişdesi hökmünde hroniki gastritde, bagyrdaky sirrozyň başlangyç döwründe, ýürek myşsalaryň dürli gowşamalarynda, bedende kislorod ýetmezçiligi ýüze çykanda, lipid çalşygynyň bozulmasyna getirýän kesellerde we dokumalary kislorod bilen üpjün etmekde ulanylýar.

Kalsiý pangamaty içirmek, deriniň aşagyna sançmak usullarynda ulanylýar. Takmynan möçberi, jandaryň bir kilogram agramyna 1-3 mg/kg, 10-20 günün döwamynda ulanylýar.

**Holin hlöridi** - *Cholini chloridum* (Bilineurine, Luridine), (2-Oksietil) - üç metil - ammoniý hlöridi, ak reňkli, özboluşly ysly, çyg çekiji, gyzgyna çydamly, suwda gowy ereýän, 10%-li suwdaky ergininiň pH-4,65. Holin, hereketli metil toparyny geçiriji bolup, metilirlenmäniň biologik reaksiýasynyň ýüze çykmagyna ýardam edýär. Reaksiýa çylşyrymly we bedende dürli fiziologik ulgamlaryň işjeňligine zerur bolup, esasan-da metioniniň we kreatiniň biosintezine gerekdir.

Holin bedende lipidleriň özleşdirilmeginde esasy serişde bolup, plazmada fosfolipid çalşygyny ýokarlandyrýar. Bagyrda ýag infiltrasiýanyň döremeginiň önüni alýar, ýag infiltrasiýasy başlanan bolsa, bejeriji täsir edip, bagyrdaky näsazlyklaryň kadalaşmagyna getirýär. Holin tiamin bilen bile ulanylanda bagyrda ýag çalşyga gowy täsirli; holiniň hereketli metil topary, kreatinin we metionin bedendäki köp sanly awylary zähersizlendirýär.

Piridin bilen zäherlenmede holin başda piridini metilirleýär, soňra piridini dargadýan hereketli metil toparynyň möçberiniň bellibir derejede saklanmagyna ýardam edýär. Selen, nikotin turşusy we beýleki maddalar bilen zäherlenmelerde hem holin ýokarda bellenen tertipde täsir edýär.

Holin hem metionin ýaly benzol, fosfor, dihloretan, üç nitrotoluol, rezorsin, hloralgidrat, hlороform, dört hlörly uglerod bilen zäherlenmelerde we önüni almakda ulanylýar. Holin umumy madda çalşygyna gatnaşýan käbir fosfotidleriň düzüminde bolup, ýaglaryň bedene ýaýramagyna gatnaşýar.

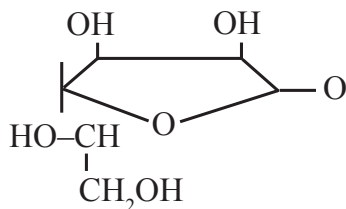
*Holin:* metilirlenme hadysany tizleşdirmekde; lizin, serin, gemosistein, kreatin çalşygyny ýokarlandyrmakda; bagyrdaky ýag infiltrasiýany bejermekde, döremeginiň önüni almakda; gepatitde, bagyrdaky sirrozy bejermekde; ýaglaryň sorulmasyny, özleşdirilmesini ýokarlandyrmakda; gemopoezi güýçlendirmekde (siankobalamin we foliý turşusy bilen); jüýjeleriň, jojuklaryň ösüşini tizleşdirmekde ulanylýar.

İçirmek üçin möçberi: jojuklara 25 mg; gölelere 150-200 mg; gara mallara 4,0-10,0 gr.

Dermanyň zäherleýji täsiri, bedene goýberilişine bagly bolýar. Meselem, towşanlaryň, pişikleriň we itleriň wena damaryna 0,06-0,1 g/kg goýberilende ölme-gine getirýär; derisiniň aşagyna sanjylanda zäherleýji täsiri peselýär; içirilende zäherleýji täsiri has-da gowşaýar. Bir gezek içirilende in pes möçberi: 0,5-1,0 g/kg; dowamly 0,3-0,5 g/kg içirilende mallaryň zäherlenmesi ýüze çykýar. Holiniň zäherleýji täsiri atropin çalt aýyrýar.

**Askorbin turşusy** - *Acidum ascorbinicum*, (**C-witamin** - *Vitaminum C*), (askorbin, askorwit, skorbumin), Lakton-2,3-degidro-L-gulon turşusy. Dikeldilen we okislenen görnüşleri hem bolýar.

Tebigatda çepe aýlanýan askorbin turşusy bolup, häzirki wagtda ol sintetik usulda alynýar. Askorbin turşusy arassa görnüşde reňksiz ýa-da ak reňkli, yssyz, turşy tagamly, suwda (0°C-de 13,6%; 24°C-de 22,4%; 50°C-de 38,2%; 100°C-de 57,5%;) ereýän, spirtde we ýaglarda eremeýän, gyzgyna durnukly külke. Ergini howada çalt okislenýär, aşgarda tiz dargaýar, turşy şertde ampulada dowamly saklanýar. Wodorodyň perekisi, kaliý permanganat we beýleki okisliteller, şeýle-de ýod, karbonatlar, gidrokarbonatlar, kümşüň dermanlary bilen utgaşmaýar. Köp möçberi peşew bilen çykýar, az möçberi bedende dargaýar.



Askorbin turşusy itburnuň miwesinde, gara smorodinada, grek hozunda, kelemde, ysmanakda, gyzyň burçda, tomatda, kartoşkada, berýozanyň ýapragynda, çitçitde, limonda, apelsinde we beýleki miwelerde, köp bolmadyk möçberi mal agzalarynda böwregüsti maziň gabyk gatlagynda, ýatgydaky sary bedenjiklerde, eşende, gipofizde, içegeleriň diwarynda we bagyrda saklanýar. Askorbin turşusy ösümliklerde, mikrobedenjiklerde, mallaryň bedeninde (adamlardan, maýmynlardan we deňiz alakalaryndan başgalarynda) sintezlenýär. Käbir mallar (doňuzlar, gylýallar, öý guşlary) özlerine zerur möçberdäki C vitamini sintezläp bilmeýärler. Gäwüş gaýtarýan mallaryň bedeninde ýeterlik möçberde askorbin turşusy biosintezlenýär. Ýöne olara berilýän iýmitiň düzüminde C vitamini, belok, mineral maddalar ýetmezçilik edende biosintez peselip, witamine zerurlyk ýüze çykýar. Şeýle ýagdaýlarda C vitamini goşmaça bellenilýär.

Askorbin turşusy ýetmezçilik edende singa keseliniň alamatlary, garyn-içege ulgamynyň işiniň bozulmalary, esasan-da inçe içegäniň, ýokanç kesellere bolan garşylygynyň we ýaş mallaryň goragynyň gowşamasy, tohumlanmanyň we önümliligiň peselmesi bolýar.

Askorbin turşusynyň farmakologik işjeňligi esasan okislitel-dikeldiji reaksiýalara gatnaşmagyna baglydyr. Onuň okislenmesi öwrülişikli we öwrülişiksiz häsiýetlerde bolýar. Askorbin turşusynyň öwrülişikli okislenmesinde ol degidroaskorbin (DAT) turşusyna çenli okislenýär we başdaky ýagdaýyna çenli dikelýär. DAT-yň işjeňligi askorbin turşusynyň işjeňligine deňdir. Onda turşy häsiýetlilik bolup, bedende askorbin turşusyna çenli çalt dikelmäge ukyplydyr. Eger-de haýsy hem bolsa bir sebäplere görä dikelme hadysa bolmasa, onda DAT dargaýar we başda 2,3 dike-togulon turşusyny emele getirýär, soňra şawel, treon, furfurol turşularyna we CO<sub>2</sub>-ä çenli dargaýar.

Askorbin turşusy ýaşaýyş üçin zerur bolan nuklein turşusynyň emele gelmegine, tiroziniň okislenmegine, damarlaryň içki gatlagynyň düzümine girýän esasy we aramlyk maddalarda kollagen we oňa ýakyn maddalaryň, şeýle-de retikulýar, birleşdiriji dokumalaryň, bokurdagyň, süňkleriň, dişdäki süňküniň emele gelmegine gatnaşýar.

Fibroblastlary we osteoblastlary tapawutlandyrmalar, olaryň emele gelmesi hökman askorbin turşusynyň gatnaşmagynda bolup geçýär. Kollagen birleşmeleriň we onuň dürli görnüşleriniň emele gelmegine ýardam etmek bilen, askorbin turşusy damarlaryň bitewüligini, işjeňlik ukybyny üpjün edýär. Adrenergiki nerwe, retikuloendotelial ulgamyna askorbin turşusy gowy täsir edýär. Bedene goýberilen askorbin turşusy adrenergik nerwiniň durnuklylygyny ýokarlandyrýar. Şeýle täsirler kapillýarlarda has-da doly ýüze çykyp, ýokary basyş döwründe hem olarda ýygrylma hereket bozulman saklanýar. Kapillýarlaryň geçirijiligi ujypsyz peselme häsiýetli bolup, başdaky ýagdaýda basyş näçe ýokary bolsa, şonça-da ol çalt peselýär. Askorbin turşusynyň ýokary möçberine kapillýarlarda basyşyň peselmesi fiziologik kadadan aşak düşmeýär. Kapillýarlarda basyş peselen bolsa, askorbin turşusy ony ýokarlandyrýar, ýöne kadalaşma haýal bolýar. Askorbin turşusynyň täsirine retikuloendotelial ulgamynyň işjeňligi we fagositoz birnäçe esse ýokarlanýar.

Adrenergik geçirijiligiň ýokarlanmasy bedende özüne mahsus däl hadysalaryň ýokarlanmagyna getirýär. Kapillýarlaryň işjeňlik ukybynyň dikelmegi, alawlanma döwrän dokumalarda iýmitlenişiniň ýokarlanmagyna, kislorod bilen yzygider üpjün bolmagyna, bozulan madda çalşygynda emele gelen önümleriň bedenden bölünip çykmagyna ýardam edýär. Retikuloendotelial ulgamynyň işiniň ýokarlanmagy toksinleriň we metabolitleriň täsirlerini zyýansyzlandyrýar.

Askorbin turşusynyň diňe bejeriş ähmiýeti bolman, keselleriň döremeginiň önüni almakda, madda çalşygyny kadalaşdyrmakda, şeýle-de kollagenleriň emele gelmegi, oňa golaý birleşmeleriň dikelmegi hereketli dokumalardaky damarlaryň endotelial we retikuloendoteliýasynyň dikelmegine ýardam edýär.

Askorbin turşusynyň netijeli täsiri alawlanmalaryň döwrüne we derejesine bagly bolýar. Alawlanmanyň täze başlan döwründe bedende suwly çişler we ýokary gyzgynlyk döremezden ön ulanylsa, peýdasy ýokary bolýar. Deride, nemli

bardalarda hroniki alawlanmalar bolanda, haýal bitýän ýaralarda askorbin turşusy ulanylýar. Onuň täsirini berkitmekde mikroblara we alawlanma garşy serişdeler bilen bilelikde ulanylýar.

Askorbin turşusy uglewod, belok çalşyklaryna täsirli. Uglewod çalşygy çetki nerw ulgamy tarapyndan sazlanyp, bagyrda, myşsalarda saklanýan glikogeniň mukdaryny azaldýar, ganda saklanýan pirowinograd turşusynyň derejesini kadalaşdyrýar. Belok çalşygynyň aýratyn hadysalaryna göni täsirine tiroziniň, fenilalaniniň çalşygyny sazlaýar, ganda polipeptidleriň derejesini kadalaşdyrýar. Askorbin turşusynyň täsir ediş mehanizmi doly öwrenilen däldir. Ýöne oňa garamazdan, ganda katalazanyň, glýutationyň derejesini kadalaşdyrýar, katepsiniň täsirini güýçlendirýär. Şeýle-de argininiň bölünmegini ýokarlandyrýar, bagyrda enterazany işjeňleşdirýär, ganda katalazanyň emele gelşini ýokarlandyrýar.

Askorbin turşusynyň gymmatly tarapy käbir sulfidril topar fermentleriň häsiýetini bozman, durnuklylygyny saklaýar. Askorbin turşusy aramlyk we dowamly täsir etmek bilen, ekzogen, endogen zäherlere mallaryň çydamlylygyny ýokarlandyrýar. Meselem, askorbin turşusy sanjylan towşana 30 minut geçenden soň, nowarsenolyň öldüriji möçberi 1,5 esse köpeldilende ölüme getirip bilýär. Tersine, bedende C witamini ýetmezçilik edende bejeriş möçberi 2 esse azaldylanda hem ölüme getirýär. Askorbin turşusy şeýle-de myşýagyň, gurşunyň birleşmeleriniň, fenolyň zäherleme täsirlerini peseldýär.

Köp ýokanç kesellerde mallaryň bedeninde saklanýan askorbin turşusynyň möçberi 10-85%-e çenli azalýar. Şeýle-de C witamini ýetmezçilik edende ýokanç keselleriň geçişi agyr bolýar. Askorbin turşusynyň bellibir derejede gorag bedenjikleriniň (hususan-da gorag bedenjikleriň emele gelmegini tizleşdirmekde, aglýutinin, gemolizin, presipitin titirleriniň ýokarlanmagynda) emele gelmegine gatnaşyandygy bellidir. Ýymitiň düzüminde askorbin turşusynyň artykmaç bolmagy mallaryň bedenine zyýanly täsirini ýetirmeýär. Onuň zäherleýji möçberi bejeriş möçberinden 20-50 esse köp içirilende ýüze çykýar.

*Askorbin turşusy* kadaly madda çalşygyny üpjün etmekde, protolitik, glikolitik hadysalar üýtgände; damar we süňk ulgamlarynda kollageniň emele gelşini tizleşdirmekde; merkezi nerw ulgamynda, ýürekde, keseçylgamyly myşsalarda guragyry bolanda; bedeniň goragyny güýçlendirmekde, ýokanç keselleriň önüni almakda; böwregüsti mäziň we gipofiziň gipofunksiýalarynda; gipohrom anemiýada; agyr metallar, barbituratlar, alkohol bilen zäherlenmelerde kömekçi serişde hökmünde; ýaranyň bitmesini çaltlaşdyrmakda, zaýаланan göz perdesini dikeltmekde, damarlaryň geçirijiligini peseltmekde, hroniki nefritde, plewritde; burundan, öýkenden, böwrekden, ýatgydan gan akmalarda, singada ulanylýar.

Askorbin turşusy gerdejik, 5% -li ergin görnüşlerde goýberilýär. Bir gerdejik 0,05 askorbin turşusyny saklaýar. Witamini içirmek, deriniň aşagyna, myşsa sançmak we damara goýbermek usullarda ulanylýar.

İçirmek üçin möçberi: gara mallara 0,7-4,0; dowarlara 0,2-1,0; doňuzlara 0,3-0,6; itlere 0,07-0,2; wena damaryna: gara mallara 0,5-2,0; gylýallara 0,5-1,5; itlere 0,03-0,08.

**Natriý askorbinaty** - *Natrii ascorbinas*,  $C_6H_7O_6Na$ , askorbin turşusynyň natriý duzy - reňksiz, suwda gowy, spirtde ýaramaz ereýän kristal. 5-10% -li suwdaky ergini durnukly, 1ml ampulada goýberilýär, deriniň aşagyna, myşsa sanjylýar. Täsiiri, ulanylyşy we möçberi askorbin turşusyna meňzeş.

**Itburnuň miwesi** - *Fructus Rosea*, bägüller maşgalasyndan bolup, 400-den gowrak görnüşi duşýar. Ol maý-iýun aýlarynda gülleýär, miwesi awgust-sentýabr aýlarynda ýetişýär. Itburnuň miwesi belok, uglewod, organiki turşulary, natriý, kaliý, kalsiý, magniý, fosfor, demir, A prowitamin,  $B_1$ ,  $B_2$ , PP, K, C witaminleri saklaýar.

Itburnuň miwesi içki sekresiýa mázleriň, gany emele getiriji agzalaryň işini ýokarlandyrýar, bedeniň goragyny güýçlendirýär, gan akmasyny saklaýar, ýaranyň bitişini çaltlaşdyrýar, ödüň, peşewiň bölünip çykyşyny ýokarlandyrýar, garyn-ägege ýolunyň şiresini kadalaşdyrýar. Itburundaky C vitamini awitaminozda, holesterini azaltmakda, aterosklerozda, dürli ýokanç kesellerde, uşak damarlaryň, kapillýarlaryň tonusyny ýokarlandyrmakda ulanylýar. Tibet lukmanlary ony inçekeselde, guragyryda, aşgazan, böwrek, bagyr näsazlyklarynda, ýokanç kesellerde we ýanykda ulanypdyrlar.

Itburnuň miwesinden jöwher, şepbik, pilýul, gerdejik taýýarlanylýar. Bir gerdejik 20 mg askorbin turşusyny saklaýar.

**Gara smorodinanyň miwesi** - *Fructus Riberis nigri*. Düzüminde askorbin turşusyny saklaýar.

**Flawonoidler.** Ösümliklerde saklanýan gamaşdyryjy we reňkleýji maddalardan giň ýaýrany flavonlar ýa-da fenilhromly birleşmeler bolup, olaryň esasyny fenilbenzopiron düzýär. Ähli birleşmelere orto tertipde iki sany fenol gidrooksiliniň ýerleşmesi mahsusdyr.

Flawonoidleriň ýokary farmakologik işjeňligi başinji tertipde ýerleşdirilen gidrooksilleriň, karbon toparlary saklanýandygy bilen düşündirilýär. Flawonoidler bedende özbaşdak täsir edip, biologik ulgamda ýeňil halkonlara öwrülýär, köp fermentlere mahsus bolan hereketleri amal edýän toparlar bilen özära täsirleşýär. Hususan-da fermentlerdäki sulfagidril topar bilen reaksiýalaşyp, ýantar kislotasynyň oksidazasyny peseldýän hinony emele getirýär. Şu tertipde holinasetilaza täsir edip, adrenaliniň okislenmesini togtadýar.

**Flawonoidlere mahsus täsirler:** bedeniň çydamlylygyny, kapillýarlaryň (syzyjylygyny) fiziologik işjeňligini ýokarlandyrmak häsiýetli bolany üçin olara P vitamini diýilýär. Kadaly madda çalşygy bozulanda, esasan-da alawlanmalardaky hadysalaryň dikelmeginde kapillýarlardaky syzyjylyk uly orny eýeleýär. Kapillýarlardaky syzyjylygy saklamakda wazomotor innerwasiýa, ýerli okson-refleksler,

kapillýarlaryň funksional işjeňligi, şeýle-de ganyň fiziki-himiki düzümi we madda çalşygyň önümleri esasy orny eýeleýär. Olaryň täsiri netijesinde kapillýarlaryň giňelme, ýygrylma, fiziologik syzyjylyk derejeleri kesgitlenýär. Kapillýarlaryň gurluşyny, funksional ýagdaýyny fiziologik taýdan sazlamakda flavon önümler zerur bolup durýar. Flavon witaminleriň ýetmezçilik etmegi ýa-da madda çalşygynyň bozulmalary kapillýarlaryň işiniň, esasan-da, syzyjylygynyň bozulmagyna getirýär we degişlilikde zyýanly täsirler ýüze çykýar.

Flawonoidleriň damarlara, kapillýarlara göni täsiriniň netijesinde askorbin turşusynyň täsiri ýokarlanylýp, gialuronidazanyň we gistaminiň işjeňliklerini gowşadýar, şeýle-de dikumarine garşy täsir ýüze çykýar.

Bejeriş maksatlary üçin ulanylýan antikoagulyantlar (esasan-da dikumarin) käbir ýagdaýlarda mallarda dowamly gan akmalaryň ýüze çykmagyna getirýär. Antikoagulyantlaryň şeýle zyýanly täsirlerini aýyrmakda gesperidin, rutin ýa-da askorbin turşusy ulanylýar. Köplenç ýagdaýlarda flavonoidleri askorbin turşusy bilen bilelikde ulanylanda netijesi ýokary bolýar. Flavonoidleri askorbin turşusy bilen guragyrynyň ýüze çykmagynyň önüni almakda; kortizon we gipofiziň somatotrop gormonlaryň gatnaşygyny, şeýle-de esasy maddanyň birleşdiriji dokumalara geçmegini sazlaýar.

Soňky döwürde P witamin bilen C witaminiň arasynda goldaýjy arabaglanyşygyň bardygyna uly üns edilýär. P topar witaminler C witamini ýetmezçilik edende ýüze çykýan awitaminozy gowşadýar, askorbin turşusynyň singada edýän täsirini güýçlendirýär.

Flawonoidler dürli patologik ýagdaýlarda (plewritde, perikarditde, endometritde); kapillýarlaryň berkligini we fiziologik işjeňligini dikeltmekde; askorbin turşusynyň täsirini güýçlendirmekde we uzaltmakda; bedende anafilaksiýa garşy häsiýetleri berkitmekde ulanylýar. Köp möçberdäki flavonoidlerden has ähmiýetlisi P witamini we rutindir. Olar bedene birmeňzeş täsir edýärler.

**Sitrin** - *Citrimum*, (**P witamini** - *Vitaminum P*), citrus miwelerinde: apelsinde, limonda, itburnuň miwesinde, bişmedik grek hozunda, çernikanyň miwesinde, smorodnada, çaýyň bişen ýapragynda saklanýar. Himiki düzümi boýunça ösümlük pigmentine, flavonlara degişli bolup, ösümlüklerde we miwelerde glikozid görnüşinde duşýar. Sitrin kapillýarlaryň syzyjylygyny we portlugyny gowşadýar.

P witamini askorbin turşusy bilen bile okislenme - dikelme hadysalaryna gatnaşýar. Ol P - gipo we awitaminozda, gan öýmeler bolup, agyrylar döwründe, myşýak, salisilatlar bilen zäherlenmelerde, şöhle kesellerinde ulanylýar. Medisinada ulanylýan P witamini çaýyň ýapragyndan alynýar. Ol şekilsiz, sarymtyl gök reňkli, aýy gamaşdyryjy tagamly, suwda, spirtde gowy ereýän, ýapyk gaplarda, garaňky ýerde saklanylýan, içirmek usulynda ulanylýan serişde.

**Rutin** - *Rutinum*, sarymtyl ýaşyl reňkli, uşak kristal şekilli, yssyz, tagamsyz, suwda eremeýär, spirtde, asetonda, aşgarda ereýär. Täsiri P witamine meňzeş,



kapillýarlaryň syzyjylygyny gowşatmakda ulanylýar. Rutin askorbin turşusy bilen ulanylanda peýdasy ýokary. Weterinar lukmançylygynda rutin çäkli ulanylýar.

Içirmek üçin möçberi: gara mallara 0,4-0,6; dowarlara 0,05-0,1; doňuzlara 0,1-0,15.

**Inozit** - *Inosidum*, täsiri doly öwrenilen däldir. Inozit içegelerde käbir mikroblaryň ösüşini ýokarlandyrýar, lipazanyň derejesine täsir etmeýär. Keselli we sagdyn mallarda ýag çalşygyny ýokarlandyrýar. Sirrozda, bagryň ýag infiltrasiýasynda, nerw ulgamynyň iýmitlenişi, deride madda çalşygy bozulanda ulanylýar.

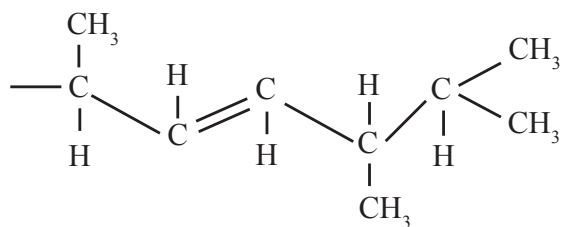
Keselleriň döremeginiň önüni almakda mallaryň bir kilogram agramyna möçberi: doňuzlara we itlere 0,01-0,02; bejeriş möçberi: 0,03-0,05.

**Ergokalsiferol** - *Ergocalciferolum*, (*D witamini*), rahite garşy witamin, (kalsiferol, detamin, witasterol we başgalar), ýagdaky ergini - *Solutio Ergocalciferoli oleosa*. Düzümünde sterin saklaýan balyk ýagy witamine baýdyr. Ösümliklerde fitosterin, mallaryň bedeninde zoosterin görnüşlerde bolup, mallaryň beden öýjükleriniň ösüşi sterinsiz mümkin däldir. Sebäbi ol beýnä, nerw dokumalara we bedeniň beýleki böleklerine zerur maddadyr.

Tebigatda himiki gurluşy meňzeş D witaminleriň birnäçesi bolup D<sub>2</sub>, D<sub>3</sub>, D<sub>4</sub>, D<sub>5</sub> we başgalara bölünýär. Bejeriş tejribeliginde D<sub>2</sub> (kalsiferol ýa-da ergokalsiferol);

D<sub>3</sub> witaminleri (holekalsiferol) ulanylýar. Drožda, kömelejiklerde, ösümlik ýaglarynda saklanýan ergosterine ultramelewşe şöhleler täsir etdirilende D<sub>2</sub> witamini emele gelýär. Holekalsiferol ýa-da D<sub>3</sub> witamini tebigy görnüşde balyk ýagynda, D prowitamin (7-degidroholesterol) görnüşinde adamlaryň, mallaryň derisindäki ýaglarda bolup, ultramelewşe şöhleleriň täsirine D<sub>3</sub> witamine öwrülýär.

Sterinlerden giňişleýin öwrenileni holesterin bolup, balyk ýagynda köp möçberde saklanýar. Holesteriniň emele gelmegini düzýän madda prowitamin ergosterine ultramelewşe şöhläniň täsirine ergosterin D<sub>3</sub> witamini ýa-da holekalseferol emele gelýär. Arassa holesterine ultramelewşe şöhle täsir etdirilende D witamini emele gelýär. Ergosteriniň himiki gurluşy holesterine golaý, ýöne onda goşmaça metal topary we iki sany jübüt birleşme bardyr.



Fiziki häsiýeti boýunça reňksiz, iňňe şekilli, suwda eremeýär, ýaglarda we beýleki organiki erginlerde ereýär. D<sub>2</sub> 115-117°C we D<sub>3</sub> 82-83°C gyzgynlykda gaýnaýar.

Witaminleriň biologik täsirleri boýunça käbir aýratynlyklary bolýar. Guşlar üçin D<sub>3</sub> witamini ulanylýar, D<sub>2</sub> witaminiň işjeňligi olarda D<sub>3</sub> witaminiň işjeňliginiň 1/30 böleginiň täsirine deňdir; gara mallarda, dowarlarda we doňuzlarda olaryň täsiri meňzeş; medisnada köplenç D<sub>2</sub> witamini ulanylýar.

D witamini almagyň esasy çeşmesi balyk ýagydyr, ýöne bellibir möçberde mesgede, süýtde, ýumurtganyň sarysynda, mallaryň bagrynda, işbilde hem saklanýar. Osümliklerde D witamini ýokdur, ýöne olarda prowitamin ergosterin bolup, gün şöhlesiniň täsirine işjeň D witamini emele gelýär. Gowy guradylan bedede gök otlara garanyňda D witamini köpdür. Ot-ýimler bilen garyn-ıçege ulgamyna düşen vitaminler inçe içegede sorulýar. Ol ýerde ösümlik we mal ýaglary köp bolsa, vitaminleriň sorulmasy ýokarlanýar. Bedene düşen vitaminleriň bellibir möçberi dargap, içegeleriň üstünden bölünip çykýar. Mekgejöweniň dānesinde, sülede (owýosda), künjarada fitaza fermenti ýokdur, ýöne iýmit siňdiriş ulgamynda fitinli fosforyň dargamagynda emele gelýär, D witamini fitinli fosforyň özleşmegine ýardam edýär. Şeýlelik-de, D witamin mineral we protein çalşyklaryna gatnaşýar.

D witamin ýetmezçilik edende ýaş mallarda rahat, uly mallarda osteomalýasiýa ýüze çykýar.

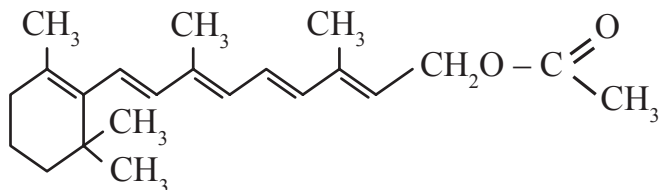
D witamini rahitiň (gölelerde, jojuklarda, guzularda), osteomalýasiýanyň (ýokary önümlü mallarda) döremeginiň önüni almakda we bejermekde; galkanýany maziň işi bozulyp, titreme görnüşli damar çekmeler dörande; kalsiý çalşygy bozulyp, süňklerde näsazlyklar bolanda; myşsaldaky atoniýada, gepatitde, artritde, ýaralary bejermekde, deri kesellerinde, ýanykda, iýmit siňdirişiniň bozulmagynda, mallar gysyr galanda, guzlandan soň ýatgy ýolunda ýüze çykýan beterleşmelerde ulanylýar.

D witaminiň täsiri halkara birlikde ölçelýär (1 halkara birlik 0,025 mkg deň). 1 ml ýagdaki ergininde 50 000 HBT, spirtdäki erginde 200 000 HBT saklanýar. Witamin iýmit bilen berlende dowamly, myssa sanjylanda dowamly we güýçli täsirli, ýöne mallaryň rahatlygy bozulýar; derisiniň aşagyna sanjylanda alawlanma ýüze çykýar. Gerdejik görnüşinde ulanylýan dermanyň möçberi emulsiýa görnüşinde ulanylýanyndan 2-3 esse köp alynýar.

D witamini bilen bir wagtda düzüminde fosfor, kalsiý saklaýan dermanlar ulanylanda olaryň täsiri ýokarlanýar. D witamini balyk ýagy, C we B topar vitaminler bilen ulanmak maslahat berilýär.

D witamini ýetmezçilik edende içirmek üçin möçberi: gara mallara 100 000-150 000 HBT; doňuzlara 30 000-50 000 HBT; jojuklara 5000-10 000 HBT; towuklara 2000-3000 HBT. Şeýle-de onuň spirtdäki ergini *Solutio vitaminum D spirituosa* ulanylýar. 1 ml erginde 10 000 HBT saklaýar. D witamini artykmaçlyk edende iýmit siňdirişiniň bozulmasy, işdāniň peselmesi, bedende gyzygynlygyň ýokarlanmasy, umumy gowşaklyk, böwrekde kalsiniň toplanmasy ýüze çykýar.

**Retinol** - *Retinolum*, (kseroftol, awital), karotine meňzeş maddalaryň üýtgemeginde bedende özboluşly täsiri emele getirýän topar maddalara A vitamini ýa-da retinol diýilýär. Uly prizma şekilli, aýyk sary reňkli, suwda eremeyän, ýaglarda, ýaglary eredijilerde ereýän kristal. Howada kislorod bilen täsirleşip, çalt okislenýär, mineral kislotalaryň we ultramelewşe şöhleleriň täsirine dargaýar, aşgarlaryň täsirine durnukly, onuň asetat, palmitat efirlerini dowamly saklap bolýar, möçberi birlik täsirde ölçelýär.



Retinol okislenme-dikelmelme hadysalaryna gatnaşýar, bedeniň kisloroda talaby hemişelik kada golaý derejede saklanýar. Retinolyň täsirine insuliniň işjeňligi peselýär, glýukozanyň biosintezi ýokarlanýar. Retinol böwrekdäki, peşew ýolundaky daşlaryň dargamagyna ýardam etmeýär, dowamly ulanylanda daşyň döremeginiň önüni alýar.

Retinolyň dürli görnüşleri bolup, olardan transizomerler has işjeňdir. Sintetik A vitamini hem esasy transizomer bolup, köp bolmadyk möçberde täze A vitaminiň durnukly görnüşini saklaýar. Sintetik A vitamini örän durnukly, beýleki vitaminler bilen bir wagtda ulanylanda az-kem işjeňligini ýitirýär.

A vitamini ýetmezçilik edende bedeniň ýokanç kesellere bolan garşylygy gowşaýar, iýmit siňdiriş ýolunda şiräniň bölünip çykyşy azalýar, dem alyş garyn-äge ýolundaky örtüji perdäniň mikroblara garşy täsiri peselýär; merkezi we çetki nerw ulgamlaryň öýjükleriniň gurluşynyň üýtgemeleri bolýar. A awitaminoz başlananda kseroftalmiýa (gözüň nemli bardasynyň guramasy), hereketiň bozulmasy, oňurga kanalynda basyşyň ýokarlanmagynda ysmaz ýüze çykýar. A vitamini gözüň görejini kadalaşdyrýar, ýaş, ýag, deri mäsleriniň işine gowy täsirli. Vitamin ýetmezçilik edende gije körlük ýa-da towuk körlügi ýüze çykýar.

Iýmitiň düzüminde A vitaminiň bolmazlygy, ýetmezçilik etmegi guşlaryň ösüşden galmagyna, tohumlanmagynyň, ýumurtga berijiliginiň azalmagyna, ýumurtgalardan çykýan jüýjeleriň ýaşayyş ukybynyň peselmegine getirýär.

A vitamini mallaryň jynsy döwrüni sazlamakda, endometriýanyň kadaly derejesini saklamakda, ýatgynyň hereketini kadalaşdyrmakda ulanylýar. Bogaz sygyrlaryň, doňuzlaryň, goýunlaryň iýmitinde A vitamini ýetmezçilik edende täze doglan nesil gowşak bolýar, köplenç olarda öýken, garyn-äge ýolunda keseller köp ýüze çykýar.

A vitaminiň täsirine myşsalarda, ýürekde, bagyrda saklanýan glikogeniň

möçberi ýokarlanýar, böwregüsti mäziň gormonlarynyň biosintezi kadalaşýar, epitelial dokuma täsiri hem güýçli bolýar. A awitaminozda böwregüsti mäsde dezoksikortikosteron, peşewdäki 17-ketosteroidler, gipofizde tiretrop gormonlaryň emele gelmesi azalýar.

Mallaryň bagrynda we içegelerinde A prowitamin - karotinden A vitamini emele gelýär. Karotinden A vitaminiň emele gelmegine täsir edýän sebäpler bilen bir wagtda insuliniň, gipofiziň tiretrop we gonodotrop gormonlaryň, B<sub>12</sub> vitaminiň, hlortetrasikliniň hem täsirleri uludyr. Karotinden A vitaminiň emele gelmesi askorbin turşusynyň, tokoferolyň az möçberleriniň täsirlerine ýokarlanýar, köp möçberiniň täsirine peselýär. Karotin täze bedede, käşirde, gowy taýýarlanan silosda köp möçberde saklanýar. Ýmit bilen bedene düşen karotin aşgazanda hiç bir üýtgemelere sezewar bolman, içegelere geçýär we inçe içegede sorulýar.

A vitaminiň sorulmagy üçin köp möçberde ýaglar gerek bolýar. Pankretik lipazada ödüň bolmagynyň ähmiýeti uludyr. Ol ilki içegede aşgazanasty mäziň fermentleriniň, içege şiresiniň täsirlerine gidrolizlenýär, soňra içegelerdäki gyldyrgan şekillileriň täsirine efere öwürülýär, limfa akymy bilen umumy gan aýlanyşyga düşýär we ätiýaçlyk gory bagyrda toplanýar.

Tomus döwründe gök otlar bilen karotin bedene ýeterlik möçberde düşýär. Onuň bellibir bölegi ätiýaç serişde hökmünde toplanýar we zerur wagty beden tarapyndan ulanylýar. Gýş aýlarynda, esasan-da nädogry ýmitlendirilende A gipowitaminoz ýa-da awitaminoz ýüze çykýar. Şeýle ýagdaýlaryň ýüze çykmazlygy üçin gýş paslynda mallary düzümi karotine baý bolan ot-ýimler bilen ýmitlendirilýär.

### **Prowitamin karotin we A vitamini:**

1. Gipo we awitaminozda;
2. Höwür döwründe, mallaryň tohumlanmagyny ýokarlandyrmakda;
3. Bogaz mallara, nesliň kadaly ösmegini gazanmakda;
4. Ýokanç kesellerde, goragy güýçlendirmekde;
5. Guşlaryň ýumurtga berijiligini we jüýjeleriň çykymyny ýokarlandyrmakda;
6. Ýara bitiriji serişde hökmünde ýanykda, sowuklamada, mal ýata bolup, deri zeperlenende;
7. Osüşü tizleşdirmekde ulanylýar.

A vitamini ýmit bilen bermek amatly bolmadyk ýagdaýlarynda ýagdaki ergini ýa-da suwdaky emulsiýasy myşsa sanjylýar. Gara mallarda dartgynlylygy gowşatmakda 1 000 000 BT, ketozda -bagryň işjeňligini dikeltmekde 1 000 000-2 000 000 BT ulanylýar. Bejeriş maksatlary üçin düzüminde karotin ýa-da A vitamini saklaýan birnäçe dermanlar hem ulanylýar.

**A vitaminiň konsentraty** - *Vitaminum A concentratum*, deňiz jandarlarynyň (läheňiň, moržyň, týuleniň, käbir balyklaryň) bagryndan alynýar. Reňksiz, ýaglarda gowy ereýän, arassa görnüşde okislenip dargaýar, gyzdyrylan ýagdaýynda dargamak has-da tizleşýär. Ýymitiň düzüminde A vitamini durnukly, gyzdyrylanda hem dargamaýar.

Bir günlük bejeriş möçberi, myşsa sançmak üçin: gara mallara 50 000-500 000 HBT; dowarlara 10 000-100 000 HBT; doňuzlara 8000-70 000 HBT; itlere 5000-50 000 HBT.

**Balyk ýagy** - *Oleum jecoris Aselli*, (treska balygyň ýagy), goýy, açyk sary reňkli, özboluşly ysly, tagamly, ýagda, efirde, hloroformda gowy, spirtde ýaramaz ereýän suwuklyk. 1 gr treska balygyň ýagynda 350 HBT A vitamini, 30 HBT D<sub>2</sub> vitamini, holesterin, köp bolmadyk möçberde ýag kislotasyny, ýod, fosfor saklaýar. Onümçilige, köplenç, vitamin goşulan balyk ýagy goýberilýär, düzüminde 500 HBT A vitamini, 150-250 HBT D<sub>2</sub> vitamini saklaýar. Balyk ýagy salkyn, garaňky ýerde saklanylýar. Ýagtylygyň täsirine zaýalanýar we zäherli bolýar.

Balyk ýagy içirmek we myşsa sançmak usullarda ulanylýar. Myşsa, köplenç, vitamin bilen baýlaşdyrylan balyk ýagy sanjylýar, ol bedende biogen işjeňleşdiriji hökmünde täsir edýär. Şeýle-de ony içirmek usulynda hem ulanýarlar, ýöne onuň bejeriş täsiri gowşak bolýar. İçgeçme häsiýetli garyn-ıçege bozulmalarda balyk ýagy içirilende ondaky A vitaminiň bellibir bölegi dargamaga sezewar bolýar, köp bolmadyk möçberi sorulýar. Dispepsiýada emýän jojuklara vitaminleşdirilen balyk ýagyna sygyr süýdünü (5-7 ml süýt) goşup, suspenziýa görnüşinde ulanmak maslahat berilýär. Käbir alymlaryň pikirine görä, sygyr süýdünde A vitamini goraýan antioksidaza bar diýip hasap edilýär.

Ýymit siňdiriş ulgamy kadaly işleýän jüýjelere, süýt emýän jojuklara balyk ýagy içirilende olary garyn-ıçege näsazlyklaryň ýüze çykmagyndan goraýar, ösüşine gowy täsir edýär. Balyk ýagyny rahat, osteomalýasiýanyň ýüze çykmagynyň önüni almakda, bejermekde içirmek we myşsa sançmak usullarynda, şeýle-de bitmeýän ýaralary bejermekde, agsyldaky zeperlenmelerde, ýanykda, ekzemada çalmak we ýapmak usullarynda ulanylýar.

İçirmek üçin möçberi: gylýallara 40,0-200,0; gara mallara 100,0-500,0; dowarlara 20,0-100,0; doňuzlara 40,0-70,0; itlere 20,0-30,0; towuklara 2,0-5,0.

**Sitral** - *Citralum*, limon ysly, suwda eremeýän, täsiri A witamine meňzeş ýagly suwuklyk. Keratitde, konýunktiwitde 1:10 000 gatnaşygyndaky suwly-spirtili ergini ulanylýar. Sitral alawlanma garşy täsirli, agyryny gowşadýar, onuň 1%-li çalgy ýagy, spirtili erginini çalmak we içirmek usullarda ulanylýar. 1%-li spirtdäki erginini içirmek üçin möçberi: gara mallara 2,0 -3,0 ml; doňuzlara 0,7-0,8; itlere 0,2-0,3ml.

**Sihol** - *Cicholum*, sitrally natriý holeturşy toplumyny saklaýar. Suwdaky ergini dury, sary reňkli, 0,2% sitral saklaýar. Göz tejribeliginde agyrysyzlandyryjy we alawlanma garşy serişde hökmünde iritde, iridosiklitde, bitmeýän ýaralarda ulanylýar.

**Karoton** - *Carotinum*, karotiniň suwdaky kolloid ergini, 1 ml we 5 ml ampulalarda goýberilýär. Göze we burna damdyrmak, şeýle-de dişiň etini berkitmek, deridäki zeperlenmeleri kadalaşdyrmakda ýapgy görnüşinde ulanylýar.

**Witaderm** - *Vitadermum*, düzüminde parafin we mikrobulara garşy serişde saklaýan goýy çalgý ýagy. Ýaralary, bitmeýän ýaralary, ýanygy, sowuklamany bejermekde, ýapgy görnüşinde ulanylýar.

**F witamini**. Doýmadyk alifatik turşularyň içinde linol, linolen, arahidonlar esasy orny eýeleýär, olara F witamini diýilýär. Olar bedende duzlar bilen birleşip, çalt ereýär, ýag çalşygyna gatnaşýar, esasan-da deridäki. F witamini holiniň lino-trop täsirini ýokarlandyrmak bilen, holesterini ergin ýagdaýa geçirýär we bedenden çalt bölünip çykmagyna ýardam edýär.

F witamini kapillýarlaryň berkemegine, gan damarlaryň maýyşgaklygyna, piridoksiniň, tiaminiň, askorbin turşusynyň we beýleki suwda ereýän witaminleriň çalşygyna gowy täsirli. Tiamin öz gezeginde F witaminiň çalşygyny ýokarlandyrýar, mallarda F witaminiň ýetmezçiliginiň önüni alýar.

Durmuşda dermatiti bejermekde, ýüze çykmagynyň önüni almakda, radioaktiw, rentgen şöhlelerden gorumakda, ýag çalşygyny ýokarlandyrmakda, alawlanma garşy serişde hökmünde F witamini saklaýan pagta, günebakar, soýa, künji, doňuz we ýumurtga ýaglary ulanylýar.

**Tokoferol** - *Tocopherolum*, (**E witamini** - *E vitaminum*), (ekoferol, tokomin we başgalar). Tebigatda E witaminiň ýedi görnüşinden dördüsi (alfa, beta, gamma we delta) gowy öwrenilendir. Himiki gurluşy boýunça biri-birlerine golaý, ýöne biologik işjeňligi boýunça tapawutlanýarlar. Biologik has işjeň alfa - tokoferoldyr.

Tokoferol ýagjymak sary reňkli, suwda eremeýän, ýagda, 95%-li spirtde, organik eredijilerde ereýän, gyzgyna durnukly, ýagtylygyň täsirine okislenýän we garalýan, ajan ýaglarda çalt zaýalanýan, 1ml ýagly erginde 3 mg witamin saklaýan madda. Ýagtylygyň, howanyň täsirine çalt zaýalanýandygy sebäpli berk ýapylýan gaplarda, salkyn ýerde saklanylýar we içirmek usulynda ulanylýar.

E witamini esasan bugdaýda, mekgejöwende, soýada, arahisde, çasaranda (oblepihada), pagta we beýleki ýaglarda; mal önümlerinden: süýtde, doňuz ýagynda köp saklanýar. Bugdaý şinesinden alnan tokoferol has işjeňdir. Häzirki wagtda E witamini sintetik usulda alynýar.

Iýmit bilen bedene düşýän E witamini ýetmezçilik edende ýüze çykýan alamatlar haýal bolup geçýär. Şeýle ýagdaýlar mallar nädogry iýmitlendirilende, iýmitiň hili pes bolanda (guşlar zaýаланан дәнелер bilen iýmitlendirilende) ýa-da E witamine garşy täsirli serişdeler: doýmadyk ýaglar, ýag kislotalary, dört hlörly uglerod, ortokrezolyň efiri, piridin, sulfanilamidler ş.m. dermanlar ulanylanda ýüze çykýar. Doýmadyk ýaglara balyk ýagy degişli bolup, guslaryň iýmitinde kadadan (2-3%-den) ýokary geçse, kadaly iýmitlendirme geçirilse-de E witamini ýetmezçiligi ýüze çykýar, balyk ýagynyň täsirine E witamini dargaýar.



E vitamini tiçleriň emele gelmegine, düwünçeğiň ösmegine gowy täsirli. Erkek we urga mallary nesilsizlikden goraýar. Erkek mallarda tiçleriň gurluşy üýtgände, olaryň işjeňligi peselende, jynsy höwes gowşanda; urga mallaryň ýaramaz tohumlanmagynda, nesliň ösüşi peselende ulanylýar. Soňky döwürlerde mallaryň höwre çalt gelmegini gazanmakda E vitamini gonodotrop gormonlar bilen bir wagtda bellenilýär.

E vitamini içirmek we myşsa sançmak usullarda ulanylýar: gara mallara 0,01-0,03; itlere 0,001-0,002. Myşsa sançmak üçin 5%, 10% we 30%-li ýagdaky erginleri ulanylýar. 1 gram ýagdaky ergininde 3 mg ýa-da 10 mg tokoferol saklanýar.

**Çasaran (Oblepiha) ýagy** - *Oleum Hippophae*, miwesinden alynýar. Gyzylymytyl mämşi reňkli, özboluşly ysly we tagamly, 110-165 mg/% E vitamini, 40-100 mg/% karotin, 180-250 mg/% karotinoid saklaýan ýagly ergin. Deridäki we nemli bardalardaky ýaralara çalmak usulynda ulanylýar.

**Feholin** - *Fecholinum*, şinelän bugdaýdan alynýar. Düzümünde E vitamini, holin, F we B topar vitaminleri saklaýar. Göleleriň, guzularyň, guşlaryň ak myşsa keselinde 5-8 günň dowamynda, günde 1-2 gezek ulanylýar.

Ýiti garyn-ıçege näsazlyklarynda, turşulygy ýokarlanan gastritde ulanmak bolmaýar. İçirmek üçin möçberi: gölelere 15-20 ml; jojuklara 3-5ml; guşlara 1ml.

**Aewit- Aevitum**, 1ml ýagdaky ergininde 35 mg A vitamini (100 000 SBT) we 100 mg E vitamini saklaýar. Keselleriň önüni almakda we bejermekde myşsa sançmak üçin möçberi: emýän jojuklara 1-2ml; towuklara 0,5-1ml; gölelere 3-5ml.

**K vitaminler (Fillohinon)**. Bedende protrombine täsir edýändigini sebäpli gemorragiýa garşy ýa-da gany lagtalandyryjy vitamin diýilýär. K vitaminleriň alnyşy we gurluşy meňzeş däl: K<sub>1</sub> vitamini köp möçberde gök ýorunjanyň ýapraklarynda, kaştanda, reňkli kelemde, ysmanakda, çitçitide, seneburda, ösümlik ýaglarynda, noýbada, däneli ösümliklerde, kăşirde; miwelerde, köki miwelilerde az möçberde saklanýar. K<sub>2</sub> vitamini köp bolmadyk möçberde mal önümlerinde: doňzuň bagrynda; az möçberde süýtde we ýumurtgada saklanýar.

Mallaryň we adamlaryň iýmit siňdiriş ulgamynda içege taýajyklaryň täsiri netijesinde K<sub>2</sub> vitamini biosintezlenýär we bagyrda ätiýaçlandyrylýar. K<sub>2</sub> witamine bakteriýalar örän baýdyr, zaýаланан balyk uny K<sub>2</sub> vitaminini almagyň çeşmesidir.

Häzirki wagtda K vitaminler sintez usulynda hem alynýar: K<sub>1</sub> we K<sub>2</sub> vitaminler naftohinonyň önümleridir. K<sub>1</sub> vitaminiň düzümi: 2-metil-2-fenil-1,4 -naftohinon ösümliklerde saklanýar; K<sub>2</sub> vitaminiň düzümi 2-metil-3-difarnezil-1,4 -naftohinon mallaryň içegelerindäki mikrobedenjikler tarapyndan sintezlenýär.

K vitaminler açyk sary reňkli, suwda eremeýär, ýaglarda we organiki eredijilerde 50,5-52,0°C gyzgynlykda ereýär. Iýmit bilen düşen we içegelerde sintezlenen K vitaminler öt kislotasynyň täsirine ergin ýagdaýa geçip, gana sorulýar we bagyrda ätiýaçlyk gor hökmünde saklanýar. Ol protrombiniň emele gelmegine zerur bolup durýar we ganyň lagtalanmagyna gatnaşýar.

Iýmitiň düzüminde K witamini ýetmezçilik edende, bagyrda näsazlyklar bolanda, içegelerde sorulma hadysalar bozulanda, witaminlere garşy täsirli dermanlar (sulfanilamidler) ulanylanda gipo we awitaminoz ýüze çykýar, şeýle ýagdaýlar köplenç guşlara mahsusdyr.

K witaminler: paranhimatoz agzalardan, kapillýarlardan gan akmalarda, mallaryň guzlaýan wagtynda ýatgydan akýan gany saklamakda, keselli mal operasiýa taýýarlanylanda, jüýjeleriň koksidiozynda ulanylýar. Jüýjeleriň koksidiozynda kör içegede gemorragiýa bolup, köplenç ölýärler, şeýle ýagdaýda olary ýorunjanyň ýapragy bilen iýmitlendirmek maslahat berilýär.

**Wikasol - Vicasolum**, K witaminlere meňzeş bejeriş täsirli serişde. Ol bisulfatyň önümi bolup: 2-metil-1,4- naftohinon saklaýar. Ak reňkli, yssyz, ajy tagamly, suwda ereýän, kristal şekilli külke. Ol külke, gerdejik (0,01 we 0,015) we 0,3% - li ergin görnüşinde (5ml) ampulada goýberilýär.

Wikasol bedende protrombin azalanda, bagyrda protrombiniň emele gelmegine ýardam edýär. Ol paranhimatoz agzalardan, kapillýarlardan gan akmalarda, ýiti gepatitde, ýaralaryň bitmesini tizleşdirmekde ulanylýar.

Içirmek üçin möçberi: gara mallara 0,1-0,3 günde 2-3 gezek; itlere 0,02-0,04; pişiklere 0,005-0,01.

**Metinon - Methynonum**, K<sub>3</sub> sintetik witamin. Goňrumtyl sary reňkli külke, suwda eremeýär, spirtde, ýaglarda ereýär, ergini aşgar şertde dargaýar, ýagtylygyň täsirine zaýalanýar. Derman içirmek we myşsa sançmak usullarda ulanylýar. Içirmek üçin derman spirtde, ösümlik ýaglarynda; myşsa sançmak üçin ösümlik ýaglarynda taýýarlanylýar. Ulanylyşy wikasola meňzeş.

**Multiwitamin** düzüminde witaminler toplumyny saklaýar, gipo we awitaminozlarda bir gezek ulanylýar. Multiwitamin mämişi reňkli, dury ergin. Düzüminde saklanýan A witamini derä we göreje gowy täsirli; D<sub>3</sub> witamini bedendäki fosfor we kalsiý gatnaşyklaryny sazlamaga gatnaşýar; E witamini antioksidant görnüşinde dokumalardaky dem alşa gatnaşýar; B<sub>1</sub> witamini nerw ulgamynyň işine bellibir derejede täsir edýär; B<sub>2</sub> we B<sub>6</sub> witaminler madda çalşygynyň birnäçe görnüşlerine gatnaşýar (oksidasiýa reaksiýasyna, azot we ýag çalşyklaryna, serotonininiň sintezine); B<sub>12</sub> witamini metioniniň we nuklein turşusynyň biosintezine, ýag, uglewod çalşyklaryna, ganyň we eritrositleriň emele gelmelerine zerur bolup durýar; nikotinamid we pantotenol madda çalşyklarda bolup geçýän ähli okislitel-dikeldiş reaksiýalara işjeň gatnaşýar.

Gylýallarda, gara mallarda, geçilerde, goýunlarda, doňuzlarda, itlerde, pişiklerde gipo we awitaminozlaryň önüni almakda, bejeriş işlerinde, beden gowşaklygynda, dermatitde, toksikozda, dürli etiologiýaly bagyr näsazlyklarynda, şeýle-de goldaw ediji bejeriş işlerinde ulanylýar.

Mallaryň diri agramyna bir gezeklik möçberi: gylýallara we gara mallara 20-30 ml; doňuzlara, goýunlara, geçilere, gölelere, taýçanaklara 5-10 ml; owlaklara

we guzulara 2-5 ml; jojuklara 20 kg-a çenli 0,5-2ml; itlere we pişiklere 1,5 ml. Zerurlyk bolanda 10-14 günden gaýtadan sançmak bolýar. Witamin 100 ml agzy berk ýapylyan garamtyl gapda goýberilýär, +10,0C+25°C salkyn ýerde saklanylýar, möhleti 2 ýyl. Gaby açylan dermany 28 güne çenli ulanyp gutarylmaladyr.

**Dufalaýt** düzüminde glýukoza, witaminler toplumyny, aminokislotalary, elektrolitleri saklaýan, açyk sarymtyl reňkli, dury izotoniki ergin.

Preparat bedende glýukozanyň, elektrolitleriň, aminokislotalaryň, witaminleriň ýetmezçiliklerini kadalaşdyrýar. Glýukoza bedende energiýa çeşmesi bolup, bedeni zäherlenmelerden goraýar. B topar witaminler ferment ulgamyň kofaktorlary bolup, belok, ýag we uglewod çalşyklaryny sazlamaga işjeň gatnaşýar. Aminokislotalar gandaky proteinleriň we dokumalaryň sintezlenmegine zerur bolup durýar. Aminokislotalar, witaminler bilen täsirleşip, okislenmäni tizleşdirýär, azotyň derejesini sazlaýar, zäherli önümleri zyýansyzlandyrýar, preparatyň gepatoprotektor häsiýetini üpjün edýär. Elektrolitler duz-suw gatnaşyklaryny dikeldýär.

Preparat bedende suwuklyklaryň ýetmezçilik etmeginiň önüni almakda we berjemekde (suw-elektrolit gatnaşygyny sazlamakda), metabolizm peselende, ýokanç keselleriň täsirine mallar arýyk düşende (dekstroza - aminokislotalar -witaminler); bellibir möçberde gan ýitirilende, operasiýalar geçirilenden soň, damarlarda ýüze çykýan urguda, kesellerden gutulyş döwrüni gysgaltmakda, bedeni tonizirlemekde, dürli sebäpleriň täsirine dörän zäherlenmelerde ulanylýar.

Baka goýlan mallarda we guşlarda ulanylanda olaryň ösüşini we iýmitiň özleşdirilişini ýokarlandyrýar, elektrolit gatnaşygy bellibir derejede sazlaýar, jüýjeleriň ölmegini azaldýar. Mallar ýa-da guşlar tehnikanyň kömegi bilen başga ýere göçürilende, göçürmegiň ön ýanynda ulanylanda nerw bozulmalar we jüýjeleriň ölüm hadysasy peselýär.

Dufalaýt çapylyan atlaryň agyr zähmetden soň gan görkezijilerini çalt dikeldýär, ýürek-damar ulgamynda we daýanç-hereket ediji apparatlarda ýüze çykyp biljek beterleşmeleriň önüni almakda ulanylýar.

Mallaryň 50 kg agramyna günde bir gezek wena damaryna goýberilýär. Möçberi: gylýallara, gara mallara, dowarlara, doňuzlara 100 ml; itleriň, pişikleriň 1 kg agramyna 10 ml-e çenli wena damaryna, derisiniň aşagyna, içirmek usullarda ulanylýar. Guşlara derisiniň aşagyna 10 ml/kg, (jüýjelere derisiniň aşagyna 1 başa 0,5-1,0 ml). Derman 1%-li ergin görnüşinde içirmek usulynda ulanylýar.

Derman damara haýaldan goýberilýär we düýujlygy ýokary bolan mallara ulanmak bolmaýar. Derman 500 ml çüýşe gapda goýberilýär, +2-200C garaňky ýerde saklanylýar, doňdurmak bolmaýar, saklanyş möhleti 36 aý.

**AKBA Plemiks** - A witamini saklaýan iýmitleriň suwuk şepbigi. Gelmintozda, koksidiozda, enteritde, ýumurtga berijiligi ýokarlandyrmakda guşlaryň suwuna goşup berilýär. 1 litr Akwa Plemiksiň ýokary konsentraty azyndan 20 000 guşa ýetýär. 100 towuga ýaşyna baglylykda 2-5 ml suwuna goşup berilýär. Derman

flakonda, salkyn, gury ýagtylygyň düşmeýän ýerinde saklanýar Diňe weterinariýa maksatlary üçin ulanylýar.

**Wetrimun** - premiks, iýmitiň suwuk şepbigi, 1 millilitrde A vitamini 3,600 ME, B6 vitamini 2 mg, C vitamini 100 mg, E vitamini 30 mg, biotin (H wit.) 12,5 mkg saklaýar. Derman salkyn, gury, ýagtylygyň düşmeýän ýerinde plasmas gaplarda saklanylýar. Diňe weterinar maksatlary üçin ulanylýar.

Waksinasiýadan soň immuniteti ýokarlandyrýar, wirus, bakterial, parazitär kesellerde we koksidiózda dartgynlygy gowşadýar. 100 towuga ýaşyna baglylykda 5-10 ml suwuna goşup berilýär. 1 litr wetrimun premiksiň ýokary konsentraty azyndan 10 000 guşa ýetýär.

**Wetisa** - suwuk iýme goşulýan garyndy, 1 millilitrinde A vitamini 2000 ST, E vitamini 50 mg, biotin (H vitamini) 12,5 mkg saklaýar. Tohumlykdaky suwuklygyň durnuklylygyny ýokarlandyrýar, ýelegiň, tüýüň gaçmagynyň önüni alýar, dartgynlygy gowşadýar.

Içirmek üçin möçberi: itlere 2-5 ml günde; 100 sany öý guşuna 3-7 ml. Diňe weterinariýa maksatlary üçin ulanylýar.

**APWIT** - sançmak üçin poliwitamin, 1 millilitrde A vitamini (palmitat şekilli) 2000 SBT, DZ vitamini 2000 SBT, E vitamini asetat 4 mg, niasinamidi 10 mg, tiamin gidrohloridi 10 mg, piridoksin gidrohloridi 5 mg, riboflawin natriý fosfaty 1 mg, D-pantaenoly 1 mg, siankobalamini 10 mkg, D-biotin 10 mkg, kalsiý gliserefosfaty 10 mg, fenol (konserwant 0,5 %) saklaýar.

Gara mallarda, gylýallarda, dowarlarda madda çalşygy, fiziologik ýagdaýlary kadalaşdyrmakda, önümliligi ýokarlandyrmakda, bedeni kuwwatlandyrmakda, umumy ýagdaýy gowulandyrmakda, mal guzlandan soň ýüze çykan ýatgydaky näsazlyklarda we mastitde, bagryň işjeňligini ýokarlandyrmakda, immuniteti berkitmekde ulanylýar. Gara mallara, dowarlara 1ml/10-15kg agramyna myşsa günaşa sanjylýar. Derman diňe weterinariýa maksatlary üçin ulanylýar.

**Witol - 140** - *Vitol - 140*, içirmek üçin ulanylýan vitamin, 1 millilitrinde A vitamini retinol-palmitat 100 000 HBT; D<sub>3</sub> vitamini holekalsiferol 20 000 HBT; E vitamini alfa-tokoferol asetat 20 mg; eredijini 1 ml-e çenli saklaýar.

A vitamini nemli bardalardaky epitelial dokumanyň kadaly emele gelmegine gatnaşýar we görejiň kadaly işlemegini üpjün edýär.

D<sub>3</sub> vitamini ganda kalsiý we fosfor gatnaşyklaryny sazlaýar, içegelerden kalsini we fosfory sorup alýar, ýaş mallarda D<sub>3</sub> vitamini süňkleriniň we dişleriniň kadaly ösüşini sazlaýar.

E vitamini ýaglarda ereýän öýjügara antioksidant bolup, doýmadyk ýag kislotalary işjeňleşdirmek bilen, lipidleriň perekis häsiýetli okislenmesini gowşadyp, zäherli önümleriň emele gelmeginiň önüni alýar. Şeýle-de E vitamini kisloroda duýgur A vitaminiň okislenip dargamasyndan goraýar.

Witol - 140 A, D<sub>3</sub>, E vitaminleriň gatnaşygyny sazlap, gara mallara, dowarlara,

doňuzlara we guşlara içirmek üçin niýetlenendir. Witol 140 A, D3, E witaminler ýetmezçilik edende keselleriň önüni almakda we bejermekde ulanylýar. Şeýle-de waksinalar ulanylanda, mallar bir ýerden başga ýere geçirilende, transport serişdeleri bilen göçürilende, ýokary çyglylykda, temperaturanyň birden üýtgemeginde döreýän näsazlyklaryň önüni almakda we bejermekde, iýmitiň özleşdirilmesini ýokarlandyrmakda ulanylýar.

Içirmek üçin möçberi: gölä, dowara 20kg/1ml; gara mallara 40kg/1ml; doňza we guşlara içýän suwuna 4000ml/1ml, 3-5 günün dowamynda içirilýär.

Derman 100, 500, 1000 ml çüýşelerde goýberilýär.

Görkezilen möçberi we tertibi dogry alnanda zyýanly täsirleri döremeýär. Witamini diňe weterinariýa maksatlary üçin öndürilýär.

**Poulifid 4000** - öý guşlary üçin 1 gramynda 100 mg E witamini we 200 mkg selen saklaýan garyndy. Garyndy immun reaksiýany ýokarlandyrýar, diateziň, miozidiň, assidiň, bagyrda ýagyň toplanmasynyň önüni alýar. 100 kg iýme 20,0-25,0 garyndy goşulýar. Derman diňe weterinariýa maksatlary üçin ulanylýar.

**Goldfid 4000** - iýmitlik garyndy, 1 gramda B<sub>1</sub> witamini 4 mg, niasin (B<sub>3</sub> witamini) 60 mg, pantotenat kalsiý (B<sub>5</sub> witamini) 40 mg, B<sub>6</sub> witamini 8 mg, B<sub>12</sub> witamini 40 mg, E witamini 40 mg saklanýar. Garyndy horlanmagyň we aýaklardaky ysgynsyzlygyň ýüze çykmagynyň önüni alýar, ýumurtga berijiligi, jüýjeleriň ýumurtgadan çykymyny ýokarlandyrýar, işdäni açýar, 100 kg iýme 20,0-25,0 garyndy goşulýar. Derman diňe weterinariýa maksatlary üçin ulanylýar.

**Introwit - B - kompleks** - *Introvit - B - Complex*, içirmek üçin ulanylýan ergin. 1 millilitr erginiň düzüminde: tiamin bromidi (B<sub>1</sub>) 6 mg; riboflawiniň natriý fosfatyny (B<sub>2</sub>) 12 mg; piridoksin gidrohloridi (B<sub>6</sub>) 8 mg; siankobalamin (B<sub>12</sub>) 60 mg; askorbin turşusyny (C) 40 mg; vitamin K<sub>3</sub> 4 mg; D-pantenol 20 mg; nikotinamid 80 mg; biotin 300 mg; foliý turşusyny 1 mg; holin hloridi 50 mg we 1ml erediji saklaýar.

Witamin gara mallaryň, dowarlaryň, doňuzlaryň we guşlaryň bedenindäki üýtgemeleri fiziologik derejesine çenli kadalaşdyrmakda ulanylýar.

Mallarda vitamin ýetmezçilik edende keselleriň önüni almakda we bejermekde, şeýle-de waksinalar ulanylanda, mallar bir ýerden başga ýere geçirilende, transport serişdeleri bilen göçürilende, ýokary çyglylykda, temperaturanyň birden üýtgemeginde döreýän näsazlyklaryň önüni almakda we bejermekde, iýmitiň özleşdirilmesini ýokarlandyrmakda ulanylýar.

Görkezilen möçberi we tertibi dogry alnanda zyýanly täsirleri döremeýär.

Içirmek üçin möçberi: gölä, dowara 40 kg/1ml; gara mallara 80 kg/1ml 3-5 gün; doňza we guşlara içýän suwuna 4000 ml/1ml, 3-5 gün içirilýär.

Derman 100, 500, 1000 ml çüýşelerde goýberilýär.

**Stressol** - *Stressol oral (Stressmix WS)*, düzüminde witaminleri, minerallary, aminokislotalary saklaýan gara mallaryň, dowarlaryň, doňuzlaryň we guşlaryň

beden agzalarynyň sazlaşykly işlemegini üpjün etmekde ulanylýan serişde. Stres-sol waksinalar mallar bir ýerden başga ýere geçirilende, transport serişdeleri bilen göçürilende, ýokary çyglylykda, temperaturanyň birden üýtgemeginde döreyän näsazlyklaryň önüni almakda we bejermekde, ýymitiň özleşdirilmesini ýokarlandyrmakda ulanylýar.

Dermanyň 1 millilitrinde: A vitamini, retinol-palmitat 12 000 HBT; D<sub>3</sub> vitamini holekalsiferol 3 000 HBT; E vitamini alfa-tokoferol asetat 3,25 mg; tiamin bromid (B1) 2 mg; piridoksin gidrohlid (B6) 1,25 mg; askorbin turşusyny (C) 3,5 mg; K<sub>3</sub> vitamini 1 mg; D-pantenol 4 mg; foliý turşusyny 0,25 mg; alanin 1 mg; arginin 0,5 mg; asparagin turşusyny 0,55 mg; sistein 10 mg; glutamin kislotasyny 1,1 mg; glisin 2,7mg; gistidin 80 mg; izoleýsin 90 mg; leýsin 0,32 mg; lizin 0,45 mg; metionin 80 mg; fenilalanin 0,20 mg; prolin 1,65 mg; serin 0,10 mg; treonin 90 mg; triptofan 20 mg; tirozin 60 mg; walin 0,26; kalsiý 60 mg; natriý 60 mg; demir 0,275 mg; kaliý 1,8 mg; sink 0,10 mg; erediji 1 ml saklaýar.

Görkezilen möçberi we tertibi dogry alnanda zyýanly täsirleri döremeýär.

Içirmek üçin möçberi: gölä, dowara 20 kg/1ml; gara mallara 20 kg/1ml 3-5 gün; doňza we guşlara içýän suwuna 2000 ml/1ml, 3-5 günün dowamynda içirilýär.

Derman 100, 500, 1000 ml çüýşelerde goýberilýär

**Purin** - düzüminde 14 görnüşli vitamin we 18 sany çalsyp bolmaýan aminokislotalary saklaýan garyndy. Bedende vitaminleriň we aminokislotalaryň ýetmezçiligini üpjün edýär.

Içirmek usulynda ulanylýar: gara mallara 1,0/40-80 kg agramyna; dowarlara we doňuzlara 1,0 /20-40 kg agramyna; towuklara 100,0/100-400 litr suwa goşup, 3-5 gün içirilýär. Derman diňe weterinariýa maksatlary üçin ulanylýar.

**Kwadra** - öý hojalyk mallarda we guşlarda howsalalyk hadysany gowşadýan ýymitlik suwuk ergin. 1 millilitrinde A vitamini 12000 SBT, B<sub>12</sub> vitamini 20 mkg, D<sub>3</sub> vitamini 6000 SBT, E vitamini 50 mg saklaýar. Dermany gara mallara 20 ml, gölelere 10 ml, itlere we pişiklere 2-5 ml, öý guşlarynyň 100 sanysyna günde 5-10 ml içirilýär. Derman diňe weterinariýa maksatlary üçin ulanylýar.

## 5.2. GORMONAL PREPARATLAR

Gormon diýip içki sekresiýa mázleriniň gana, limfa ýa-da bedeniň tebigy boşluklaryna bölüp çykarýan suwuklyklaryna aýdylýar. Içki sekresiýa mázleriň bölüp çykarýan gormonlaryndan başga-da himiýa senagatynyň ösmegi netijesinde tebigatda gormonal maddalaryň köpdügi aýan edilendir. Meselem, estrogen gormonlar diňe uрга we erkek mallaryň bedeninde bolman, olara meňzeş birleşmeler kábir ösümliklerde (hmelde, kartoşkada, eşek ýorunjada, şugundyda, söwütde we başgalarda) saklaýandygy belli edilendir.



Mallaryň dokumalarynda saklanýan biologik maddalaryň köpüsinde gormonal täsirler bolup (olara gormonlara meňzeş maddalar diýilýär), esasan-da serotininde, angiotenzinde, gistaminde, kinetinde we başgalarda saklanýar.

Angiotenzin böwrekde beta-globulinden emele gelýär we böwrek arteriýasyny daraldýar, böwrekde gan basyşy ýokarlandyrýar, şeýle-de kaliý ionlarynyň öýjüklere geçmegini sazlaýar. Kinetin drozda sintezlenip nuklein kislotasynyň, beloklaryň biosintezini işjeňleşdirýär.

Himiki düzümi arassa gormonlara adrenalin, tiroksin, wazopressin, oksitosin, böwregüsti mäziň gabyk gatlagyndan we jynsy mázlerden alynýan gormonlar degişlidir. Bejeriş tejribeliginde ulanylýan düzüminde dürli işjeň maddalary saklaýan gormonlara, gormonal preparatlar diýilýär. Gormonlaryň täsir ediş işjeňligi birmenzeş däldegi sebäpli, olar birlik täsirlerde belleniýär. Häzirki wagtda gormonal preparatlar köp möçberde sintetik usulda taýýarlanylýar. Sintetik usulda taýýarlanylýan gormonal preparatlaryň käbirleriniň işjeňligi tebigy gormonlardan hem güýçlüdir. Gormonal preparatlar külke, gerdejik we ergin görnüşlerinde goýberilýär.

Weterinar lukmançylygynda tebigy we sintetik gormonlar bolup, olar dört topara bölünýär: *Birinji topar* - mallaryň içki sekresiýa mázlerindäki gormonal maddalary ekstragirläp alynýar. Olardan ýokary derejede arassalanyp alynýan gormonlara insulin, adrenalin, estron degişlidir. Köplenç şu görnüşli preparatlar özünde köp bolmadyk möçberde garyndylary saklaýar. Meselem, pituitrinde gistaminiň işjeňliginiň hasabyna 5% - e çenli; gonadotropinde esasy maddalardan tapawutly maddalaryň 20%-e çenli bolmagyna rugsat berilýär. *Ikinji topar* - gurluşy tebigy gormonlara meňzeş, sintez usulynda alynýan gormonal preparatlar bolup, garyndylardan doly arassalap we ulanyş möçberini takyk kesgitläp bolýar, ýöne taýýarlanylýşy çylşyrymly bolany sebäpli, az möçberde ulanylýar. *Uçünji topar* - ösümliklerden alynýan gormonal täsirli preparatlar, olar az möçberde ulanylýar. Ýöne oňa garamazdan, eşek ýorunjadaky kumestrolyň farmakologik işjeňligi öwrenilendir. *Dördünji topar* - tebigy gormonlara meňzeş bolmadyk, ýöne gormonal täsirli maddalaryň sintetik birleşmeleridir.

Gormonal preparatlar bedende bellibir fiziologik hadysalara madda çalşyga, agzalary, dokumalary tapawutlandyrmaga, jynsy alamatlarynyň ösüşine, myşsalaryň tonusyna täsir edýär. Gormonal preparatlaryň köpüsi bedene zerur bolan häsiýetlilikleri, immunobiologik reaktiwligi, immunogenezi, belok görkezijilerini, ganyň bakterisid täsirini, osüş, jynsy mázleriň işjeňligini we başgalary üýtgedýär.

Bejeriş işlerinde arassa gormonlardan başga-da (tebigy häsiýetli ýa-da sintetik) içki sekresiýa mázleriň gormonlaryny saklaýan (standartlaşdyrylan we standartlaşdyrylmadyk) dürli preparatlar giňden ulanylýar. Standartlaşdyrylan gormonlaryň işjeňlik derejesi belli bolany sebäpli, olaryň takyk möçberini kesgitläp bolýar; standartlaşdyrylmadyk gormonlaryň işjeňlik derejesi takyk kesgitlenen däl.

Standartlaşdyrmak işleri degişli gormonlara mahsus bolan farmakologik standart bilen ýörite barlaghanalarda deňeşdirilýär we birlik täsirde kesgitlenýär. Şol bir gormonal preparatlarda täsir ediji güýjüň birmeňzeş däldigi sebäpli, olaryň ulanyş möçberi dürli bolýar.

Haýsy hem bolsa bir gormonyň bedende ýetmezçilik etmegi dürli ulgamlaryň işjeňligine täsir edýär we bozulmalaryň ýüze çykmagyna getirip bilýär. Meselem, galkan şekilli mäziň işiniň peselmesi deriasty kletçatkalarda suwly çişleriň, deride alawlanmalaryň döremegine, merkezi nerw ulgamynyň işiniň peselmegine, bedeniň goragynyň gowşamagyna getirýär. Galkan şekilli mäziň işiniň güýçlenmegi simpatici nerwiniň tonusyny ýokarlandyryp, ýaramaz täsirleri döredýär.

Käbir ýagdaýlarda gormonlaryň bölünip çykyşynyň ýokarlanmasy peýdaly häsiýete eýe bolýar. Meselem, ýaş urga mallarda jynsy gormonlaryň köpelmegi erkeklik jynsy alamatlaryň döremeginiň önüni alýar we mallaryň ösüşini ýokarlandyrýar. Şeýle-de käbir gormonlar jynsy mázlerde howply çişleriň ösüşine päsgelçilik döredýär.

Bedende gormonlaryň ýetmezçilik etmeginiň sebäpleri dürli bolup, meselem, insuliniň ýetmezçilik etmegi onuň az möçberde emele gelmeginde; insulaza tarapyndan tiz dargadylmagy netijesinde täze birleşmeleriň emele gelmeginde; efferent nerwiniň täsirleşmezliginde bolýar. Insuliniň emele gelmeginiň azalmasy: a) insulini bölüp çykarýan öýjükleriň işiniň peselmeginde; b) insulini emele getirýän öýjükleriň işini alloksan, degidroaskorbin turşusy, nindirin tarapyndan gowşadylmagynda; c) insuliniň sintezinde bir zynjyryň bozulmagynda ýüze çykýar.

Gormonal preparatlaryň farmakodinamikasyna baglylykda olar köplenç: bedene ýetmeýän gormonlaryň öwezini dolmakda, (gormonlar artykmaçlyk edende köplenç gormona garşy ýa-da gormonlary emele getirýän mázleriň işini peseldýän farmakologik serişdeler ulanylýar); bedende gormon ýetmezçiligi bilen bagly bolmadyk kesellerde, gormonlary farmakoterapiýa we farmakostimulýator hökmünde ulanylýar. Şeýle-de gormonal preparatlary ulanmak hojalyk üçin zerur hasap edilende: jynsy höwesini döretmekde, mallaryň höwre gelmegini tizleşdirmekde, tebigy önümliligini ýokarlandyrmakda, agramynyň artmagyna ýardam etmekde, iýmite bolan çykdajylary azaltmakda, mallaryň baka goýulan wagtyny gysgaltmakda ulanylýar.

Soňky döwürde farmakologiyada gormonlary giňişleýin öwrenmek işleri bilen gyzyklanylmagy täze gormonal preparatlary sintez usulynda taýýarlamaga, olaryň biohimiki esaslarynyň netijesinde farmakodinamikasyny öwrenmäge mümkinçilik dörettdi.

Gormonal preparatlar öwrenilende olaryň gurluşy bilen täsiriniň baglanyşygyna aýratyn üns berilýär. Bir görnüşli molekula çalşylanda aýdyň tapawutlyk bermeyär, başga bir molekulasy çalşylanda farmakodinamiki täsiriniň ýokary derejede üýtgeýändigini hem öwrenilendir. Ony oksitosiniň we wazopressiniň mysalynda görmek bolýar.

Oksitosiniň gurluşy üýtgedilende wazopressiniň emele gelşi								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<hr/>								
H <sub>2</sub> - sis - tir - ileý - gli - asi - sis - pro - leý - gli - H <sub>2</sub> - oksitosin								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<hr/>								
H <sub>2</sub> - sis - tir - fen - gli - asi - sis - pro - apg - gli - H <sub>2</sub> - wazopressin								

Gormonal preparatlaryň ikisi hem nonapeptid bolup, 1 we 6-njy galyndylarynyň arasynda bir sany disulfit köpri saklaýar. Olaryň aratapawudy 3 we 8-nji tertipde ýerleşen aminokislotalaryň galyndylary çalşylandyr. Preparatlaryň ikisiniň täsirlerinde umumy meňzeşlikleri, şeýle-de täsirleriniň aýratynlyklary doly tapawutlanýar. Iki preparat hem ýylmanak myşsalarý ýygryýar, ýöne oksitosin ýatga, wazopressin, bolsa damarlara güýçli täsirli. Şeýle-de oksitosin şol bir wagtda süýt mázleriň işjeňligini ýokarlandyrýar, wazopressin böwrek kanalyklarynda suwuň gaýtadan sorulmasyny güýçlendirip, peşewiň bölünip çykyşyny azaldýar.

Soňky döwürlerde öwrenilen we sintezlenen prostoglandin gormonal preparatlaryň 14-si fiziologik işjeň ýagdaýda bolup, onuň 13-si tohumlyklardaky suwuklyklarda saklanýar. Prostoglandinler diňe bir dokumada saklanman, tohumlyklardaky suwuklyklarda, ganda, galkan şekilli, aşgazanasty we beýleki mázlerde, böwrekde, içegelerde, ýatgyda, dürli agzalarda duşýar. Bu bolsa mallaryň bedenindäki biologik hadysalarda olaryň täsiriniň uludygyny görkezýär.

Prostoglandinler gurluşy boýunça doýmadyk ýag kislotalaryna degişli bolup, özüniň zynjyrynda 20-ä golaý uglewod atomlaryny, prostan kislotasyny we başgalary saklaýar. Ähli prostoglandinler C<sub>15</sub> tertipde gidrooksil, C<sub>13</sub> we C<sub>14</sub> aralygynda transikilleýin birleşmäni saklaýar.

E we F<sub>2</sub><sup>a</sup> - prostoglandinleriň esasy gymmatly tarapy ýatgynyň başdaky ýagdaýynyň haýsy derejededigine garamazdan (ilkinji gezek höwre gelmezden öň, bogaz we guzlan döwürleri), dürli derejede ýygrylmalary döredýär. Prostoglandinleriň nähili görnüşde täsir edýändigini doly öwrenilen däldir. Ýöne bogaz mallaryň guzlaýan döwründe ýumurtgalyklarynda progesteronyň emele gelmegini peseldýär, ýatgynyň ýygrylmasyny ýokarlandyrýar, ýumurtgalyklaryň hereketini çaltlaşdyrýar. Prostoglandinleriň ýokary işjeňligine garamazdan, olar ulanylanda (esasan-da guzlamagyň kadalary bozulanda) käbir zyýanly täsirlerini hasaba almalydyr.

Häzirki wagtda gormonlara meňzeş täsirli, ýöne has durnukly preparatlary tapmak işleri molekulýar derejede öwrenilýär. Prostoglandinleriň farmakodinamikasyny öwrenmegiň esasynda öýjükleriň içinde olar mediatoryň işini ýerine

ýetirýändigi öwrenilendir. Dürli öýjüklerde prostoglandinleriň emele geliş etaplary belli däl, ýöne oňa garamazdan, öýjükleriň içinde sikliki adenozinmonofosfaty (SAMF) işjeňleşdirýär we gormonal täsiri ýüze çykýar. Köp möçberdäki derman maddalaryň öýjükdäki täsiri prostoglandinleriň täsiriniň esasynda bolýar diýip aýtmaga mümkinçilikleri berýär. Sintez usulynyň özleşdirilmegi we prostoglandinleriň täsir ediş mehanizminiň öwrenilmegi madda çalşygy, immunite, nerwlerde impulsalaryň geçişini sazlamaga esas berýär.

Ähli gormonal preparatlar zäherli bolup, olaryň zäherleýji täsiri derman ulanylandan bellibir wagt geçenden soň ýuwaş-ýuwaşdan ýüze çykýar. Gormonal preparatlar bilen zäherlenme olara mahsus häsiýetde bolup, anyklamak üçin ýörite tejribe usuly ulanylýar.

Gormonal preparatlar özboluşly täsirli, güýçli farmakologik serişde bolup, bedendäki näsazlyklary biologik kada çenli dikeltmekde olaryň az möçberi ulanylýar. Bedende gormonlaryň ýetmezçilik etmegi dürli sebäplere bagly bolýar. Olaryň bejeriş täsiri keseliň sebäbi takyk anyklanylanda ýokary bolýar.

Bedende gormonlaryň ýetmezçilik etmegi birnäçe görnüşde bolýar: 1) bedende az möçberde emele gelýär; 2) bedende çalt dargaýar; 3) täze birleşmeleri emele getirýär; 4) efferent nerw olar bilen täsirleşmeýär. Ýokarda bellenilen sebäpler öz gezeginde dürli görnüşlerde ýüze çykýar. Meselem, bedende gormonlaryň az möçberde emele gelmegi öz gezeginde: a) gormonlary emele getirýän öýjükleriň aryklamagynda; b) gormonlary emele getirýän öýjüklere zäherler täsir edip, işini peseldende; c) gormonlaryň sintezlenýän döwründe aýratyn bölümlerde näsazlyklaryň bolmagynyň netijesinde ýüze çykýar.

Gormonal preparatlar az möçberde ulanylanda bedende bolup geçýän köp sanly hadysalary üýtgedýär, olaryň käbirlerini işjeňleşdirýär, başga birlerini işjeňligini peseldýär. Şonuň üçin her bir gormonal preparatyň ulanyp bolýan we bolmaýan, patologik täsiri gowşadyjy we ýaramaz hadysalaryň ýüze çykmagyndan gorýandygy baradaky häsiýetler doly öwrenilenden soň ulanmaga rugsat berilýär.

### **5.2.1. ESTROGEN PREPARATLAR URGA MALLARYŇ JYNSY GORMONLARYNYŇ PREPARATLARY**

Urga mallaryň jynsy gormony estron ýumurtgalykdaky follikulalarda digidroestron görnüşinde emele gelip, follikulalar bişip ýarylanda olardan boşaýar. Himiki gurluşy boýunça digidroestron doýan tetrasiklik oksiketona degişlidir. Şeýle-de erkeklik jynsy gormonlar steroid gurluşly bolup, öt kislotasy, D witamine, ýürek glikozidlerine we kanserogen maddalara meňzeşdir.

Estrogenler uglewod, belok we purin çalşyklaryna täsirli, dezoksiribonukleazany işjeňleşdirýär, osteoblasty tijeýär, limon kislotasynyň toplumynyň reaksiýasyny güýçlendirýär.

Estrogen gormonlar mallaryň köpelmegine täsir edýär, süýt mázleriň ösüşini ýokarlandyrýar, gipofiziň işjeňligini peseldýär. Urga mallaryň gormonlarynyň täsirine ýumurtgalygyň ýetişmesi, bölünip çykması, döwürleýin höwre gelme, ýatgynyň, ak etiň nemli bardalarynyň ösmegi, jynsy máz öýjüklerde giperplaziýa döremegi netijesinde köp möçberde sekretini bölünip çykyşy ýokarlanýar.

Ýaş mallarda estrogen gormonlar ýatgynyň, fallopiýew turbajygyň, ak etiň ösüşini tizleşdirýär, mallaryň jynsy taýdan ýetişendigini esaslandyrýar. Jynsy taýdan ýetişen mallarda endometriýany çişirýär, ýatgynyň ýygrylma hereketini ýokarlandyrýar, erkeklik jynsy agzalary togtadýar, gipofiziň işine dürli täsir edýär (gonadotrop gormonlaryň emele gelşini togtadyp, tiretrop gormonlaryň emele gelmesini ýokarlandyrýar). Şeýle täsirler olara mahsus bolup, jynsy taýdan ýetişmedik we biçilen mallara ulanylanda höwre gelmek alamatlary döredýär.

Estrogenler orta bejeriş möçberde dem alşa, gan aýlanyşygyna, ýatgynyň ýygrylmasyna täsir etmeýär. Gaýtadan ýokary möçberi ulanylanda ýumurtgalykda ýiti üýtgemeleri ýüze çykarýar. Olaryň möçberine, ulanyş saparyna baglylykda erkeklik jynsy agzalaryň göwrümi 15-35%-e çenli kiçelýär we 40-50 günlerde fiziologik kada çenli dikelýär. Jynsy agzalara estradioldipropionat has güýçli we dowamly; sinestrol, dietilstilbestrol birneme gowşak täsirli edýär. Dermanlar deriniň aşagyna we myşsa sanjylanda güýçli, içirilende gowşak täsirli. Az möçberi 10-20 günden gaýtadan ulanylanda mallaryň umumy ýagdaýy we jynsy agzalarynyň işjeňligi ýokarlanýar; orta möçberiniň täsirine mallaryň işjeňligi peselýär, ýöne olaryň gündelik ösüşi ýokarlanýar; dermanyň sanjylyan döwrüniň arasy 5-8 güne çenli gysgaldylanda mallaryň işjeňligi we ösüşi has-da peselýär.

Estrogen preparatlaryň bedende täsirini ergokalseferol bellibir derejede ýokarlandyrýar; foliý we askorbin turşular bilen bilelikdäki täsiri gowşak, aýratynlykda ulanylanda täsiri has-da pes derejede ýokarlandyrýar.

Estrogen preparatlar ýaş mallara uly ýaşdaky mallara garanynda güýçli täsirli. Towuklaryň ýeleginiň dykyzlygyny, göwrümini ýokarlandyrýar, täze ýelekleriň ösüşini tizleşdirýär, ýaş towuklaryň ösüşini, ene towuklaryň ýumurtga berijiligini ýokarlandyrýar (ýumurtgalykda follikulalaryň sany 18,1-49,5%), ýokary möçberi şu görkezijilere gapma-garşy täsirli. Orta möçberde sütüklü haýwanlaryň ösüşini we tüý örtügiň hilini gowulandyryr, ýokary möçberde zyýanly. Adaty möçberiniň täsirine süňk dokumanyň ösüşi ýokarlanýar; ýokary möçberi turba şekilli süňkleriň ösüşini gowşadýar we dargama hagysany güýçlendirýär.

Estrogenler adaty möçberde bir gezek ulanylanda ýatgyda ýiti proliferativ üýtgemeler ýüze çykýar, damarlaryň reaksiýasy ýokarlanýar, ýumurtgalyklarda follikulalaryň emele gelşi tizleşýär. Birnäçe gezek ýa-da bir gezekde ýokary möçberi ulanylanda ýatgydaky myşsalaryň miotik işjeňligi peselýär, ýatgynyň diwarlary inçelýär, damarlar zeperlenýär, enelik mázleriň sany azalýar, ýatgyda ýüzleý ýerleşýän bardalar dargap, gopýar. Nemiň bölünip çykyşy, ýatgy suwuklygy-

na leýkositleriň düşmesi bolýar. Ýumurtgalyklarda follikulalaryň emele gelşi we ösüşi bozulýar, follikulalaryň bellibir möçberi dargaýar, käbirleri ösüşini togtadýar. Bagyrda gowşak derejede ýag infiltrasiýa ýüze çykýar, dalakda damarlar giňeýär, käbir limfofollikulalarda giperplaziýa bolup geçýär, böwrekde limfoid we gistositler öýjükleriň toplanmasy, tohumlykda çuň degeneratiw-distrofik üýtgemeler we paranhimalarda, köplenç, atrofiýa ýüze çykýar.

Garaköli ene goýunlara höwür döwründe estrogenler güýçli täsirli. Progesteronlar bilen ulanylanda jynsy ösüşi ýokarlandyryýar we höwre gelmek wagtyny tizleşdirýär. Pes we orta möçberde ulanylanda içki agzalaryň ösüşini ýokarlandyryýar, ýokary möçberde zyýanly täsirli. Şeýle täsirler, köplenç, bagyrda, dalakda, böwrekde, garyn-içegelerde, ýürekde birneme gowşak, öýkende has gowşak ýüze çykýar. Adaty möçberde ýaş towuklaryň ýumurtga berijiligi ýokarlandyryýar (ýumurtgalykda follikulalaryň sany 18,1-49,5% ýokarlanýar), ýokary möçberde zyýanly täsirli.

*Gormonlaryň standartlandyrylyşy* urga jynsyň gormonlaryny biçilen syçana sanjylanda jyns agzasyndan nemiň akmasyny döredýän möçberini monobenzoat digidrofollikuliniň 0,1 döredýän täsiri bilen deňeşdirmek esasynda kesgitlenýär we 1 SBT diýip hasaplanýar.

Durmuşda synlamak, barlaglar geçirmek esasynda toplanan maglumatlara laýyklykda käbir ösümlüklerde saklanýan maddalar mallarda jynsy höwesi döredýär, başga birleri ýumurtgalykdaky gormonal täsirleri gowşadýar. Geçirilen ylmy barlaglaryň netijesinde himiki gurluşy gormonlara meňzeş bolmadyk, ýöne täsiri tebigy gormonlara meňzeş bolan gormonal preparatlar sintez usulynda alynýar. Olara gurluşy estrogenlere meňzeş bolmadyk estrogenler diýilýär.

Täsiri gormonlara meňzeş, zyýanly täsirleri bolmadyk ester häsiýetli maddalar sintez usulynda alynýar. Şeýle preparatlar dowamly täsir edýär, eredijilerde ereýär, aşgar we turşy şertlerde durnukly, tebigy gormonlary çalyşmaga ukyply, bejeriş maksatlary üçin weterinariýada ulanmaga amatly bolany üçin mallaryň ösüşine we önümliligine täsirleri giňden öwrenilendir.

*Estrogenler:* ýumurtgalyklaryň işjeňligi peselende (preparatlaryň täsiri aramlyk we dowamly 3-5 gün bolýar); guzlamak hadysasy gowşak bolanda (guzlamagyna 3-6-12 sagat galanda) çalt täsir edýän preparatlary miotrop serişdeler bilen ýatgydaky näsazlygyň önüni almakda; ýatgyda burgy gowşak bolanda (köp bolmadyk möçberini 2-7 günün dowamynda); şeýle-de eşen gaçmadyk ýagdaýlarynda, nesilde mumifikasiýa bolanda we ş.m. ulanylýar. Estrogen maddalary bakylýan mallara ulanylanda olaryň ösüşini 30-35% ýokarlandyryýar, ýöne şeýle mallaryň etinde gormonlar dowamly saklanýar we adamlara ýaramaz täsir edýär.

*Zäherli täsirleri.* Estrogenler özboluşly täsirli bolup, bir gezekde bejeriş möçberini birnäçe esse ýokarlandyrylsa-da zäherleýji täsiri ýüze çykmaýar. Ýöne bejeriş



möçberi dowamly ulanylanda ýatgynyň ýygrylmasy, ýatgydan gan akmalar; erkek jynslarda biologik biçilme döreýär.

**Estron** - *Oestronum*, (**Folikulin** - *Folliculinum*), ak ýa-da sarymtyl kristal şekilli, suwda ýaramaz ereýän, ýaglarda, spirtde, asetonda, efirde gowy ereýän, B topara degişli külke.

Bogaz baýtallaryň peşewinden taýýarlanylýar, 1 milligramda 10000 BT saklaýar. Preparat follikulalaryň işjeňligini güýçlendirýär, olaryň ýetişmegini, gormonlaryň emele gelşini tizleşdirýär. Follikulin ýatgydaky, ak etdäki nemli bardalaryň ösüşini tizleşdirýär, jynsy mázleri gipertrofirleýär, sekretini bölünip çykyşyny we jynsy gatnaşyklara höwesini ýokarlandyrýar. Biologik preparatlary standartlaşdyrmakda standart hökmünde ulanylýar.

Mallaryň jynsy taýýarlygy ak etden akýan nemi mikroskopda barlamak esasynda anyklanylýar. Jynsy taýýarlyk doly bolanda nemiň düzüminde ak etiň epitelyal bardasynyň ýadrosyz uly öýjükleriniň gopup darganlaryny görüp bolýar.

Adaty ýagdaýlarda ýumurtgalyklaryň follikulalarynda emele gelýän estradiol ýa-da digidroestron gormonlar follikulalar ýarylandan soň garyn boşlugyna düşüp, gana sorulýar we ýatgynyň nemli bardasynyň ösmegine, şeýle-de myşsalarynyň galňamagyna getirýär.

Follikulin saklaýan preparatlar köp möçberde ulanylanda erkek mallaryň jynsy işjeňligini ýatyrýar, bogaz mallar iç taşlaýar, sagylýan mallaryň süýdi azalýar we kesilýär.

Myşsa sançmak üçin ýagdaky ergini: baýtallara we sygyrlara 0,0015-0,003; doňuzlara 0,0003-0,0006; Ýumurtgalyklaryň gipofunksiýasynda, jynsy alamatlar doly kesilende günde 1 gezek ýa-da 1-2 günden bir gezek ulanylýar.

**Estradiol-benzoaty** - *Oestradioli benzoas*, estradiolyň efiri we benzoý kislotasynyň garyndysy. Ak ýa-da sarymtyl reňkli kristal, suwda eremeýär, spirtde we ýaglarda ereýär, B topara degişli, 1 milligramda 10 000 BT saklaýan külke. Myşsa sançmak üçin 0,1% - li ýagdaky ergini ulanylýar, möçberi estrona meňzeş.

**Estradiol-dipropionaty** - *Oestradioli dipropionas* (dipropionat, owisillin dipropionat, sinformon), estradiolyň efiri we propion kislotasynyň garyndysy.

Estrondan we beýleki estrogenlerden madda çalşykda ilkinji emele gelýän gormon. Estradiol işjeň häsiýetli, ýöne arassa görnüşde bedende çalt dargaýar, şonuň üçin ol estradiol-dipropionaty görnüşinde ulanylýar. B topara degişli, 0,1%-li ýagdaky ergini 1ml ampulada goýberilýär, 1 milligramda 10 000 BT saklaýar. Täsiiri haýaldan dowamly we estrondan güýçli.

Myşsa sançmak üçin möçberi: sygyrlara 4-8 ml; doňuzlara 0,3-1,0 ml.

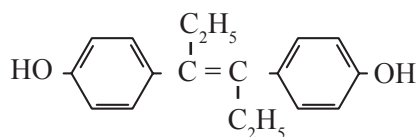
Häzirki wagtda jynsy gormonlaryň çalşyrgyçlary sintetik usulda taýýarlanylýar. Olaryň himiki gurluşy ýönekeý, täsiri tebigy gormonlardan güýçli we durmuşda giňden ulanylýar.

Sintetik gormonlar tebigy gormonlaryň ýetmezçilikleriniň öwezini dolsalar-da, ýumurtgalyklarda gormonlaryň emele gelşini ýokarlandyрмаýar. Şeýle gormonlaryň biri hem sinestrolldyr.

**Sinestrol** - *Synoestrolum*, 3,4-Di-(para-oksifenil)-geksan (gekesterol, digidrostilbestrol, gormonestrol, sinteks). Ak ýa-da çala sarymtyl reňkli, suwda eremeýän, ýaglarda (1:50), spirtde (1:18) ereýän, kristal şekilli, 1 milligramda 10 000 BT saklaýan, B topara degişli külke. Dowamly gyzdýrylanda ýagdaki ergini dargaýandygy sebäpli aseptiki usulda taýýarlanylýar. Külke, 1 we 2%-li ýagdaki ergini ampulada (*Solutio Synoestrolis oleosa in ampullis*) goýberilýär.

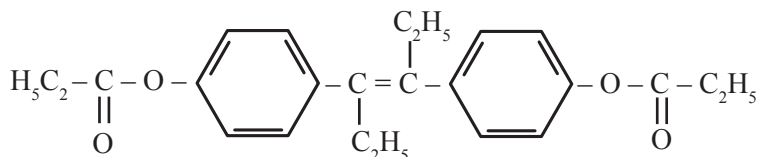
Sinestrol estrondan çalt we güýçli täsirli, dietilstilbestroldan zähersiz, uрга mallar üçin niýetlenen sintetik gormon. Ony ýumurtgalyklaryň işi peselende, uрга mallarda jynsy höwesini döretmekde, gysyr sygyrlary we baýtallary höwre getirmekde, ýiti we hroniki endometritde, eşeni aýyrmakda, bogaz mallaryň içinde nesil ölen-de, süýt mázleri ösdürmekde ulanylýarlar. Mallaryň jynsy höwesini döretmekde: 1%-li ýagdaki ergininden 1-3 ml (10-30 mg gury madda) derisiniň aşagyna, 1-2 gezek 24-48 sagatdan gaýtadan sanjylanda 2-3 günden höwre gelmek alamatlary ýüze çykýar. Ýiti we hroniki endometritde sygyrlara 1%-li ýagdaki ýa-da spirtdaki ergininden 1 ml derisiniň aşagyna 24-48 sagatdan soň, 1-3 gezek sanjylýar. Eşen gaçmadyk ýagdaýlarynda 12 sagat geçenden soň 2-5 ml sanjylýar.

**Dietilstilbestrol** - *Diaethylstilboestrolum*, trans-3,4-Di-(paraoksifenil) -geksen-3. Ak kristal şekilli, suwda ýaramaz, spirtde, ýaglarda, efirde we hloroformda gowy ereýän, 1 milligramda 20 000 BT saklaýan, B topara degişli külke.



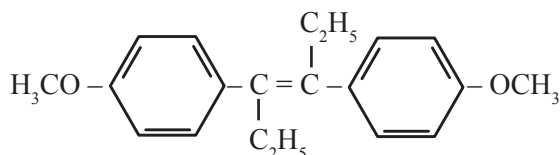
Biologik işjeňligi sinestroldan iki esse güýçli, 0,5% erginiň 1 millilitrinde 1 mg saklaýar. Gormon endometriýanyň proliferasiýasyny işjeňleşdirýär, ýumurtgalyklaryň funksiýasyny ýokarlandyrýar, başdaky we soňraky jynsy alamatlarynyň ösüşine ýardam edýär. Içirmek we deriniň aşagyna sançmak usullarda sinesteroldan iki esse az möçberi ulanylýar.

**Dietilstilbesterol propionaty** - *Diaethylstilboestrolis propionas*, dietilstilbestrolýň dipropionefiri. Ak kristal şekilli, suwda ýaramaz, spirtde, efirde, asetonda, hloroformda ereýän, B topara degişli külke.



Biologik häsiýeti dietilstilbesterola meňzeş, ýöne ondan haýal dargaýar we dowamly täsirli. Aýna gaplarda ýagtylygyň düşmeýän ýerinde saklanylýar we myşsa sanjylýar. Täsiiri stilbestrola meňzeş.

**Dimestrol** - *Dimoestrolum*, dietilstilbestrolyň dimetil efiri. Ak kristal şekilli, özboluşly ysly, suwda eremeýär, spirtde gowşak, efirde, hloroformda we ösümlik ýaglarynda gowy ereýän, B topara degişli külke. Tejribelikde 0,6%-li ergini ulanylýar. Täsiiri follikulýar gormona meňzeş, estrogen täsiiri dietilstilbestroldan we sinestroldan gowşak, ýöne dowamly. Ortaça bejeriş möçberi 1-2 aý täsirli. Şonuň üçin ony ýumurtgalyklaryň işi peselende, hirurgiýa usulynda ýumurtgalyklar aýrylanda, höwre gelmeli döwür üýtgälinde ulanylýar.



Myşsa sançmak üçin möçberi: 3-5 günden 1 gezek sinesteroldan 5-8 esse köp möçberi ulanylýar. Bagyrda we böwrekde näsazlyklar bolanda ulanmak bolmaýar.

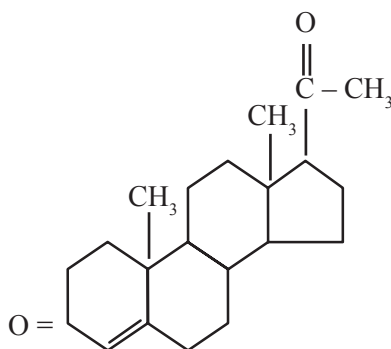
### 5. 2. 2. GESTAGEN PREPARATLAR

Gestagenler ýa-da progestagenler diýip, sary bedenjiklerdäki gormonlara meňzeş ýa-da oňa golaý maddalara aýdylýar. Himiki gurluşy boýunça doýmadyk tetrasiklik diketonlardyr. Gestagenler ulanylanda bogazlyk döwre ýardam edýär, ýatgyda tohumlanan öýjükleri berkidýär, täze ýumurtgalyklaryň döremegine päsgelçilik döredýär, ak etden nemiň akmasyny kesýär, ýatgynyň oksitoksine duýujlygyny peseldýär, şeýle-de eşeniň emele gelmegine ýardam edýär, kiçi çanaklykdaky baglaşdyryjy aparatyň gowşamagyna getirýär.

Dermanyň täsir ediş birliги diýip, barlag edilýän serişdäniň iň az möçberiniň ýatgynyň nemli bardasynda bogazlygyň başlangyç döwründe döreýän alamatlara mahsuslygy döretmegine aýdylýar we ony arassa progesteronyň 1 mg täsirine deň diýip hasap edilýär.

Gestagenleri bogaz mallaryň iç taşlamasynyň önüni almakda, bogazlygyň kadaly geçmeginde, goýunlaryň we sygyrlaryň höwre gelmegini sazlamakda, köp nesilli jandarlaryň önümliligini ýokarlandyrmakda, gysyr mallaryň ýatgysyndaky damarlaryň işjeňligini güýçlendirmekde, tohumlanan ýumurtgalaryň berkleşmegini üpjün etmekde ulanylýar.

**Progesteron** - *Progesteronum*, pregnen-4-dion-3,20 (agolutin, geston, lýtuto-siklin, lýtutein, lýtueosteron, lýtutromon, progelan, progestin, prolýtutin, singesteron).



B topara degişli, suwda eremeýär, spirtde we ýaglarda gowy ereýär, uşak kristal şekilli. Bejeriş maksatlary üçin 0,5, 1 we 2,5%-li ýagdaky erginleri 1 ml ampulada goýberilýär. 1 mg progesteron 1 BT deňdir. Bedende ähli steroid gormonlaryň biosintezinde progesteron emele gelýär. Häzirki wagtda ol esasan sintetik usulda taýýarlanylýar.

Progesteron bogaz mallaryň eşeniniň ösüşine ýardam edýär, ýatgydaky tohumlanan öýjükleri berkidýär, ýatgynyň ýygrylmasyňy gowşadýar, süýt mázleriň ösüşini ýokarlandyrýar. Fiziologik işjeň pregnanediol görnüşinde peşew bilen bölünip çykýar. Ýatgydaky nemli bardanyň proliferatiw häsiýetden sekret bölüp çykaryjy häsiýete geçmegine, bogaz mallaryň ýatgysynyň işjeňliginiň we ýygrylmasyňyň gowşamagyna, ýumurtgalyklaryň dikelmegine ýardam edýär.

Gormon derisiniň aşagyna we myşsa sanjylýar: sygyrlara we baýtallara 0,01-0,04; doňuzlara 0,004-0,008; goýunlara 0,001-0,015; ganjyklara we pişiklere 0,002-0,005 4-8 günüň dowamynda günde bir gezek ulanylýar.

Eşende follikulina meňzeş gormon emmetin we gipofiziň öň böleginde emele gelýän gonadotropine meňzeş gormonlary saklaýar. Olar ýumurtgalyklaryň işi gowşanda ulanylýar.

**Pregnin** - *Praegninum*, ak ýa-da çala sarymtyl öwüşginli, suwda eremeýän, ýaglarda ereýän külke. Himiki gurluşy we biologik işjeňligi progesterona meňzeş, ýöne ondan gowşak, sintetik usulda alynýar. Ony sary bedenjikler ýetmezçilik edende ýumurtgalyklaryň işi peselende, içtaşlama gorkusy ýüze çykanda, ýatgyda gan akmalar bolanda, köplenç gerdejik görnüşinde içirmek usulynda ulanýarlar. Bir gerdejikde 5 mg preparat saklanýar.

**Horionly gonadotropin** - *Gonadotropinum chorionicum*, (antelbolin, gonabion, folluetin, entroman, horigonin). Täsiри gipofiziň lýtinizirleýji gormonyna meňzeş. Dermanyň 0,1 milligramynda 1 BT saklaýar. Jynsy mázleriň işjeňligini ýokarlandyrýar, ýatgynyň göwrümini ulaldýar, ýumurtgalygyň işini kadalaşdyrýar, höwre gelmek ýokarlanýar, ýüňüň hili gowulanýar.

**Syworatkaly gonadotropin** - *Gonadotropinum sericum*, bogaz baýtallaryň syworotkasyndan alynýar. Ak reňkli, suwda ereýän, doldurguç goşulyp taýýarlanyl-

ýan 500 we 100 BT saklaýan, ampulada goýberilýän külke. Gonadotropiniň täsirine doňuzlarda janly dogýan jojuklaryň sany köpeliýär, az sanly jojuk berýän doňuzlarda 25%-e, köp jojuk berýänlerde 8%-e çenli ýokarlanýar. Ýokary möçberiniň täsirine öli dogulýan jojuklaryň sany köpeliýär. Doňuzlar höwürlendirilmezden ön ulanylanda janly dogulýan jojuklaryň sany köpeliýär, ýaşayylyk ukyby ýokarlanýar, jojuklar iri bolýar. Gonadotropin ýaş ene doňuzlara has güýçli täsir edýär.

### 5. 2. 3. ANDROGENLER

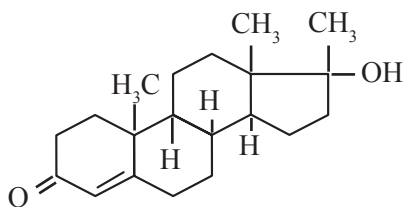
*Androgenler* (grek söz. *andros* - erkek, *genesis* - dogulmak) - biologik täsirli erkeklik jynsy gormonlary saklaýan madda. Erkeklik jynsy mázler tohumdan başga-da gormonlary bölüp çykarýar. Erkek mallar biçilende olarda erkek jandarlara mahsus alamatlar ýitýär. Erkek jandarlaryň tohumlygynda, böwregüsti mäziň gabyk gatlagynda; urga mallaryň böwregüsti mäsiniň gabyk gatlagynda, käbir ýagdaýlarda ýumurtgalyklarynda erkek jynsa mahsus gormonlar emele gelýär. Tohumlykda başlangyç gormon testosteron emele gelýär. Testosteronyň madda çalşygynda androsteron, etilholanolon, dehidroandrosteron we izoandrosteron emele gelýär. Arassa görnüşde alnan androgenleriň täsiri gysga bolany üçin çäkli ulanylýar. Olardan täsiri uzaldylyp alnan gormonlar: testosteron propionat, testosterone - dipropionat, testosteron - fenilpropionat, testosteron - fenilasetat we metiltestosteron ulanylýar. Bu preparatlar haýal sorulýar we bir gezek sanjylanda 3 günden 30 güne çenli täsir edýär.

Androgenler tohumyň emele gelmegini tizleşdirýär, tiçleriň işjeňligini artdyrýar, prostatyň işjeňligini ýokarlandyrýar, erkek jandarlara mahsus alamatlaryň emele gelmegine ýardam edýär. Androgenler urga mallarda höwre gelmek döwrüni bozýar.

*Androgenler*: höwür üçin saklanýan erkek mallaryň jynsy ukyby peselende, ýürek-damar ulgamynda näsazlyklar bolanda, ýatgynyň gurluşy bozulanda ulanylýar.

**Metiltestosteron** - *Methyltestosteronum*, 17- $\alpha$ -Metilandrosten-4-ol-17-on-3. Sintetik usulda alnan erkeklik jynsy gormon (androral, wirormon-oral, metandren, oreton, testoral). Ak ýa-da sarymtyl reňkli, uşak kristal şekilli, suwda eremeýän, spirtde, efirde, asetonda ereýän, B topara degişli külke. Tebigy gormonyň biologik häsiýetine meňzeş, 5 we 10 mg saklaýar, gerdejik görnüşinde goýberilýär. Metiltestosteron testosteronyň önümi bolup, jynsy agzalar ösüşden galanda jynsy işjeňligi artdyrýar, erkeklik jynsy alamatlaryň emele gelmegini tizleşdirýär. Weterinar lukmançylygynda tohum üçin saklanýan mallarda nesilsizlik ýüze çykanda ulanylýar.

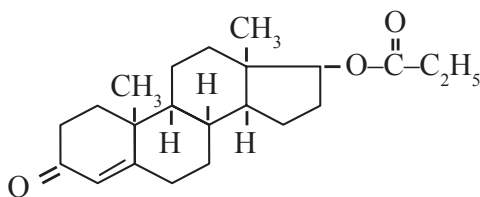
Içirmek üçin möçberi: öküzlere 0,04-0,08; köpeklere 0,005-0,01; pişiklere 0,005.



**Testosteron propionaty** - *Testosteroni propionas*, Androsten-4-ol-17β-on-3-propionat (agowirin, androfort, andromin, andronat, wiromon, gomosteron, malesteron, siandron, testowiron). Biologik we bejeriş häsiýeti tebigy erkek jynsy gormona meňzeş, sintetiki usulda alnan preparat. Metiltestosterondan iki esse işjeň we dowamly täsirli.

Ak ýa-da sarymtyl reňkli, suwda eremeýän, spirtde, efride, ösümlik ýaglarda ereýän, kristal şekilli, B topara degişli külke. 0,5, 1, 2,5 we 5 %-li ýagdaky ergini ulanylýar.

Preparat jynsy bozulmalarda, damarlarda we nerw ulgamynda näsazlyklar bolanda, ösüşden galan jynsy agzalarda, jynsy işjeňligi ýokarlandyrmakda; uрга мал-larda metritde we waginitde ulanylýar.



Çirmek, derisiniň aşagyna, myşsa sançmak üçin möçberi: öküzlere 0,04-0,08; köpeklere 0,005-0,01 hepdede üç gezek, şeýle-de testosteron enantat, testenat we testobromlesit ulanylýar.

### 5.3. GIPOFIZIŇ GORMONAL PREPARATLARY

Gipofiziň orny bedende uly, täsiri çylşyrymly bolup, gipotalamusyň nerw merkezi we uly ýarym şar bilen arabaglanyşykdadyr. Gipofizde emele gelýän gormonlar beýleki içki sekresiýa mázleriň (jynsy, galkan şekilli we böwregüsti) işini sazlamaga hem gatnaşýar. Şeýlelikde, işjeňligiň sazlaşygy neýro-gumoral häsiýete eýedir. Gipofiziň oň böleginde ondan hem köp gormonlar: ösüş gormony, tireoid, paratireoid, adrenokortikotrop we gonadotrop gormonlar emele gelýär.

**Adrenokortikotrop gormon** - *Hormonum adrenocorticotropinum* (AKTG, adrenokortikotropin, aktar, akton, aktop, kortropin). AKTG doňuzlaryň, gara mallaryň



we dowarlaryň gipofizinden taýýarlanylýar. AKTG düzümi boýunça çylşyrymly polipeptid bolup, 39 sany aminokislotlaryň galyndylaryny saklaýar. İşjeňligi birlik täsirde ölçelýär (1 BT diýip, 4-7 günlük alakalaryň galkanýany mäsini 2 esse kiçeldýän möçberine aýdylýar). Ulanmaga amatly bolmagy üçin 10-20-40 BT ampulada külke görnüşinde goýberilýär. Gormonal preparat suwda gowy ereýär, gyzgyna çydamly, suwdaky ergini çalt dargaýar, gury preparatyny dowamly saklap bolýar. Gormon myssa we wena damaryna sanjylýar; içirilende çalt dargaýar.

*AKTG* kortizonyň we beýleki glýukokortikosteroidleriň biosintezini işjeňleşdirýär, böwregüsti mäsde askorbin turşusynyň we holesteriniň möçberini azaldýar, uglewod, ýag we belok çalşyklaryny ýokarlandyrýar; glýukokortikoidler ýaly kapillýarlaryň tonusy gowşanda olaryň geçirijiligini peseldýär, allergiýa, alawlanma garşy reaksiýany ýokarlandyrýar, gialuronidazanyň işjeňligini togtadýar. AKTG täsirine bagyrdaky glükogeniň toplanmasy bolýar, ganda şekeriniň möçberi, peşew bilen azotyň bölünip çykyşy köpeliýär, ýaglaryň dargamasy ýokarlanýar we ätiýaçlyk gory azalýar.

*AKTG*: allergiýada, alawlanmalarda, dermatozda, beýleki deri näsazlyklarynda, guragyryda, gara mallaryň ketozynda, ganda şekeriniň möçberini köpeltmekde ulanylýar. Süýji keselde ulanmak bolmaýar.

Myssa sançmak üçin möçberi: mallaryň 1 kg agramyna 0,08-0,13 BT. Preparat ulanmazynň öň ýanynda distillirlenen suwda ýa-da 0,9%-li nahar duzunyň ergininde aseptiki usulda taýýarlanylýar we +50C-den ýokary bolmadyk ýerde 1-3 güne çenli saklap bolýar.

*AKTG-sink-fosfaty*, AKTG - dan 3-5 esse dowamly, ýöne gowşak täsirli. Myssa günde bir gezek ýa-da iki günden bir gezek sanjylýar.

Gipofiziň ortaky böleginde melanine meňzeş gormon intermedin emele gelýär, ol bedeniň pigmentasiýasyna gatnaşýar. Gipofiziň yzky bölegindäki gormonlardan oksitosin ýatgynyň ýygrylmasyny güýçlendirýär; wazopressin gan damarlaryň, aşgazanyň, içegeleriň myssa öýjükleriniň, şeýle-de kapillýarlaryň ýygrylmasyny ýokarlandyrýar.

*Oksitosin* - *Oxytocinum*, çylşyrymly gurluşly oktapeptit. Ol sikliki ulgamly we gapdal zynjyrynda asparaginil, glutaminil, glisil, leýsil, izoleýsil, lizin, tirozin, fenilalanin we sisteinil birleşmelerini saklaýar. Gipotalamusda emele gelýär we gipofiziň yzky böleginde toplanýar. Farmakologik preparatlar şol agzadan alnyp taýýarlanylýar. Häzirki wagtda sintetik usulda hem taýýarlanylýar.

Oksitosin ýatgynyň ýygrylmasyny ýokarlandyrýar, ak etde we ýatgyda tiçleriň gowy hereket etmegine şert döredýär, bogaz mallaryň ýatgysyny we şahjagazlaryny güýçli ýygryýar. Şeýle täsirler follikulin bilen bile ulanylanda ýokarlanýar, progesteron bilen ulanylanda gowşaýar. Oksitosin köp möçberde ýatgynyň ýygrylmasyny güýçlendirýär. Derman eşeni aýyrmakda, ölen nesli düşürmekde ulanylýar. Oksitosin sagylýan sygyrlarda süýt mäsleriň mioepiteliýasynyň ýygrylmasyny işjeňleşdirýär we süýdün bölünip çykyşyny ýokarlandyrýar.

*Oksitosin*: mallar guzlaýan wagtynda ýatgynyň ýygrylmasyny güýçlendirmekde, esasan-da köp nesil berýän jandarlarda (pişiklerde, ganjyklarda, doňuzlarda), sygyrlaryň we baýtallaryň süýt berijiligini ýokarlandyrmakda ulanylýar.

Myşsa sançmak üçin möçberi birlik täsirde: sygyrlara 50-80; baýtallara 70-130; doňuzlara we goýunlara 10-50; ganjyklara 5-20; pişiklere 3-10.

**Mammofizin** - *Mammophysinum*, gipofiziň yzky böleginiň önümini we saglyýan sygyrlaryň süýt mäslerini garyp taýýarlanylýar. Dury, açyk sary reňkli suwuklyk. Ýatgynyň ritmiki ýygrylmasynyň güýçlendirilmegi netijesinde alawlanma garşy täsiri ýüze çykýar. Ýatgydaky damarlaryň işjeňliginiň dikelmegi bolýar. Derisiniň aşagyna sançmak üçin möçberi: sygyrlara 10,0-20,0; doňuzlara 1,5-3,0; ganjyklara 0,5-1,0.

**Wazopressin** - *Vazopressinum*, myşsa öýjükleriň, gan damarlaryň, aşgazanyň, içegeleriň ýygrylmasyny güýçlendirýär, kapillýarlardaky ýygrylma häsiýetli elementleri işjeňleşdirýär. Wazopressin holinergiki nerwe täsir edýär, onuň täsirini atropin gowşadýar. Wazopressiniň täsirine damarlaryň tonusynyň ýokarlanmasy, içegelerde, öýkende damarlaryň, ýürekde kapillýarlaryň daralmasy netijesinde gan basyş ýokarlanýar, bronhlaryň işjeňligi artýar. Bejeriş işlerinde düzüminde oksitosin, wazopressin we gistamin saklaýan pituitrin giňden ulanylýar.

**Pituitrin** - *Pituitrinum*, gipofiziň yzky böleginden alynýan suwuk önüm. Mal soýlan badyna mäzi alynýar, zaýalanmazlygy üçin ýörite serişdeler ulanylýar. Ol 1 ml erginde 1-2 BT saklaýar we ampulada goýberilýär. Gormon içirilende garyn-içege ýolunda dargaýar we ol parenteral usulynda ulanylýar.

Pituitrin ýatga, ýürek-damar ulgamyna, iýmit siňdiriş ýoluna, peşewiň bölünip çykyşyna, uglewod çalşygyna güýçli täsirli. Ýatgydaky myşsalar gowşap, mallaryň guzlamagyna kynçylyk dörende burgynyň tutmagyny, nesliň dogulmagyny ýeňilleşdirýär, ýatgynyň dikelmegine, eşeniň wagtynda aýrylmagyna ýardam edýär, ýatgydaky gan akmalary saklaýar. Pituitriniň möçberi ýokarlandyrylanda ýatgynyň ýygrylmasy güýçlenýär, garabaşa meňzeş täsirli, içegelerde sanjy häsiýetli ýygrylma, büzülme ýüze çykýar. Bogaz mallar pituitrine has duýgur bolýar, ýokary möçberi ulanylanda iç taşlama ýüze çykýar.

Pituitrin damar ulgamyna özboluşly täsirli: arteriýalar, arteriolalar, kapillýarlar we wena damarlar bölekleyin daralýar. Täç arteriýa, öýkendäki damarlar daralýar; içki agzalardaky damarlar güýçli daralýar. Böwrekdäki damarlar giňeýär; çetki agzalardaky damarlar gowşak giňeýär. Pituitrin az möçberde ulanylanda içki agzalardaky damarlar daralýar, deridäki damarlar giňeýär, gan basyş kadasyndan üýtgemeyär. Ýokary möçberi ulanylanda 30-90 minutyň dowamynda gan basyş ýokarlanýar. Derman gaýtadan ulanylanda täsiri gowşak bolýar.

Pituitrin iýmit siňdiriş ýolunda aşgazanyň we içegeleriň hereketini adaty derejede ýokarlandyryar, şire bölüp çykaryjylygy gowşadýar, ödün bölünip çykyşy ot haltanyň ýa-da ot ýolunyň ýygrylmagynda ýokarlanýar. Glikogeniň şekere öwürül-

mesi tizleşýär, giperglikemiýa we glýukozuriýa ýüze çykýar. Azotyň, hloridleriň, fosforyň, kalsiniň we magniniň bölünip çykyşy togtaýar. Merkezi nerw ulgamynyň işi gowşap, gan basyş peselende pituitrin peşewiň bölünip çykyşyny ýokarlandyrýar, şeýle-de sag mallara ýokary möçberi ulanylanda peşewiň bölünip çykyşy köpeliýär.

*Pituitrin*: mallaryň guzlamasy dowamly we kyn bolanda, ýatgy ýoly açylandan soň nesliň dogulmasyny tizleşdirmekde az möçberi ulanylýar. Ýokary möçberi ulanylanda ýatgynyň boýunjagazynyň ýygrylmasy bolup, burgynyň tutmasy netijesinde ýatgynyň ýarylmagyna getirip bilýär. Şeýle ýagdaýlaryň ýüze çykmazlygy üçin tiamin, glýukoza, kalsiý hloridi bilen bile ulanmak maslahat berilýär. Pituitrin gan aýlanyşygy kadalaşdyrmakda, kollapsda, ýatgydaky gan akmalary saklamakda, içegeleriň tonusyny ýokarlandyrmakda ulanylýar. Bogaz mallara ulanmak bolmaýar:

**Sançmak üçin pituitrin** - *Pituitrinum pro injectionibus*, 0,3%-li fenolda berkidilen, dury suwuklyk, B topara degişli, 1 millilitrde 5 we 10 BT saklaýar.

Derisiniň aşagyna sançmak üçin möçberi: baýtallara we sygyrlara 3,0-5,0 ml; goýunlara we doňuzlara 0,8-1,5 ml; ganjyklara 0,2-0,4 ml.

**Pituitrin M** - *Pituitrinum M*, reňksiz, dury, B topara degişli suwuklyk, 1 millilitr erginde 5 BT saklaýar. Täsiiri oksitoksine meňzeş.

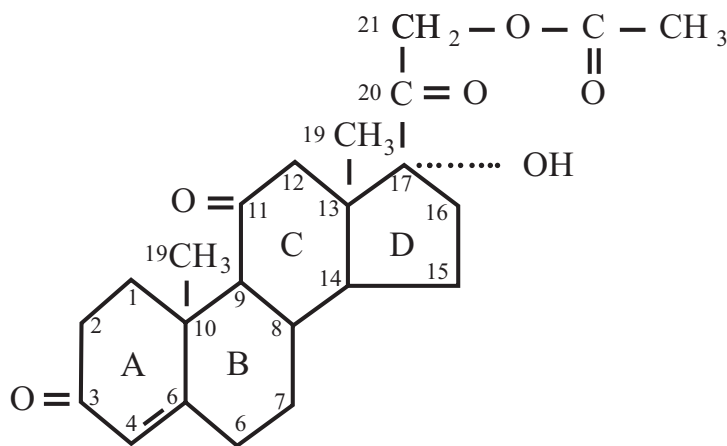
#### 5.4. STEROIDLER

Steroidler organiki birleşme bolup, düzüminde 17 uglerod we 29 wodorod atomlaryny saklaýar. Düzüminde üç siklogeksan (A, B, C) we bir sany siklopentan (D) halka saklap, tetrasikliki ulgamda pentanopergidrofenantreni emele getirýär. Ony kortizonyň mysalynda görüp bolýar.

Tebigy steroidler böwregüsti maziň gabyk gatlagynda emele gelýär, şonuň üçin olara kortikosteroidler diýilýär. Adamlaryň we mallaryň bedeninde köp möçberde özboluşly häsiýetli steroid maddalar - sterinler, öt kislotasy, böwregüsti maziň gabyk gatlagynyň gormony, jynsy gormonlar, D prowitamin we başgalar emele gelýär. Steroidleriň gurluşy öwrenilenden soň, steroid täsirli farmakologik preparatlar prednizolon, triamsinil we başgalar sintezlenýär.

Himiki häsiýeti boýunça steroidler özünde saklaýan uglerodyň sanyna baglylykda toparlara bölünýär.  $C_{18}$  - steroidlere urga mallaryň jynsy estrogen gormonlary we olaryň metabolitleri (metabolitler - madda çalşygynda döreýän maddalar) estradiol, estrol, estroil we 20-den gowrak metabolitler degişlidir.  $C_{19}$  - atomyny saklaýan steroidler düzüminde androgenleri, testosteron, onuň metabolitlerini, böwregüsti maziň gabyk gatlagynyň gormonlaryny we metabolitlerini, köp möçberdäki sintetik preparatlary saklaýar.  $C_{21}$  - topar üç görnüş steroidleri: progesteron we onuň birleşmelerini  $C_{21}H_{30}O_2$ ; mineralokortikoid gormonlary (dezoksikortikosterony we

başgalary  $C_{21}H_{30}O_3$ ); glikokortikoid gormonlary (kortizony -  $C_{21}H_{28}O_5$ , gidrokortizony  $C_{21}H_{30}O_5$ ) we olaryň metabolitlerini birleşdirýär.  $C_{23}$  steroidlere ýürek glikozidleri,  $C_{24}$  öt kislotasy,  $C_{27}$  mallaryň sterinleri, D prowitamin we steroid sagogenninler degişlidir.



Tetrasiklik üç terpenler steroidlere golaý gurluşlydyr. Olara ženşeniň, limonnigiň, berýozanyň, arçanyň we buýanyň täsir ediji başlangyçlary degişlidir.

Hususy farmakologiýada steroid preparatlar degişli bölümlerde öwrenilýär (şu bölümde kortikosteroidler we anobolik steroidler öwrenilýär). Kortikosteroidler glikolize täsir edip, bagyrdaky glikogeniň toplanmagyna ýardam edýär, gandy şekeri, kalsini, tiimini we askorbin turşusyny köpeldýär, limfositleriň ýaýraýşyny gowulandyryr, birleşdiriji dokumanyň ösüşini gowşadýar, gialuronidazanyň işjeňligini, kapillýarlaryň syzyjylygyny peseldýär. Olar guragyryda, poliartritde, leýkemiýada, böwregüsti mäziň gabyk gatlagynyň işi gowşanda, glomerulonefritde, aşgazanasty mäs, bagyr näsazlyklarynda, deri zeperlenmelerde, operasiýalarda urgynyň we kollapsyň döremeginiň önüni almakda ulanylýar. Ähli preparatlar bir ugra täsirli, ýöne olaryň käbirlerini ulanmak amatly bolany sebäpli, ýapmak, çalmak usulynda; başga birleriniň umumy täsirini almakda dermanlary içirmek we sançmak usullarda ulanylýar.

**Kortizon** - *Cortisonum* (adrezon, kortadren, kortizil, korton, rinkorten), bejeriş işlerinde kortizonyň asetaty ulanylýar. Himiki gurluşy Pregnen-4-diol-17 $\alpha$ , 21-trion -3,11,21-asetat. Ak kristal şekilli, suwda eremeýän, spirtde ereýän külke. Suspensiýa görnüşinde içirmek we myşsa sançmak usullarynda ulanylýar.

Kortizon uglewod çalşygyna güýçli täsirli, täsiri AKTG meňzeş. Ol bogunlarda ýiti geçýän guragyryda, bronhial astmada, artritde, poliartritde, tendowaginitde, bursitde, ekzemada, beýleki deri kesellerinde, göz alawlanmasynda, gepatitde, dermanlaryň täsirine allergiýalar dörende, demgysmada, süýtli sygyrlarda asetonemiýa ýüze çykanda ulanylýar. Dowamly ulanylanda böwregüsti mäziň gabyk

gatlagynyň atrofirlenmesi bolýar. Derman külke, 0,025 gerdejik, pilýul, 2,5%-li suspenziýa görnüşlerde günde bir gezek ulanylýar.

Içirmek üçin möçberi: gara mallara we gylýallara 1,0-1,5; doňuzlara 0,1-0,3; itlere 0,05-0,1; gara mallaryň we gylýallaryň bogun alawlanmalarynda sinowial suwuklyga 0,05-0,25 goýberilýär; myşsa: doňuzlara 0,1-0,3; itlere 0,05-0,1.

**Gidrokortizon** - *Hydrocortisonum* (kortizol, gidrokortal, gidrokorton), ak kristal şekilli, suwda ýaramaz ereýän, B topara degişli külke. Ol 0,025%-li ergin, 1-2,5%-li çalgý ýagy, 0,5%-li göz üçin çalgý ýag we suspenziýa görnüşlerinde goýberilýär. Täsiiri kortizona meňzeş, ýöne ondan birnäçe esse işjeň. Derman esasan artritde, bursitde, tendowaginitde ulanylýar. Deriniň we nemli bardanyň üstünden ýeňil sorulýar.

Içirmek we myşsa sançmak üçin möçberi: gara mallara 1,0-1,5; doňuzlara 0,075-0,2; itlere 0,03-0,07.

**Prednizolon** - *Prednisolonum* (antizolon, deltakopten, parakortol, prenon, sterolon), pregnadien-1,4-triol-11 $\beta$ , 17 $\alpha$ , 21-dion-3,20. Ak reňkli, sarymtyl öwüşginli, suwda eremeýän, spirtde gowy ereýän, B topara degişli külke. Derman külke, gerdejik we 0,5%-li çalgý ýagy görnüşlerde goýberilýär. Täsiiri kortizona meňzeş, ýöne ondan 3-5 esse işjeň täsirli. Çalmak we içirmek usullarda ulanylýar.

Içirmek üçin möçberi: gylýallara we gara mallara 50-300 mg; itlere 5-20 mg. Sygyrlaryň asetonemiýasynda 200-400 mg.

**Deksametazon** - *Dexamethasonum* (dekardon, gammakorten, millikorten, oredeksan), beýleki glýukokortikosteroidlere meňzeş täsirli, ýöne prednizolondan 7 esse güýçli. Derman guragyryda, artritde, poliartritde, tendowaginitde, bursitde, deri kesellerinde, allergiki ýagdaýlarda, demgysmada ulanylýar.

Içirmek üçin möçberi: gara mallara 5-20 mg; gylýallara 5-10 mg; itlere we pişiklere 0,125-1 mg günde bir gezek.

## 5.5. AŞGAZANASTY MÄZIŇ GORMONAL PREPARATLARY

**Insulin** - *Insulinum*, aşgazanasty mäziň Langergans bölejiginde  $\beta$ -öýjüklerde emele gelýän gormon. Himiki gurluşy polipeptid bolup, özünde 51 sany aminokislotalaryň galyndylaryny saklaýar, onuň molekulýar agramy 6000-e deňdir. Sançmak üçin preparat reňksiz ýa-da agymtyl sary reňkli, turşy reaksiýaly (pH 3,0-3,5), 0,3%-li fenolda berkidilýär. Biologik işjeňligi towşanda kesgitlenýär. 0,04082 mg kristal şekilli insuliniň gandaky şekeri azaldyjy derejesine deň bolan dermanyň möçberi 1 BT diýip hasap edilýär.

Insulin uglewod çalşygyna täsirli, şekeriň dargamasyny çaltlaşdyrýar ýa-da olary glikogene we ýaga öwürýär, şeýle-de glikogeniň dargamasyny gowşadýar, giperglikemiýany we oňa getirýän sähäpleri kadalaşdyrýar. Deriniň aşagyna sanjy-

landa täsiri 10-15 minutdan başlanýar, 1-2 sagatdan ýokary derejä ýetýär we 4-6 sagat saklanýar. Insulin ýaglaryň emele gelşini, peptidleriň sintezlenmesini, aşgazan şiresiniň bölünip çykyşyny we turşulygyny ýokarlandyrýar, beloklara talaplary azaldýar.

Insulin az möçberde iýmit siňdiriş ulgamynyň hereketini çaltlaşdyrýar, işdäni açýar, temperaturany pese düşürýär, iýmit siňdiriş ulgamyndaky fermentleriň işjeňligini (lipazany, enterokinazany, aşgarly fosfotazany) ýokarlandyrýar. Insulin kliniki alamatlara 6-8 sagat, beloklaryň sintezlenmegine bir günden hem köpräk, fermentleriň işjeňligine 8-10 gün täsirli. Ony gipasid görnüşli gastritde, süýji keselinde, gylýallaryň ysmaz häsiýetli miogemoglobinuriýasynda, asidozda, gurşun bilen zäherlenmelerde, aşgazanasty mäziň işi bozulanda, jandar horlananda ulanylýar.

Insulin köp möçberde zäherli, onuň täsirine gipersaliwasiýa, susseslik, howsalalyk bilen çalyşýar, jandaryň hereketi bozulýar, gyrgyzlygyň peselmesi, tahikardiýa, dem alşyň ýygjamlaşmasy bolýar. Zäherleýji täsiri 8-29 sagat dowam edýär. Insuliniň zäherleýji täsirini aýyrmakda wena damaryna glýukoza, pituitrin we adrenalin ulanylanda jandaryň ýagdaýyny çalt kadalaşdyrýar.

Derisiniň aşagyna sançmak üçin; gylýallara 100-200 BT; gara mallara 150-300 BT; itlere 5-20 BT.

Häzirki wagtda insuliniň dürli preparatlaryny bejeriş maksatlary üçin: insuliniň ýagly suspenziýasy, protaminli-sinkli-insulin, insuliniň-sinkli suspenziýasy, ýarym gysga täsirli insulin (12-18 sagat), dowamly täsirli insulin (40-60 sagat), has dowamly täsirli insulin (85-96 sagat) preparatlary ulanylýar.

**Lipokain** - *Lipocainum* (Lipotrat), suwda gowy ereýän külke. Gara mallaryň aşgazanasty mäsinden alynýan lipotrop gormon. Ol fosfolipid çalşygyny, bagyrda ýag kislotasynyň okislenmesini ýokarlandyrýar. Lipokaini ketozda, sirrozda, bagyrda ýag distrofiýa bolanda, gepatitde içirmek usulynda, külke we gerdejik görnüşlerde gara mallara 0,5-3,0; itlere 0,05-0,2 ulanylýar.

## 5.6. GALKAN ŞEKILLI MÄZIŇ GORMONLARY

**Tiropsin** - *Thyroxinum*, galkan şekilli mäsden we sintez usulynda alynýar. Sintetik usulda alynýany tebigy gormonlardan 2-3 esse gowşak täsirli. Himiki gurluşy boýunça diýodksifelin-diýodtiroziniň ýa-da tiroziniň tetraýodoparagidrokso -fenil efiri. Tiropsiniň molekulasynda 65% ýod saklanýar. Arassa görnüşinde tiropsin durukly, suwda we spirtde ereýär.

Galkan şekilli mäs birnäçe ýodly: diýodtiroziniň, triýodtironiniň, tetraýodtironiniň maddalary saklaýar. Galkan şekilli mäsniň esasy gormonlary triýodtironiniň we tiropsindir. Triýodtironiniň tiropsinden bir atom ýoduň bölünip aýrylmagynda emele gelýär.



Tiropsin bedende katalizatorlara meñzeş täsir edip, ähli görnüşli madda çalşygyny ýokarlandyrýar. Gormonyň täsirine okislenme çaltlaşýar, bagyrda saklanýan glikogeniň möçberi köpeliýär, myşsalarda azalýar, ýaglaryň, beloklaryň dargamasy ýokarlanýar, dokumalaryň, ganyň kolloidleriniň gidrofilnosty peseliýär we peşew bilen azotyň, kükürdiň, kalsiý duzlarynyň we fosforyň köp möçberleriniň bölünip çykmagyna getirýär. Madda çalşygynyň üýtgemegi netijesinde plastiki beloklaryň dargamasy tizleşýär, damarlaryň tonusy berkeýär, gan basyşy peseliýär, bedeniň temperaturasy ýokarlanýar, mallaryň agramy ýeňleýär. Keselli mallara tiropsin we galkan şekilli mäziň beýleki gormonal preparatlary ulanylanda suwly çişler çalt aýrylýar, jandarlaryň işjeňligi we önümliligi ýokarlanýar, ýüňüň ösmegine ýardam edýär. Gormonal preparatlaryň täsirleri 1-3 gün geçenden soň ýüze çykýar.

Gipotireozda madda çalşygy 20-50%, gaz çalşygy, temperatura peseliýär, suwly çişler döreyär, jynsy mäsler ösüşden galýar, aňň ösüşi gowşaýar, saňsaryk ýüze çykýar.

Içirmek üçin möçberi: doňuzlara 2 gerdejik, itlere 1 gerdejik. Bir gerdejikde 0,002 arassa tiropsin saklanýar.

**Tireoidiniň guradylan külkesi** - *Thyreoidinum siccum pulveratum* (guradylan galkan şekilli mäz), goňrumtyl sary reňkli, şekilsiz, suwda we spirtde eremeýän, B topara degişli, düzüminde 0,17-0,23% ýod saklaýan külke.

Tireoidini galkan şekilli mäziň işi gowşanda, miksedomada kretinizmde, semizlikde, tüýüň gaçmagynda, nesilsizlikde ulanylýar.

Içirmek üçin möçberi: gylýallara 2,0-5,0; doňuzlara 0,2-0,5; itlere 0,1-0,3 günde iki wagtyna bellenilýär.

Galkan şekilli mäziň işjeňligi ýokarlanyp, gipertireozda esasy madda çalşygy ýokarlanýar, açgözlük ýüze çykýar, reflektor göçgünlilik ýokarlanýar, myşsalarda titreme alamatlar döreyär, tahikardiýa, kaheksiýa, poliuriýa ýüze çykýar. Şeýle ýagdaýlarda diýodtirozin, metiltiourasil ulanylýar.

**Diýodtirozin** - *Diiodthyrosinum* (ýodgorgon, ýodglobin), ak ýa-da gowşak sarymtyl öwüşginli, kristal şekilli, yssyz, çala ajymtyk tagamly, suwda we spirtde ýaramaz, dürli kislotalarda we aşgarlarda ereýän külke.

Galkan şekilli mäziň düzüminde saklanýan aminokislota bolup, mäziň işjeňligine ýardam edýän gipofiziň ön böleginiň işini peseldýär we artykmaç tiropsiniň täsirini aýyrýar.

Içirmek üçin möçberi: gylýallara 0,1-0,7; doňuzlara 0,05-0,2; itlere 0,02-0,05 günde 2-3 gezek.

**Metiltiourasil** - *Methylthiouracilum* (alkiron, antibazon, metiasil, timesil), 6-Metil-tiourasil. Ak ýa-da sarymtyl öwüşginli, yssyz, suwda eremeýär, spirtde gowşak, aşgarda gowy ereýär, B topara degişli külke. Häzirki wagtda ol sintetik usulda alynýar. Ol ferment ulgamynyň işini gowşadyp, tiropsiniň emele gelşini

azaldýar. Tiroksiniň bedende ýetmezçilik etmegi esasy madda çalşygyň peselmegine getirýär we ýaş mallaryň ösüşini togtadýar. Ganda tiroksiniň möçberiniň azalmagy gipofiziň öň böleginde tiretrop gormonyň emele gelşini güýçlendirýär we galkan şekilli mäsde gipertrofiýanyň döremegine getirýär.

Içirmek üçin möçberi: doňuzlara 0,02-0,1; itlere 0,01-0,03, günde üç gezek.

## 5.7. GALKANYANY MÄZIŇ PREPARATLARY

Galkan ýany mäziň gormony ionlaşan kalsiniň emele gelmegine, gana geçmegine, dokumalara we agzalara endigan ýaýramagyna ýardam edýär. Galkanyany mäziň işi gowşanda kalsiý çalşygy bozulýar, ganyň lagtalanmasy peselýär we sandrama alamatlar döreýär. Galkanyany mäziň preparatlarynyň täsirine ýüze çykan alamatlar tiz wagtdan kadalaşýar.

**Paratireoidin** - *Parathyreoidinum* (paratireokrin), dury, goňur reňkli, turşy reaksiýaly, 0,3% - li trikrezolda berkidilen, 1 millilitrinde 20 BT saklaýan, B topara degişli suwuklyk. Preparatyň täsirine ganda kalsiniň möçberi köpeliýär.

Myşsa we derisiniň aşagyna sançmak üçin bir kilogram agrama möçberi: uly göwreli mallara (gylýallara, gara mallara) 0,3-0,4 BT; ownuk mallara (itlere, towşanlara) 0,5-1,0 BT.

## 5.8. FERMENT PREPARATLAR

Fermentler ýa-da enzimler biohimiki hadysalaryň katalizatorlarydyr. Olar mallaryň, mikrobedenjikleriň we ösümlükleriň işjeň öýjüklerinde emele gelip, arassa ýa-da goşundy görnüşinde dermanlaryň düzüminde bolup, ýmit siňdirişi, madda çalşygyny ýokarlandyrmakda ýa-da bejeriş maksatlary üçin ulanylýar.

Köp sanly alymlaryň bellemeklerine görä, janly bedende bolup geçýän, biohimiki hadysalar kataliz häsiýete eýedir. Şeýlelik-de, fermentler ähli biohimiki hadysalary sazlaýar we dürli görnüşli madda çalşygy üpjün edýär. Her bir ferment belli bir biohimiki hadysany katalizirleýär. Häzirki wagtda 1800 töweregi ferment bolup, olar bedendäki himiki reaksiýalary ýüz münlerçe, hatda million esse tizleşdirýär we galyndylaryň arasynda hem işjeňligini ýitirmeýär.

Fermentler gurluşy boýunça çylşyrymly bolup, biri-birlerinden tapawutlanýarlar. Ony lizosima fermentiň mysalynda görüp bolýar. Lizosima 129 sany aminokislotalaryň bölejiklerinden ybarat bolup, molekulasynda disulfid S-S birleşme esasy orny eýeleýär we umumy zynjyry düzýär. Her bir aminokislotaň ýerleşşi belli bolup, olaryň käbirleri fermentleriň işjeň merkezini düzýär, fermentlerde şeýle merkezleriň sany 1-den 108-e çenli bolýar.

Fermentleriň işjeň merkezinde bir topar himiki madda (polýar we polýar däl

häsiýetli) substratyň (mikrobedenjikleriň ýymitlenýän maddasy) molekulasy bilen baglaşýar, başga bir topar (liziniň aminotopary, spirtli toparlar we sisteiniň sulfagidril topary) kataliz reaksiýany ýerine ýetirýär.

Köp sanly fermentlerde işjeň merkezinden başga-da allosterik merkezler bolýar. Şol merkezlere käbir maddalar birleşende fermentleriň esasan-da işjeň merkeziň (ýüze çykan üýtgemeler fermentleriň kataliz täsirini ýokarlandýar ýa-da olaryň boşamagyny tizleşdirýär) şekili üýtgeýär. Käbir fermentler gurluşy boýunça bir görnüşli önümden bolup, düzüminde diňe beloklary (pepsin, tripsin, amilaza we başgalary) saklaýar, şol fermentleriň işjeň merkezleriniň emele gelmegine himiki toparlar gatnaşýar. Ýöne köp fermentler iki görnüş önümden bolup, olarda işjeň merkeziň işini prostetik toparlar ýerine ýetirýär; iki görnüş önümden bolan fermentler, köplenç, düzüminde witaminleri, nukleotidleri, metallary we başgalary saklaýar.

Fermentleriň gurluşynyň çylşyrymlydygyna garamazdan, olardaky kataliz işjeňligini molekulalaryň uly bolmadyk bölegi (işjeň merkez) ýerine ýetirýär. Ol merkez gurluşy boýunça işjeň beloklaryň topar birleşmesi bolup, köplenç, kofermentiň we ionly kofaktorlaryň gatnaşmagynda bolýar. İşjeň merkeziň emele gelmesi fermentleriň substratyň molekulasyňa golaýlaşmagynda emele gelýär diýen düşüňjeler bar.

Düzümi boýunça ähli fermentler beloklardan düzülendir. Olaryň käbirleri goşmaça madda täsir etmezden işjeň häsiýetde bolýar; başga birleri, ýagny apofermentler özbooluşly gurluşly pes molekulaly organiki maddalaryň birleşmegi netijesinde işjeň ýagdaýa geçýär; käbir fermentleriň işjeňligi düzüminde dürli metal ionlaryny (ýa-da beýleki elementleri) ýagny kofaktorlaryň ionlaryny saklamagynda işjeň ýagdaýda bolýar. Kofermentler apofermentleriň gatnaşmagynda protonlary, elektrolitleri, beýleki himiki toparlary hereketledirmek bilen, kataliz hadysasyna gönümel gatnaşýar.

Kofermentler gyzgyna çydamly, dializiň täsirine apofermentden ýeňil bölünýärler. Kofermentleriň himiki gurluşy dürli bolup, köplenç, witaminlere we nukleotidlere golaýdyr. Kofermentleriň täsiri çylşyrymly we birmeňzeş däldir. Köplenç, olar substratlar bilen täsirleşip wodorod atomlaryny, elektronlary, şeýle-de asilaryň, fosfatlaryň, aminleriň himiki toparlaryna aramlyk geçirijiler bolup durýarlar.

Kofermentler substratlar bilen birleşip işjeňleşýär. Birinjiden, olar ýokary energetik derejede saklanýar we zerur reaksiýalaryň geçmegine amatly termodinamiki şert döredýär. Ikinjiden, emele gelen birleşmede substratyň molekulalarynyň elektron gurluşy üýtgäp, kinetiki tarapdan zerur reaksiýanyň geçmegine gowy täsir edýär.

Fermentleriň özüne mahsuslygy apofermentleriň aýratynlygyna baglydyr. Kofermentleriň sany apofermentlerden az we täsirleşmesi ýönekeý bolýar. Haýsy apofermentde saklanýandygyna baglylykda olar dürli reaksiýalary katalizirleýärler.

Ferment preparatlary maldarçylykda giňden ulanylýar. Mallaryň ýmit siňdiriş ulgamynda ýmit maddalary ekzogen we endogen fermentleriň täsirine ýiti üýtgeýär. Ýmit maddalary ilki bilen tüýkülik mázlerindäki fermentleriň täsirine sezewar bolýarlar, olar esasan uglewodlary (doňuzlaryň tüýkügindäki amilaza krahmaly maltoza çenli) dargadýarlar. Aşgazanda pepsiniň we beýleki fermentleriň täsirine beloklar albumoza, bölekleýin peptonlara; nukleoalbuminleriň we proteidleriň bellibir möçberi nukleine we nuklein kislotasyna çenli dargaýar; glýukoproteidlerden uglewodlar bölünip aýrylýar. Beloklaryň dargamagynda emele gelen önümleriň bellibir bölegi aşgazanda sorulýar. Çopansöýerdäki fermentiň täsirine süýt uýap, kazein emele gelýär, soňra parakazeine we syworatkaly albumoza öwrülýär. Aşgazanda uglewodlar üýtgemeyär, sebäbi turşy şertde fermentler oňa täsir etmeyär. Ýöne ýaglary dargadyan fermentler işjeňleşip, gliseriniň we ýag kislotalarynyň emele gelmegine getirýär.

Içege mázleriniň, bagryň, aşgazanasty mäziň şirelerinde saklanýan köp möçberdäki fermentler (erepsin, lipaza, amilaza, maltaza, şeýle-de beýleki gidrolazalar, glýukozidazalar, nukleaza, tripsin we başgalar) inçe içegede ýmit maddalarynyň ýokumlylygyna güýçli täsir edýär, fermentleriň ýmite täsirinde beloklar aminokislotalara çenli gidrolizlenýär. Fermentleriň gidroliz täsirine uglewodlardan başda geksoza, soňra glýukoza we bölekleýin süýt kislotasy emele gelýär; uglewodlaryň gidrolizlenen önümleri fosfor kislotasynyň çylşyrymly efiri görnüşinde ýeňil sorulýar. Aşgazanda başlanan ýaglaryň gidrolizi içegelerde gutarýar.

Ýogyn içegede bakterial hadysa çalt ýaýraýar we güýçlenýär. Onuň şeýle bolmagyna anaerob şert we kadaly temperatura ýardam edýär. Bakteriýalaryň täsirine turşama we çüýreme hadysalar ýmitiň bişmesi bilen tamamlanýar.

Gäwiş gaýtarýan mallaryň uly garynda ýmit köp wagt saklanýar. Ol ýerde köp sanly mikrobdenjikleriň, bakteriýalaryň, infuzoriýalaryň, kömelejikleriň ýaşamagyna we köpelmegine, şeýle-de bellibir möçber işjeň fermentleriň biosintezlenmegine amatly şert bardyr. Uly garynda bellibir möçberde krahmal gidrolizlenýär we turşadylan şeker emele gelýär. Maltoza, saharoza, laktoza we beýleki disaharidler monosaharidlere öwrülýär, ol bolsa ýeňil özleşdirilýän şekile geçýär.

Bakterial fermentleriň täsirine uly garynda protolitik hadysa işjeň ýagdaýa geçýär. Ýmitdäki beloklar polipeptidlere, soňra aminokislotalara çenli gidrolizlenýär. Aminokislotalaryň bellibir böleginiň dezaminirlenmeginde ýag kislotasy we ammiýak emele gelýär. Ýmitiň düzümindäki proteiniň dargamasy bilen bir wagtda uly garyndaky beloksyz azot birleşmeden, esasan-da ammiýakdan bakterial belok sintezlenýär.

Bakterial belok sintezlenende bellibir möçberde ýokumly maddalar hem emele gelýär (uglewodlar, lipidler we başgalar). Uly garynda ferment hadysa çylşyrymlaşyp, köp sanly mikrobdenjikler käbir witamin preparatlary sintezleýär, ol bolsa fermentleriň hilini ýokarlandyrýar.

Ferment preparatlary mal agzalaryndan, mikrobedenjiklerden we ösümlüklerden alynýar. Soňky döwürlerde maldarçylykda mikrobedenjiklerden alnan ferment preparatlary has köp ulanylýar. Şeýle preparatlary almak ýeňil, olar fermentleriň toplumyny (amilazy, dekstrinazy, maltazy, gemisellýulazy, sellýulazy, pektinazy, proteazy, lipazy we başgaly) saklaýar.

Maldarçylykda alawlanmalara garşy, iýmit siňdirişini we madda çalşygyny ýokarlandyryň, sorulma hadysasyny tizleşdirýän ferment preparatlarynyň ähmiýeti uludyr. Köp sanly ferment preparatlarynyň dürli täsiri bolup, olar mallaryň ösüşini ýokarlandyrmakda we keselleriň ýüze çykmagynyň önüni almakda hem ulanylýar.

Ferment preparatlaryň alawlanma garşy täsirine zaýаланan dokumalardaky denaturirlenen beloklar dargaýar (ol beloklar zäherleriň emele gelmegine çeşme we zyýanly mikrobedenjikleriň ösmegine şert döredýär). Sagdyn dokumalarda şeýle fermentler täsir etmeýär (sagdyn dokumalar şeýle fermentleriň ingibitorlaryny köp möçberde saklaýar), ýöne olar alawlanmanyň ýaramaz täsirlerinden arassalanan-da dowamly gastriti, enteriti, osteomieliti, bitmeýän ýaralary bejermekde we ýüze çykmagynyň önüni almakda ähmiýeti uludyr.

Iýmit siňdirişiniň gowulanmasy iýmitiň özleşmeginiň ýokarlanmagynda (esasan-da beloklaryň), iýmit siňdiriş ýolundaky önümleriň sorulmagynyň güýçlenmeginde we mal beloklarynyň sinteziniň işjeňleşmeginde bolýar.

Mallaryň bedeninde haýsy hem bolsa bir fermentiň ýetmezçilik etmegi ýa-da bolmazlygy madda çalşyklarynyň kadaly gatnaşyklarynyň bozulmagyna we keselleriň ýiti görnüşiniň ýüze çykmagyna getirip bilýär. Dürli patologik ýagdaýlarda bejeriş we keselleriň ýüze çykmagynyň önüni almakda şu preparatlar ulanylýar.

***Tripsin*** - *Trypsinum*, gara mallaryň aşgazanasty mäsinden alynýar. Ak kristal şekilli ýa-da sarymtyl öwürşinli, yssyz, suwda gowy ereýän neýtral we aşgar şertlerde ýeňil dargaýan külke. Ol çylşyrymly organiki birleşmeleriň, ýagny beloklaryň, peptidleriň, aminokislotalaryň peptid baglanyşygyny üzýär. Tripsin maldarçylykda iýmit siňdirişi ýokarlandyrmakda, nekrozly dokumalary we fibrinoz emele gelmeleri dargatmakda, goýy şireleri, ekssudatlary, goýalan gany suwuklandyrmakda ulanylýar.

Ýanykda, iriňli ýarlarda, mal ýata bolup, derisine zeper ýetende preparatyň ýerli täsiri ulanylýar. Tromboflebitde, dem alyş ýolunda we beýleki agzalarda alawlanmalar bolanda myşsa sanjylýar.

*Tripsini* wena damaryna, ganöýen ýere, howply çişlerde, bitmeýän ýarlarda ulanmak bolmaýar. Preparat myşsa sanjylanda allergiýanyň ýüze çykmasy bolýar, şeýle ýagdaýlarda gistamine garşy serişdeler ulanylýar. Iriňli ýarany bejermekde, mal ýata bolup, derisi zeperlenende 25-50 mg tripsin 0,5%-li nowokainiň 10-50 ml ergini bilen garylýar we iki sagada çenli zeperlenen ýere ýapylýar, soňundan natriý hloruň izotoniki ergini bilen ýuwulýar. Eger-de deri dykyzlanyp gatan bolsa, gatan bölegi kesilip aýrylandan soň derman ulanylýar.

Myşsa sançmak üçin möçberi: 0,1-0,15 mg/kg.

**Aminokapron kislotasy**  $\text{NH}_2(\text{CH}_2)_5\text{COOH}$ , ak kristal şekilli, yssyz we tagam-syz, suwda gowy ereýän külke. Ol plazmanyň işjeňligini ýatyrýar, profibrinolizini işjeňleşdirijileri blokirleýär, 5-10 mg möçberde ampulada ýa-da flakonda goýberil-ýär.

**Arassa  $\alpha$ -Himotripsin** gara mallaryň aşgazanasty mázinden alynýar. Ol pro-tolitik ferment bolup, ýakymly ysly aminokislotalaryň galyndylarynyň emele gelmeginiň arabaglanyşygyny bozýar we tripsiniň ulanylýan ýerlerinde ulanylýar.

**Himopsin** - *Chymopsinum*, gara mallaryň aşgazanasty mázinden alynýar.  $\alpha$ -Himotripsiniň we tripsiniň garyndysy bolup, ak ýalpyldawuk teňňe şekilli, suw-da gowy ereýän külke. Täsi  $\alpha$ -himotripsine, tripsine meňzeş, ýöne doly arassalan-madyk bolany üçin ony içirmek usulynda tripsiniň ulanylýan ýerlerinde we çalmak üçin ýanykda, iriňli ýaralarda, mal ýata bolup, derisinde zeperlenmeler bolanda, keratitde ulanylýarlar. Bedeniň uly böleginde nekroz ojagynyň bolmagy kähalatlar-da allergiýa reaksiýalaryň döremegine getirýär. Himopsin 0,25%-li nowokainde 0,2%-li ergin görnüşinde goýberilýär. Ulanylyşy we täsiriniň dowamlylygy tripsine meňzeş.

**Pepsin** - *Pepsinum*, doňuzlaryň aşgazanynyň nemli bardasyndan alynýan pro-tolitik ferment. Ak reňkli, özboluşly ysly, turşumtyk süýji tagamly, suwda gowy ereýän külke. Ony ýmit siňdiriş bozulanda, aşgazanda şiräniň bölünip çykyşy aza-landa, gipasid häsiýetli gastritde, dispepsiýada, aşgazanyň giňemesinde we konsen-tirlenen iýmler köp berlende ulanylýar.

Içirmek üçin, köplenç, duz kislotasy (1%-li pepsin, 0,5%-li duz kislotasy) bi-len garyp, günde 2-3 gezek ulanylýar. Möçberi gylýallara we gara mallara 2,0-5,0; dowarlara we doňuzlara 0,5-1,0; itlere 0,2-0,6.

**Tebigy aşgazan şiresi** - *Succus gastricus naturalis*, itleriň, gylýallaryň we gara mallaryň aşgazanýndaky mázlerden alynýan şire. Reňksiz, dury, turşy tagamly, özboluşly ysly, 0,03-0,04% -li salisil kislotasynda berkidilýär, düzüminde ferment-ler pepsin, himozin, lipaza we 0,5% -li erkin duz kislotasyny saklaýan ergin, ony 6 aýa çenli saklap bolýar.

Düzümindäki pepsiniň täsirine beloklar peptidlere çenli dargaýar we şol bir wagtda erkin aminokislotalaryň emele gelmegine getirýär. Pepsin süýtdäki kazeiniň lagtalanmagyna gatnaşýar; duz kislotasy aşgazan şiresiniň özleşmesini ýokar-landyrýar, pepsiniň täsir etmegine amatly şert döredýär, işjeň däl peptinogeni pep-sine öwürýär, antiseptik we turşama garşy täsirli, pankretik şiräniň we ödüň bölünip çykyşyny ýokarlandyrýar; himozin ýaş mallaryň süýdüniň düzümindäki kazeinoge-ni kazeine öwürýär; lipaza aşgazan şiresinde ýaglaryň dargamasyny katalizirleýär.

Preparat ýiti we hroniki aşgazandaky mázleriň ýetmezçiliklerinde, gastritde, dispepsiýada ulanylýar. Içirmek üçin möçberi: doňuzlara we gölelere 35-50 ml; itlere 20-30 ml; jujuklara we guzulara 15-25 ml ajöze günde 2-3 gezek. Bir günlük



jüýjeleriň we ördejikleriň dispepsiýasynda içýän suwuna bir jüýjä günde 1-5 ml hasabyndan 5-10 günün dowamynda berilýär; towuklara gastritde bir guşa günde 5-10 ml hasabyndan 7-10 günün dowamynda yzygider içirilýär.

**Abomin** - *Abominum*, gäwiş gaýtarýan mallaryň sagylýan döwründe protelitik ferment saklaýan çopansöýerinden taýýarlanýan şepbik. 1 gramynda 250 000 BT saklaýar. Garyn-ıçege şiresiniň iýmit siňdiriş ukybyny ýokarlandyrýar, gastritiň, enteritiň we enterokolitiň döremeginiň önüni alýar.

Içirmek üçin möçberi: jojuklara 3000-5000 BT; uly doňuzlara 50 000-80 000 BT.

**Pankreatin** - *Pancreatinum*, aşgazanasty mäsden alynýar, düzüminde tripsin we amilaza saklaýan ferment. 1 gramynda 25 BT saklaýar. Suwda ýaramaz ereýän, şekilsiz, sarymytl reňkli külke. Aşgazanyň, içegeleriň, bagryň we aşgazanasty mäsni işjeňligini ýokarlandyrýar. Içirmek üçin möçberi: uly doňuzlara 1,0-1,5; sygyrlara 2,0-7,0.

**Lizosim** - *Lyzosimum*, tüýkülikde, göz ýaşynda, nemde, ýumurtganyň belogynda, käbir ösümlüklerde: kelemde, rediskada, şalgamda saklanýar. Ony nemli bardalarda alawlanmalar bolanda, ýanykda, enteritde ulanýarlar. Preparat towuklaryň ýumurtgasyndaky belokdan taýýarlanylýar.

**Dezoksiribonukleaza** - gara mallaryň aşgazanasty mäsinden taýýarlanylýar. Ak reňkli, yssyz, suwda gowy ereýän külke. Keratitde, konýunktiwitde, dem alyş ýolunyň ýokarky böleginde adenowiruslaryň döredýän ýiti katarynda 0,2%-li erginini damdyrmak usulynda ulanylýar.

**Lidaza** (gialuronidaza, gialidaza, giazza, widaza), Öküzleriň tohumlygyndan alynýar. Açyk sary ýa-da altyn reňkli, öýjük-öýjük madda. 1 gram zyýansyzlandyrylan gury maddasynda 64 we 128 BT gialuronidaza saklaýar. Birleşdiriji dokumalary we derman serişdeleriň sorulmasyny tizleşdirýär.

Maldarçylykda ferment preparatlary giňden ulanylýar, olaryň täsirine madda çalşygy ýokarlanýar, mallaryň ösüşi 8-12% tizleşýär we 1 kg iýmine düşýän çykda-jy 6-14%-e çenli azalýar. Preparat gematomada, artrozda, artritde, tendowaginitde dermanlaryň sorulmasyny tizleşdirmekde ulanylýar. Zeperlenen agza günde bir gezek ýa-da iki günden bir gezek deriniň aşagyna sançmak üçin 0,5%-li nowokainiň ergininde taýýarlanylýar. Bejerişiň dowamlylygy 6-15 gün.

Lidazany howply çişlerde, ýokanç kesellerde we alawlanmalarda ulanmak bolmaýar.

**Rodinaza** - *Rodinaza*, öküzniň tohumlygyndan taýýarlanýar. Täsiiri lidaza meňzeş, bitmeýän ýaralarda (penisillin bilen), hroniki tendowaginitde, damar çekmelerde, bogunlaryň hereketi peselende, ýaralaryň bitmesini tizleşdirmekde ulanylýar.

*Ulanlyşy:* 3-4 gat hasany zyýansyzlandyrylýar we 0,9 %-li natriý hloruň ergini bilen çyglandyrylýar, üstüne 0,5-1,0 ronidaza sepip 15-18 sagadyň dowamynda

ýapgy edilýär we ýapgy gurasa fiziologik ergin bilen çyglandyrylýar. Ýapgy her gün täzelenýär we iki hepdeden arasynda 3-4 gün dynç berilýär.

Rodinazany howply çişlerde we ýokanç kesellerde ulanmak bolmaýar.

## 5. 9. IMMUNOSTIMULÝATORLAR

Köp sanly dermanlaryň bejeriş we gorag täsirleri gandaky syworotkada, dürli öýjüklerde we organellalarda saklanýan globulin belogynyň fraksiýasynyň köpelmegi bilen baglydyr.

Ähli antitelalar (oňa meňzeş täsirli maddalar) işjeňligi boýunça mahsus, gowşak mahsus, mahsus däl görnüşlerde bolýarlar. Mahsus antitelalar diňe bellibir antigenler bilen birleşmäge ukyplydyr. Gowşak mahsus antitelalaryň işjeňligi pes, ýöne olar toparyna golaý birnäçe himiki birleşmeler bilen täsirleşýärler. Üçünji topara şertli antitelalar degişli bolup, olaryň düzüminde diňe globulinler bolman, gandaky ähli beloklar, aminokislotalar, antimetabolitler, dokuma preparatlary, lizatlar hem bar diýlip hasap edilýär.

Mahsus we gowşak mahsus antitelalar mikrobiologiýa we epizootologiýa derslerinde öwrenilýär. Mahsus däl antitelalar köp bolmadyk möçberde puriniň, fenaminiň önümleriniň, käbir witaminleriň we gormonlaryň täsirlerine emele gelýär. Şu ugurda aminokislotalar, mahsus syworotka, dokumalar we bakterial preparatlar täsir edýär.

*Aminokislotalar* düzüminde karboksil ( $\text{COOH}$ ) we amino toparlary ( $\text{NH}_2$ ) saklaýan, turşy we amin häsiýetli organiki birleşme. Aminokislotalar beloklaryň düzüminde bolup, janly bedeniň ýaşamagynda orny uludyr, olar beýleki birleşmelere garanynda immunohimiki reaksiýalara, kesellere durnuklylygy we önümliligiň ýokarlanmagyna gowy täsirli.

Mallaryň bedenine zerur bolan aminokislotalar olaryň bedeninde (gäwiş gaýtarýan mallaryň uly garnyndaky mikrofloralar ammiakdan, belokly we beloksyz azotly birleşmelerden) sintezlenýär. Ýöne ýokary önümlü mallaryň ýaşayşynda iým paýynyň hilini, ýagny proteiniň umumy möçberini sazlamak bilen çäklenmän, aminokislotalaryň gatnaşygyny hem sazlaýar. Şonuň üçin iým paýyna sintetik aminokislotalar we moçewinanyň preparatlary goşulyp berilýär.

Moçewina ( karbamid - Carbamide Urea  $\text{H}_2\text{N-CO-NH}_2$ ), düzüminde 45% azot saklaýan, yssyz, turşy tagamly, suwda we spirtde gowy erýän kristal şekilli külke. Karbamid uglerodyň ikili okisinden ýa-da ammiakdan alynýar. Oba hojalygynda, esasan dökün hökmünde ulanylýar. Maldarçylykda ot-iýmleriň düzüminde belok ýetmezçilik edende gäwiş gaýtarýan mallaryň iýmine goşup berilýär. Karbamidler berlende şulara aýratyn üns edilýär: karbamidi arassa görnüşde mallaryň iýmine we suwuna goşmak bolmaýar; goşulmazdan oň külke derejesinde uşadylýar we

endigan garylýar; mallar karbamide ýuwaş-ýuwaşdan öwrenişdirilýär; 4-5 gün arakesme edilende, karbamide öwrenişdirmek ýokarda bellenen tertipde geçirilýär. Moçewina goşup berilýän iýmler 6 aýlykdan başlanýar: dowarlara 6,0-12,0; gara mallara 50,0-70,0/140-220 kg; 70,0-90,0 /250-300 kg; 80,0-100,0 /310-400 kg; 120,0 /410-600 kg ýa-da 0,5 g/kg.

**Aminopeptid** - *Aminopeptidum*, dury sarymtyl sypal ýa-da sary reňkli, çökündisiz ergin, düzüminde 0,7-0,9%-li azot we umumy azotyň 50%-den az bolmadyk amin azotyny saklaýar, 85°C gyzgynlykda ereýär, dowamly saklanylanda çökündi emele gelýär. Ol bedende belok ýetmezçilik edende, arryklamada, dispepsiýada, içegeler dykylanda, ýanykda, şöhle kesellerde, bogaz goýunlaryň alimentar ketonuriýasynda ulanylýar.

Dürli görnüşli zäherlenmelerde, bronhopnewmoniýada, bitmeýän ýaralarda, dispepsiýada antibiotikler ýa-da beýleki himiýa bejeriş serişdeler bilen bilelikde ulanylanda täsiri ýokary bolýar. Kollapsda ganyň öwezini dolduryjy serişde hökmünde ulanylýar.

Preparaty deriniň aşagyna, myşsa sanjylýar, wena damaryna we artbujakdan goýbermek usulynda bölüp ulanylýar. Deriniň aşagyna ýa-da wena damaryna möçberi: gylýallara we gara mallara 0,5-2 litr; dowarlara we gölelere 50-250 ml; guzulara we jojuklara 10-30 ml.

**Gidrolizin** - *Hydrolisinum*, gara mallaryň ganyndaky belogy kislotalar bilen gidrolizläp alynýar, düzüminde ähli aminokislotalary we 2%-li glýukoza saklaýar. Dury garamtyl goňur reňkli, özboluşly ysly, çaykalanda köpürjikleýär, düzüminde 1% umumy azot, onuň 35-40%-i amin azotdan durýar, şeýle-de hloruň, natriniň, kaliniň, kalsiniň we magniniň ionlaryny saklaýar.

Preparaty garyn-çege näsazlyklarynda (dispepsiýada, ýaş mallaryň enterokolitinde), belok ýetmezçilikli näsazlyklarda (arryklamada, içege dykylmalarynda), zäherlenmelerde, bitmeýän ýaralarda, ýanykda, şöhle kesellerinde, mallary operasiýa taýýarlamakda, gan ýitirmelerde dörän kollapsda, sepsisde, bedeniň goragyny güýçlendirmekde, bogaz goýunlaryň ketonuriýasynda, ösüşden galan ýaş mallara ulanylýar. Gidrolizin himiýa bejeriş serişdeler bilen bilelikde ulanylanda netijesi has-da ýokary bolýar.

Preparat günde 1-2 gezek, 3-5 günün dowamynda deriniň aşagyna, myşsa sanjylýar we wena damaryna goýberilýär. Derisiniň aşagyna we myşsa sançmak üçin möçberi: gölelere we goýunlara 50-150 ml; jojuklara 25-40 ml; guzulara 10-25 ml.

**Sistin** - *Cystinum*, kristal şekilli külke, suwda gowy ereýär, ergini çalt sisteine öwrülýär, sistein okislenende sistin emele gelýär. Bedende sistein we sistin jübütleşip, okislenme-dikelme hadysalaryny emele getirýär we agzalaryň ýylmanak myşsalaryny alawlanmalaryň döremeginden goraýar, SH we SS topar fermentlere, gormonlara gowy täsirli, metioniniň sarp edilişini azaldýar. Kadaly şertlerde ganyň düzüminde sistiniň möçberi 1 mg %-e golaý bolanda täsiri 5 sagada çenli

dowam edýär. Preparat iýmit bilen günde 4 gezek berilýär, möçberi: gölelere 0,7-2,0; jojuklara 0,2-0,3.

**Metionin** - *Methioninum* (atinon, asimetion, meonin, metion, tiomedon),  $\alpha$ -Amino- $\gamma$ -metiltioýag turşusy. Ak kristal şekilli, sowuk suwda ýaramaz, 60°C suwda 1:20 gatnaşygynda ereýän, gyzgyna çydamly külke. Metionin aminokislotalaryň organiki birleşmesidir. Düzümünde hereket etmäge ukyply metil toparyny saklamak bilen, peremetilirlenme hadysasyna gatnaşýar. Ol bolsa madda çalşygyna zerur bolan holiniň, kreatiniň, adrenaliniň biosintezlenmeginde uly orny eýeleýär. Metionin çalşyp bolmaýan aminokislotalara degişli bolup, mallaryň ösüşine we azot çalşygyna zerur maddadyr. Ol sistiniň sintezi üçin zerur bolan kükürdiň hem çeşmesidir. Doňuzlaryň we guşlaryň iýmitinde metionin ýetmezçilik edende beloklaryň biosintezi bozulýar, jandar ösüşden galýar, beýleki madda çalşyklarynyň bozulmasy ýüze çykýar. Ol bedende käbir fermentleriň, gormonlaryň, witaminleriň B<sub>12</sub>, foliy, askorbin turşusynyň işjeňligini ýokarlandyrýar we awulary zyýansyzlandyrýar. S. M. Durdyýewiň maglumatlaryna görä, metionin garaköli goýunlarda gemopoezi güýçlendirýär, mallaryň ösüşini we ýüňüniň çykymyny ýokarlandyrýar, albinoid dogulan guzularyň ýaşajylygyny ýokarlandyrýar.

Metionin bagyrda näsazlyklar bolup, bedeniň goragy gowşanda; myşýak, fenol, anilin, geksahtoran bilen zäherlenmelerde we distrofiýada ulanylýar.

Içirmek üçin (takmynan) möçberi: doňuzlara 2,0-4,0; itlere 0,5-1,0; gölelere 1/2 -1 ýaşynda 3,0-5,0; guzulara 0,05-0,2.

**Gistidin** - *Histidinum*, ownuk, suwda gowy, spirtde aramlyk derejede ereýän külke. Ol, metionin ýaly çalşyp bolmaýan aminokislotalara degişlidir. Mallaryň bedeninde gistidiniň dargamagynda gistamin emele gelýär. Preparat mallaryň endigan ösmegine gowy täsirli, garyn-äge bozulmalarda, anilin önümleri bilen zäherlenmelerde ulanylýar.

Myşsa sançmak üçin möçberi: gölelere (bir ýaşan) 5-8 ml; itlere 3-5 ml. Preparat 4%-li ergin görnüşinde ulanylýar.

**Glutamin kislotasy** - *Acidum glutaminicum*,  $\alpha$ -Aminoglutar kislotasy,  $\text{HOOCCH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$ , ak kristal şekilli, yssyz, turşy tagamly, suwda ýaramaz, gowşak kislotalarda we aşgarlarda gowy eryän, gyzgyna çydamly külke. Beýnidäki dokumanyň düzüminde köp möçberde glutamin kislotasy saklanýar. Ol azot we uglewod çalşyklaryna gatnaşýar, adenzintrifosfor kislotasynyň we asetilholiniň emele gelşini çaltlaşdyrýar, ammiýak bilen birleşip, bedeni zäherlenmelerden goraýar.

Mallarda ysgynsyzlyk ýüze çykanda, dowamly zäherlenmelerde, myşsaldaky distrofiýada, nerw ulgam iglände içirilýär we wena damaryna goýberilýär.

Içirmek üçin möçberi: gölelere 1,0-2,0; jojuklara 0,1-0,15; wena damaryna: itlere 0,5-1,0. Bejeriş işleri birnäçe gün dowam etdirilýär. Ýüze çykan alamatlara görä zerur serişdeler (uky tutduryjy, göçgünligi ýokarlandyrýan, antibiotikler) bi-

len bir wagtda ulanylýar. Käbir ýagdaýlarda onuň kalsiý we magniý duzlary wena damaryna goýberilýär.

**Gamma-globulin** - *Gamma globulinum*, elektroforez geçirilende ganyň syworotkasynda iň haýal hereket edýän belogyň fraksiýasy. Gamma-globulin çylşyrymly gurluşly özboluşly häsiýetli belok. Käbir ýokanç keselleriň önüni almakda ulanylýar.

**Dokuma preparatlary.** Akademik W. P. Filatow 1933-nji ýylda mal dokumalaryny bejeriş işlerinde ulanmagy durmuşa ornaşdyrypdyr. Bedenden bölünip aýrylan dokumalaryň şol wagtyň özünde ölmeýändigini, olarda madda çalşygyň saklanyp galýandygyny we geçiş derejesiniň şertine baglylykda birmeňzeş dældigini öwrenipdir. Dürli sebäpleriň täsirine olarda biologik işjeň maddalar emele gelýär. Şeýle maddalara W. P. Filatow biogen stimulýatorlar diýip at beripdir. Dokuma preparatlary bedende madda çalşygy güýçlendirýär, üýtgän ýagdaýlary kadalaşdyrýar, nerw ulgamynyň sazlaýyş ukybyny dikeldýär, çydamlylygy ýokarlandyrýar, bedeniň işjeňligini artdyrýar.

Biogen işjeňleşdiriji görnüşinde dokuma ýa-da olardan taýýarlanan şepbikler ulanylýar. Mal agzalaryndan dalak, bagyr, myşsalar, ýumurtgalyk, tohumlyk, gan we ş.m. ulanylýar (M.W. Korolew).

Aseptiki usulda alnan dokumalary islenilýän ululykda bölejiklere bölüp bankalara gaplanylýar we +2°C, +4°C temperaturada 4-5 gün saklanylýar. Soňra zerur şekile (iýmit bilen bermek üçin külke, sançmaga suspenziýa görnüşlere) geçirip, bellenilen tertipde ulanylýar. Dokuma preparatlarynyň zyýansyzlandyrylan, zyýanly dældigi we işjeňligi barlanandan soň ulanmaga rugsat berilýär. Käbir ýagdaýlarda dokuma preparatlaryny dürli gatnaşykda birnäçe dokumadan (bagyrdan we dalakdan) taýýarlanylýar.

Dürli dokumalardan taýýarlanandygyna garamazdan, biogen stimulýatorlar madda çalşygyna, ilki bilen belok çalşygyna täsir edýär. Biogen stimulýatorlara gan, lizatlar, sitotoksiki syworotka, ASD, mallaryň we ösümlikleriň dokumalaryndan taýýarlanylýan preparatlar degişlidir.

**Agarly dokuma preparaty** dokuma 0,1-0,2% agar-agar goşup W. P. Filatowyň usulynda taýýarlanylýar. Preparaty mallaryň 1 kilogram agramyna 0,1 ml möçberde aýda bir gezek derisiniň aşagyna sanjylýar. Agarsyz taýýarlanylýan preparat käbir ýagdaýlarda has güýçli täsir edýär.

Dokumalardan taýýarlanylýan biogen stimulýatorlar bellibir derejede bedeniň ähli agzalarynyň işjeňligini, esasan-da merkezi nerw ulgamynyň, çetki nerwleriň, fermentleriň, gormonlaryň, şiräniň bölünip çykyşyny, immunobiologik ýagdaýlary, ganyň emele gelmesini ýokarlandyrýar.

Dokuma preparatlary sagdyn bedende fiziologik kadalar adaty derejede işjeňleşdirmek bilen, mallaryň goragyny güýçlendirýär. Preparat az möçberde ulanylanda, esasan-da dowamly geçýän kesellerde bejeriş täsiri ýuwaş-ýuwaşdan ýüze çykýar. Biogen işjeňleşdirijileriň täsir ediş mehanizmi merkezi we çetki nerw ulgamlarynyň sazlaýjy ukybyny ýokarlandyrmagyň netijesinde ýüze çykýar.

Dokuma preparatlarynyň organiki birleşmeleri ýuwaş-ýuwaşdan dargap we täze gyjyndyryjylary emele getirýär. Dargama hadysasy birnäçe gün dowam edýär we işjeňleşdiriji täsiri dowamly bolýar. Preparatyň az möçberiniň täsirine işjeňleşme has doly ýüze çykýar. Köp möçberiniň täsirine merkezi nerw ulgam bilen madda çalşygynyň arasyndaky reflektor baglanyşyk bozulýar, bejeriş, gorag we işjeňleşme hadysalaryň ýerine ýaramaz täsirler döreýär.

Dokuma preparatlary deriniň aşagyna sanjylýar we içirilýär. Deriniň aşagyna suspenziýa görnüşinde (1:15) doňuzlara we dowarlara 0,1 ml/kg; gara mallara 0,05-0,1 ml/kg, bakylýan mallara 10-12 günden, ösüşi ýokarlandyrmakda 10-15 günden, bejeriş maksatlary üçin 5-7 günden bir gezek ulanylýar. Içirmek üçin möçberi: 0,5 g/kg, günde 1-2 gezek. Içirmek usulynda ulanylýan preparatyň täsiri gowşak bolýandygy sebäpli günde iki gezek bellenilýär.

**ASD** (A. B. Dorogowyň antiseptik - işjeňleşdirijisi), 1946-1950-nji ýyllarda taýýarlanyp başlanylýar. Mal agzalaryny güýçli dargatmak esasynda 2-nji we 3-nji fraksiýalar taýýarlanylýar. 2-nji fraksiýa uçujy, ýakymсыз ysly, sary ýa-da garamtyl gyzyr reňkli, suwda ereýän, aşgar reaksiýaly ergin. 3-nji fraksiýa goýy gara reňkli, özboluşly ysly, suwda ýaramaz ereýär, spirtde we ýaglarda gowy ereýär. Fraksiýalar 100 ml agzy berk ýapylýan aýna gaplarda goýberilýär. 3-nji fraksiýanyň daşynda «endama çalmak» üçin diýen ýazgysy bolýar. 2-nji fraksiýa dowamly saklananda çökündi emele gelýär, ýöne ol dermanyň täsirini gowşatmaýar. Ol içirmek, deriniň aşagyna sançmak, wena damaryna goýbermek we çalmak usullarda ulanylýar. 2-nji fraksiýanyň 5%-li suwdaky ergini içirilýär; 15-20%-li ergini çalynýar; 10-20%-li ergini wena damaryna goýberilýär; 4%-li ergini deriniň aşagyna sançmak üçin distillirlenen suwda ýa-da natriý hloruň izotoniki ergininde zyýansyzlandyrylyp taýýarlanylýar. 3-nji fraksiýa arassa görnüşde ýa-da saklaýan maddasy 50%-den geçmeýän preparaty endama çalmak usulynda ulanylýar. Wena damaryna goýbermek üçin suwly-spirtli ergini başda 1:10 ýa-da 1:20 gatnaşyklarynda arassa spirtde taýýarlanylýar, soňra ondan 5-10%-li suwdaky iş ergini taýýarlanylýar.

ASD preparat güýçli işjeňleşdiriji täsirli bolup, agzalaryň ýaşamaga zerur bolan tonusyny ýokarlandyrýar, bedeniň goragyny güýçlendirýär. Keselli mallary bejermekde ASD-niň az möçberiniň işjeňleşdiriji täsiri hroniki näsazlyklarda has güýçli ýüze çykýar, sagdyn bedende şeýle täsirler bolmaýar.

Ýaş mallaryň öýken alawlanmasynda, paratifde, ketewde, gylýallaryň nekrobasellezinde, içege infeksiýalarda, göleleriň gijilewükli dermatitinde, ekzema-da, dowarlaryň toýnak çüýrüntgisinde, ýaralara infeksiýa düşende, ýanykda, mal ýata bolup, ýarasy haýal bitende, bitmeýän ýaralarda, koksidiózda, käbir zyýanly gurçuklaryň garşysyna, bedeniň umumy tonusyny ýokarlandyrmakda ulanylýar.

Içirmek üçin mallaryň bir kilogram agramyna, möçberi: guzlaýan towuklara 125 mg; jüýjelere 100 mg; jojuklara 100-125 mg 2-3 günden bir gezek, 1-4 aýyň dowamynda ýimine garyp berilýär. Bejeriş möçberi: gölelere 5-7 ml; guzulara we



jojuklara enesinden aýyrmazdan ön 0,3-0,5 ml; guzulara we jojuklara enesinden aýrylandan soň 0,5-2,0 ml; jüýjelere 5-8 damja, baş günün dowamynda, soňra iki gün arakesme edilýär, zerurlyk bolanda täzedden gaýtalanýar. Wena damaryna goýbermek üçin bir kilogram agramyna, möçberi: gylýallara 0,25 ml; gara mallara 0,3 ml; taýçanaklara 0,1-0,2 ml; gölelere 0,2-0,3 ml; dowarlara 0,1 ml 10%-li ergin görnüşinde 3-5 günün dowamynda günde bir gezek ulanylýar.

8-nji tablisa

**ASD preparatyň 2-nji fraksiýasynyň ulanyş möçberi  
(A. B. Dorogowyň usuly boýunça millilitrde)**

Mallaryň görnüşü	Per os		20% erginini wena damaryna, ml/kg	4% ergini deriniň aşagyna
	Preparatyň möçberi, ml	Suwuň möçberi, ml		
Gylýallara: 3 ýaş we uly	10-20	200-600	0,25	-
1 ýaşdan 3 ýaş çenli	10-15	200-400	0,25	-
1 ýyla çenli	5	100	0,10	-
Gara mallara: 3 ýaş we uly	20-30	200-400	0,50	-
1 ýaşdan 3 ýaş çenli	10-15	100-400	0,30	-
1 ýyla çenli	5-7	40-100	0,25	-
Dowarlara: 1 ýaşdan uly	2-5	40-100	0,10	40-100
6 aýdan uly	1-3	20-60	0,10	20-50
6 aýa çenli	0,5-2	10-40	-	10-40
Towuklara : 1 ýaşdan uly	15-20 damja	2	-	-
Jüýjelere	5-10 damja	2	-	-

**Lizatlar** mallaryň dürli agzalaryna we dokumalaryna ýokary gyzygynlykda we basyşda fermentleri hem-de duz kislotasyny täsir etdirip, beloklary dargatmak usulynda taýýarlanylýar. Lizatlar haýsy agzadan ýa-da dokumadan taýýarlanan bolsa, şolaryň işjeňligini ýokarlandyrýar. Bejeriş işlerinde lizatlaryň bellibir görnüşleri: mammolizatlar - süýt mäsleriň işjeňligi peselende; owariolizatlar - ýumurtgalyklarda näsazlyklar bolanda; miolizatlar - ýaralaryň bitmesini tizleşdirmekde; kutilizatlar - deride zeperlenmeler bolanda ulanylýar. 0,001/kg 3-6 günden bir gezek jojuklaryň derisiniň aşagyna sanjylanda ösüşini 12-25% ýokarlandyrýar (M. P. Tuşnow).

**Syworotka** ir döwürlerden bäri bejeriş maksatlary üçin gan ulanylyp gelnirdir. Ganda köp sanly işjeň biohimiki toparlar bolup, dürli goraglary güýçlendirýär. Parenteral usulynda ulanylanda ýymitlendiriji belok bolup hyzmat edýär. Sagdyn mallaryň gany güýçli işjeňleşdiriji serişdedir. Şonuň üçin weterinariýada ony autogemoterapiýada we gan goýbermegi bejeriş serişde hökmünde giňden ulanylýar. Syworotkadan ASS-iň bejeriş täsiri ýokarydyr.

**ASS - antiretikulýar sitotoksiki syworotka** A. A. Bogomoles tarapyndan işlenip taýýarlanan serişde. Dalakdaky antigen bilen immunizirlenen ganyň syworotakasy. Taýýarlanan syworotkanyň standartyny saklamak üçin gliserin bilen 1:110-150 gatnaşyklarynda taýýarlanylýar, ampula gaplanýar we zyýansyzlandyrylýar. ASS adaty gyjyndyryjy täsirli bolup, az möçberde bedeni işjeňleşdirýär, köp möçberde gowşadýar.

ASS goragy güýçlendirýär, esasan-da giporeaktiv ýagdaýlarda ýmit siňdirişi ýokarlandyryýar. Bakydaky gara mallara, dowarlara, doňuzlara we gylýallara 1 kilogram agramyna 0,2 litr birligi, arasynda 15-30 gün wagt salyp ulanylanda ýokary netijeli bolýar.

**Bakterial preparatlar.** Belli rus alymy I. I. Meçnikow adamlaryň we mallaryň ýaşayşyna zerur bolan ýmit siňdiriş ýolundaky käbir mikrobedenjikleriň uly ähmiýetiniň bardygyny öwrenipdir. Onuň hödürlän asidofil taýajyklary bilen baýlaşdyrylan gatygy keselleriň ýüze çykmagynyň önüni almakda we bejermekde giňden ulanylýar.

Asidofil taýajyk şekilliler mallaryň ýmit siňdiriş ýolundaky mikrobedenjiklere hiç hili zyýan ýetirmän, uglewoda çenli dargaýar we süýt turşusyny emele getirýär. Garyn-ıçege ýolunda şire bölüp çykaryjylygy adaty derejede ýokarlandyryýar, maýatnik şekilli hereketi tizleşdirýär, yzygiderli hereketi sazlaýar, fermentleriň işjeňligini artdyryýar. Ulgamlardaky näsazlyklary fiziologik kada çenli dikeldýär, ýmit siňdirişi, ýmit maddalaryň özleşmesini ýokarlandyryýar, awulary zähersizlendirýär, zyýanly mikrobedenjikleriň ösmegine ýaramaz täsirli.

Asidofil taýajyk şekilliler adaty şertlerde ýmit siňdiriş ulgamynda hemişe bolup, birnäçe kesellerde, nädogry ýmitlendirilende içegelerde olaryň sany azalýar (käbir ýagdaýlarda doly ýok bolýar), şeýle ýagdaýlar, köplenç, täze doglan mallarda ilkinji hepdede has köp duşýar. Ol bolsa jandaryň umumy ýagdaýyna ýaramaz täsir edýär, dürli zäherlere bolan garşylygyny gowşadýar, ýmit siňdiriş ýoluna düşen zyýanly mikrobedenjikler hiç hili garşylyk görmeýär, ýokanç keselleriň ýüze çykmagyna mümkinçilikler döreýär. Asidofil bakteriýalar kefirde az wagt saklanýar we ýmit siňdiriş ýolunda 6-10 sagadyň dowamynda ölýärler.

**Asidofil çorbasy** asidofil bakteriýalar ýörite çorbada ösdürilýär. Preparat ulanmazdan ön çaykalýar. Eger preparat çaykalanda suwuklygyň ýokarsynda gatlak emele gelse, onda ony ulanmak bolmaýar. Taýýarlanan preparaty +2-10°C temperaturada 8 hepdä çenli saklap bolýar. Preparat süýde ýa-da mallaryň ýimine goşup berilýär. Asidofil çorbasy oba hojalyk mallarynda, esasan-da ýaş mallarda (gölelerde, jojuklarda) ýokanç we ýokanç däl içgeçmelerde, garyn-ıçege näsazlyklarda ulanylýar. Jüýjelere we ördeklere bir başa 1 ml 3 günün dowamynda suwuna goşup berilýär. Jüýjeleriň ölmesi azalýar we ösüşi ýokarlanýar.

**Propionly asidofil çorbasy** täsiri asidofil çorbasyndan ýokary, mallaryň ösüşini ýokarlandyryýar, bogazlyk döwrüniň geçişine, göwrede nesliň ösüşine gowy

täsirli we bedeniň goragyny güýçlendirýär. Propionly asidofil çorbasy düzüminde B witaminleri, esasan-da B<sub>12</sub> witamini, şeýle-de peýdaly süýtturşy bakteriýalary saklaýar. Olar mallaryň we guşlaryň içegelerinde iriň döredýän mikrobedenjikleriň, paratifiň sebäpkärleriniň ösüşini togtadýar. B<sub>12</sub> witamini saklaýan preparatlary B topar witaminlere ýetmezçilik bolanda, garyn-ichege bozulmalarda, alimentar gan azlykda, mallaryň ösüşini ýokarlandyrmakda ulanylýar.

Preparaty arassa görnüşinde jüýjeleriň ýiti geçýän pullerozynda deň möçberde alnan süýde we suwa goşup içirilýär. Jojuklaryň paratifiinde, göleleriň dizenteriasynda we beýleki garyn-ichege kesellerinde 25-30 ml, günde 3 gezek, 3-5 günün dowamynda içirilýär. Preparaty gury, garaňky ýerde, +2-10°C temperaturada, 3 aýa çenli saklap bolýar.

Ýokanç däl keselleriň ýüze çykmagynyň önüni almakda täze bolan jojuklarda 60 güne çenli, 10 günden iki gezek; bogaz ene doňuzlarda nesliň gowy ösmegi üçin guzlamagyna iki aý galanda; täze guzlan doňuzlara baş günün dowamynda ulanylýar.

9-njy tablisa

#### Propionly asidofil çorbasyň ulanylyş möçberi

Gölelere		Jojuklara		Jüýjelere	
ýaşy	möçberi, ml	ýaşy	möçberi, ml	ýaşy	möçberi, ml
1-10 günlük	50	15-20 günlük	20	1-5 günlük	1
11- 20 günlük	60	21-30 günlük	25	6-10 günlük	1,5
21- 30 günlük	80	30 günden uly	25-30	11-20 günlük	2
30 günden uly	100	Ene doňuzlara	50	21-30 günlük	3
-	-	-	-	40 günden uly	4

Propionly asidofil çorbasy bogaz doňuzlara ulanylanda diri dogulýan jojuklaryň sany köpeliýär, öli dogulýan jojuklaryň sany 7-10% azalýar we ösüşi 12-19% ýokarlanýar, ölümlilik derejesi 15-26% kemeliýär. Preparaty jojuklaryň, göleleriň, guzularyň, jüýjeleriň garyn-ichege bozulmalarynda belleniýär.

## 5. 10. MINERAL MADDALAR

Mallaryň bedeninde madda çalşygyň kadaly geçmeginde, önümliligini artdyrmakda, bedeniň goragyny güýçlendirmekde mineral maddalaryň täsiri uludyr.

Bedende bolup geçýän islendik fiziologik hadysalarda, kislorodyň bedene ýaýramagyna, gaz çalşygyna, mázleriň şire bölüp çykaryjylygyna, süýdün emele gelşine, deri örtüginin tázelenmegine, immunitetiň emele gelmegine we ş.m. mineral maddalar gatnaşýarlar. Mineral maddalar osmos basyşy, pH-ny, gandaky we dokumalaryň beýleki goraglaryny sazlaýar, gormonlary we fermentleri

işjeňleşdirýär, madda çalşygynda emele gelen köp sanly awuly maddalary zähersizlendirýär.

Islendik maddanyň ýetmezçilik ýa-da agdyklyk etmegi degişli biohimik reaksiýalara, soňra madda çalşygynda täsir edýär. Kalsiniň ýetmezçilik etmegi damarlaryň geçirijiligini ýokarlandyrýar, adrenergik sazlaşygyň gowşamagyna, rahitiň ýüze çykmagyna; artyk bolmagy fosforyň sorulmasynyň gowşamagyna, iýmitde organiki maddalaryň okislenmesiniň ýokarlanmagyna getirýär.

Dürli maddalaryň biohimik we biofizik täsirleşmeleriniň ähmiýeti hem uludyr. Kadaly madda çalşygy ýa-da jandaryň sagdynlygy bedendäki ionlaryň bellibir gatnaşygynda baglydyr. Islendik elektrolitiň işjeňligi, başga bir elektrolitiň bolmagynda dürli tarapa üýtgeýär. Fiziologik gatnaşyklaryň bozulmagy käbir maddalaryň zäherli täsir etmegine, goragyň gowşamagyna, önümliligiň peselmegine, degişli maddanyň ýetmezçilik etmegi ýa-da az möçberde bolmagy bellibir derejede zäherleýji täsirleriň ýüze çykmagyna getirýär.

Bedende saklanýan mineral maddalaryň göwrümine baglylykda şertli *makroelementlere* bedende saklanýan konsentrasıýasy 10-2 çenli; *mikroelementlere* konsentrasıýasy 10-3 -10-5 aralykda; *ultramikroelementlere* -10-5-den kiçi toparlara bölünýär. Mikroelementler we ultra mikroelementler bedende has çylşyrymly täsirlidir, sebäbi olar bedende bolup geçýän ähli biohimiki hadysalara gatnaşýarlar. Mallaryň bedenindäki madda çalşygynda beloklar bilen nuklein turşusynyň toplumlaýyn birleşmäni emele getirmeginde mineral maddalaryň orny uludyr. Şeýle toplumda mineral maddalaryň täsirleri dürli bolup, giňişlikde biopolimerleriň şekilini saklamak has giň ýaýrandyr. Ol bolsa beloklaryň, fermentleriň, gormonlaryň we beýleki maddalaryň işjeňligine zerur bolup durýar. Käbir iki walentli kationlar (Cr, Ni, Fe, Zn, Mn) nuklein turşusynyň gurluşyny üpjün edýär.

Köp sanly fermentleriň fermentatiw katalizi organiki däl maddalaryň gatnaşmagynda bolýar. Olar apofermentler bilen gowşak birleşip, fermentlere mahsus giňişlik şekilini döredýär we ýokary işjeňligini üpjün edýär. Dürli elementleriň toplumynda fermentler bilen, köplenç, marganes, magniý, sink, mis, molibden, kobalt, kalsiý, demir täsirleşýär. Dializ geçirilende köplenç ferment toplumu dargaýar, olardan boşan metal ionlary bellibir derejede reaksiýalaşyp, fermentler bilen birleşýär.

Metallaryň käbir birleşmeleri (köplenç misiň, demriň we sinkiň ionlary) fermentler bilen berk baglaşýar we dializiň täsirine dargamaýar. Şeýle birleşmeler seljerilende metallar prostetik fermentleriň düzümine girýändigini belli bolýar. Oňa meňzeş mysallary biotoplumyň we biopolimerleriň emele gelmegini we işjeňligini degişli mineral maddalar bilen üpjünçiligine baglydygyny görmek bolýar. Ol maddalaryň diňe ýetmezçilik etmegi däl-de artykmaçlyk etmegi hem dürli biohimiki hadysalara ýaramaz täsir edýär.

Metallar bilen ferment katalizini işjeňleşdirmek giň ýaýran reaksiýa bolup, substratyň we fermentiň ýa-da kofermentiň apoferment bilen gowşak baglaşmagynda bolýar. Ferment-metal-substrat toplumynyň emele gelmegi angidrazyň,

karboksilazyň, peptidgidrolazyň we beýlekileriň täsirine emele gelýändigini öwrenilendir.

Mallaryň bedeninde madda çalşygynda mineral maddalar bilen nuklein turşusynyň baglanyşygynyň orny uludyr. Köp sanly kationlar DNK-nyň, RNK-nyň ikinji we üçünji gurluşyny we hemişelik täsirini üpjün edýär. Şu meselede demriň, misiň, sinkiň, nikeliniň, kobaltynyň we marganesiň täsirleri doly öwrenilendir.

Metallaryň käbirleri fermentleri işjeňleşdirýär, nuklein turşusynyň, nukleotidleriň, nukleozidleriň, purin we pirimidin esaslylaryň sintezini we dargama reaksiýalaryny tizleşdirýär. Meselem, magniý polinukleotid fosforilazy, nukleotidazy, ribonukleazy, DNK-polimerazy, RNK-polimerazy we başgalary işjeňleşdirýär.

Mineral maddalar belok çalşygynda ýeterlik derejede täsir edýär. Olaryň köpüsi nuklein turşusynyň we nukleotidleriň gurluşyny üpjün edýär. Şol gurluşy üpjün etmezden beloklaryň biosintezi mümkin däl. Kobalt, nikel, demir we marganes peptidgidrolazy we angidrazy, magniý aminokislotlary işjeňleşdirýär, ribosomyň zeperlenmeginden goraýar; marganes polipeptid zynjyryň emele gelmegine gatnaşýar. Aminokislotlarda madda çalşygy hem metallar bilen baglanyşyklydyr. Meselem, demir bolmasa fenilalanin tirozine öwürülmeýär; magniniň we marganesiň gatnaşmagynda gliserinden serin we ornitinden sitrullin sintezlenýär.

Uglewod we lipid çalşyklaryna hem metal ionlary gatnaşýarlar. Magniý fermentleriň glikolizini işjeňleşdirýär. Marganes hem oňa meňzeş täsirli. Kalsiý amilazanyň gurluşyny goldaýar. Metallar lipazany, A we S fosfolipazany, lipoprotein lipazany işjeňleşdirýär, asetil-KoA, fosfoholini, holinfosfatidi sintezlemäge gatnaşýar. Magniý Krebsiň sikline degişli ähli fermentleri işjeňleşdirýär. Marganes, kobalt we sink hem şeýle täsir edýär.

Mis - polifenoloksidazy, askorbinoksidazy, lakkazy, aldolazy; kobalt - fosfatazy, lesitinazy, aldolazy; demir - katalazy, peroksidazy, ksantinoksidazy; marganes - fosfomonoestrazy, karboksilazy, adenozintrifosfatazy, peptidazy; sink - karboangidrazy, aşgarly fosfotazy, lisetinazy işjeňleşdirýär.

Mikroelementleriň witaminler bilen hem şeýle baglanyşyklary bardyr. Kobalt B<sub>12</sub> witaminiň, ýod tiroksiniň düzüminde saklanýar, sink insuliniň täsir etmegi üçin zerurdyr. Käbir ýagdaýlarda mikroelementler toplumlaýyn birleşmeleriň düzüminde bolýar. Mal beloklarynda kobalt, mis, demir birleşmeleri; ösümlüklerde fosfotidler bilen sinkiň birleşmesi bolýar. Ösümlüklerde C witaminiň sintezlenmesi marganesiň bolmagy bilen baglydyr. Marganes bolmasa mallaryň bedeninde B<sub>1</sub> witaminiň sintezi mümkin däl. Ýod karotiniň A witamine öwürülmesini togtadýar; ftor D witaminiň täsirini güýçlendirýär; brom galkan şekilli maziň işjeňligini gowşadýar; sink gonodotrop gormonlary işjeňleşdirýär.

Mallaryň bedeninde mikroelementler madda çalşygyny güýçlendirýär, dürli agzalaryň we ulgamlaryň işjeňligini ýokarlandyrýar. Mis, sink, bor marganes beloklaryň sintezini güýçlendirýär, ýod katalizi gowulandyryp, bedeniň goragyny güýçlendirýär; ýokarda bellenilen elementler mallaryň ösüşini çaltlaşdyrýar, kobalt

B<sub>12</sub> vitamini işjeňleşdirmek bilen çäklenmän, beýleki B topar vitaminlere hem täsir edýär.

Elektrolitler bedende endigan ýaýramaýar: öýjüklerde kaliý, magniý, fosfor, suwuklyklarda natriý, kalsiý; askorbinoksidazda we fenoloksidazda - mis, peroksidazda we sitrohromda - demir, karboksipeptidazda we kömür angidrazda - sink köp möçberde saklanýar. Bedeniň dürli böleginde olaryň möçberi birmeňzeş bolmasa-da, madda çalşygy bilen bellibir möçberi ýaýraýar. Donnanyň taglymatyna laýyklykda käbir maddalaryň toplanmagynda binar elektrolitler (pozitiw we negatiw zaryadly) emele gelýär. Ol ionlaryň bir görnüşini öýjük membranasy geçirmeýär we öýjük membranasy polýarlaşýar, ýagny olarda ikileýin elektrik gatlak emele gelýär, daşky gatlakda diffuziýa ukyply ionlar bolýar. Şu ýagdaýda öýjükleriň kolloid ionlary dürli zaryadly ionlary içine dartýar, meňzeş zaryadly ionlary itekleýär. Meýer we onuň pikirdeşleriniň düşündirmelerine görä, dürli dokumalarda saklanýan elementleriň dürli möçberde bolmagy birleşmäni emele getirme we membranadan geçiş derejesine bagly bolýar diýip hasaplanylýar.

Häzirki wagtda öýjüklerde mineral maddalaryň endigan ýaýramaýandygy bellidir. Meselem, kaliniň möçberi (erkin we birleşme görnüşinde) öýjügiň beýleki bölekleri bilen deňeşdirilende mitohondriýasynda, natriý bolsa öýjügiň ýadrosynda köpdür.

Farmakologiýada mineral maddalar iki topara bölünip: 1) aşgarly we aşgarýer metallaryň duzlary; 2) agyr metallaryň preparatlary öwrenilýär. Şeýle-de mallary ýymitlendirmekde mikroelementleriň hem orny uludyr.

## 5. 11. AŞGARLY WE AŞGARÝER METALLARYŇ DUZLARY

Duzlar - kislotalara wodorod ionlarynyň birleşmeginde emele gelýän önüm bolup, metallaryň ionlaryndan ýa-da gidroksil ionlardan, kislotalaryň anionlaryndaky metallaryň gidrooksisinden emele gelýär ( $\text{HCl} + \text{NaOH} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ ).

Olaryň kationlary özlerine elektronlary kyn birleşdirýär, şonuň üçin erkin aşgarlary saklaýan metallar erginde köp möçberde energiýa ýitirýär. Aşgarly metallaryň atomlary özlerine elektronlary birikdirmäge ukypsyz bolany sebäpli, anionlara öwrülýärler we hiç haçan okislitel bolmaýarlar. Olar daşky elektronlaryny çalt berýändigini sebäpli, metallaryň atomlary dikeldiji täsir edýär (aşgarly metallaryň atomy diňe bir sany daşky elektrony saklaýar we ony hem berýär). Aşgarly metallaryň kationlary beden suwuklyklarynda saklanmak bilen, madda çalşyklaryndaky dargamalara gatnaşýar, aşgarly metallaryň kationlaryndan beýleki ionlary özara birleşip, gowşak ionizirlenen birleşmäni emele getirýärler.

Duzlar bedende ionizirlenen we molekulýar görnüşlerde täsir edýärler. Olaryň täsirleri häsiýetine, duzlaryň ýagdaýyna, dokumalaryň aýratynlygyna baglydyr.

Dissosirlenen duzlaryň täsiri özlerine mahsus bolup, olaryň her biriniň far-



makodinamikasyňa aýratynlykda häsietnama berilýär. Ähli duzlar dokumalaryň osmos dartgynlylygyna täsir edýär. Adaty şertlerde dokumalardaky dartgynlylyk hemişe bir derejede bolýar, dartgynlygyň dürli tarapa üýtgemegi madda çalşygyň bozulmagyna getirýär.

Mallaryň dokumalarynyň we suwuklyklarynyň dartgynlygy 0,9%-li nahar duzunyň basyşyna deňdir. Basyşyň üýtgemegi bedene köp möçberde suwuklyklaryň, esasan-da duzlaryň toplanmagyna getirýär.

Osmos basyş kristal şekilli maddalaryň suwa gatnaşygyna bagly bolup, bir tarapdan bölünip çyksa, başga bir tarapdan iýmit siňdiriş ýol bilen bedene düşýär. Şeýle sazlaşygy birnäçe agzalar (öýken, deri mázleri, böwrek) üpjün edýär we ilkinji nobatda merkezi nerw ulgamynyň ýagdaýyna bagly bolýar. Bedenden suwuň we işjeň maddalaryň bölünip çykmasy haýal bolup geçýär, osmos basyş olar bölünip çykmazdan ön kadalaşýar.

Osmos basyşynyň çalt kadalaşmasy gandaky we limfadaky suw we suwdaky erginleriň gatnaşygynyň kadalaşmagynda bolýar. Şu meselede suwuň ätiýaçlyk goruny saklaýan birleşdiriji dokuma esasy orny eýeleýär: zerurlyk bolanda suwy kabul edýär we bölüp çykarmak bilen, osmos basyşy sazlaýjy bolup hyzmat edýär.

Duzly erginleriň ýerli täsiri olaryň konsentrasiýasyna baglydyr.

*Izotoniki erginleriň* osmos basyşy mallaryň dokumalaryndaky basyşa deňdigi sebäpli, olar bedende ýiti üýtgemeleri döretmeýär. Sançmak üçin erginleri, ganda we dokumalarda saklaýan ionlara golaý erginleri, şeýle-de ganyň syworotkasyna, dokumanyň pH-a deň bolan suwuklyklary taýýarlamakda ulanylýar.

12-nji tablisa

Izotoniki erginler

Dermanlaryň atlary	1 litr dürli suwuklyklarda saklanýan duzuň möçberi, gramda				
	Izotoniki ergin	Biologik barlag üçin izotoniki ergin	Ringeriň ergini	Krawkowiň suwuklygy	Duzly infuziýa
Natriý hloridi	8,5	9,0	9,0	9,0	8,0
Kaliý hloridi	-	0,2	0,42	0,2	0,2
Kalsiý hloridi	-	0,2	0,2	0,2	0,25
Natriý gidrokarbonaty	-	0,2	0,15	0,2	0,8
Glýukoza	-	-	-	1,0	-
Natriý fosfaty	-	-	-	-	0,138
Magniý sulfaty	-	-	-	-	0,05

Suwuklyklarda duzlaryň konsentراسیاسynyň dürli tarapa üýtgemegi dokumalaryň osmos basyşynyň degişli tarapa üýtgemegine getirýär.

*Gipertoniki erginleriň* täsirine osmos basyş we diffuziýa ýokarlanýar, eger-de nemli bardadan geçýän bolsa, dokuma suwuklygyny ýitirýär we duzlary kabul edýär. Suwuň diffuziýasy hemişe duzlaryň diffuziýasyndan ýokary bolýandygy sebäpli, dokumanyň göwrümi kiçelýär, sitoplazmada saklanýan dürli himiki maddalaryň möçberi köpeliýär. Öýjüklerde duzlaryň konsentراسیاسy ýokarlanýar we işjeňligi güýçlenýär, köp möçberiniň täsirine gowşaýar. Gipertoniki erginler antiseptik täsirli, dokumalarda çüýremeleriň önüni alýar.

Duzlaryň gipertoniki erginleri ýaraly dokumanyň duýujy nerwlerini gyjyndyrýar, limfositoy güýçlendirýär, ýaranyň bitmesini çaltlaşdyrýar, mikrobedenjikleriň ösüşini bellibir derejede togtadýar.

*Gipertoniki erginler* zeperlenmedik derini hem adaty derejede gyjyndyrýar we giperemiýa döredýär. Deriniň köp ýerine täsir etdirilende reflektor usulda dem alşy we ýüregiň işini ýokarlandyrýar. Iýmit siňdiriş ýolunda gipertoniki erginler nemli bardanyň reseptorlaryny gyjyndyrmak bilen, şiräniň bölünip çykyşyny we hereketini güýçlendirýär.

Gipertoniki erginler wena damaryna goýberilende ganyň osmos basyşy ýokarlanýar, şeýlelikde, suw we onda erän maddalar köp möçberde gana sorulýar. Oňa jogap edip limfanyň emele gelşi, gan basyşy, ýüregiň işjeňligi ýokarlanýar, dem alyş çaltlaşýar, iýmit siňdiriş mäsleriň işjeňligi artýar.

Içegeleriň hereketini tizleşdirmekde, ýaralary arassalamakda we bitmesini çaltlaşdyrmakda sorulmasy kyn duzlaryň gipertoniki erginleri ulanylýar.

*Gipotoniki erginleriň* işjeňligi gowşak, osmos we diffuz hadysalary gapma-garşy tarapa üýtgedýär: dokumalara suw köp barýar, duzlar bölünip çykýar we dokumalarda duzlaryň möçberi azalýar. Suwuň köpelmegi başda dokumalaryň işini güýçlendirýär, soňra gowşadýar, köplenç ysmaz ýüze çykýar.

**Natriý duzlary.** Natriý suw çalşygy we kislota-aşgar gatnaşyklary bilen berk arabaglanyşykdadur. Natriý ionlary suw üpjünçiligini we suwuň bedene ýaýraýşyny kadalaşdyrýar, nerw-myşsa tonusyny dikeldýär, osmos basyşy üpjün edýär, kislota-aşgar gatnaşyklary sazlaýar, beloklaryň kollod derejesini saklaýar, fraksiýany goldaýar, asetilholiniň emele gelşine, köp sanly fermentleriň işjeňleşmegine, biokimiýa we biofiziki hadysalara gatnaşýar.

Kadaly fiziologik ýagdaýda natriý iýmit siňdiriş ýolunda ýeňil sorulýar. Gipertoniki erginlerden hloridler we bromidler gowy, sulfatlar birneme haýal sorulýar. Organiki birleşmelerden şawelturşy, winnoturşy duzlardan sirketurşy we limonturşy duzlar gowy sorulýar. Natriý balansy we madda çalşygy garyn-ıçege näsazlyklarda (esasan-da içgeçmede), dispepsiýada, kortikal ýetmezçiliklerde, anemiýada, gipowitaminozda, gipokalsemiýada, alimentar häsiýetli belok-mineral ýetmezçiliklerde ýiti bozulýar. Bu ýagdaýda diňe natriniň sorulmasy we bölünip çykması bozulman, natriý duzunyň çalşygy hem bozulýar.

**Natriý hloridi** - *Natrii chloridum* (nahar duzy), NaCl, deňizleriň, käbir kölleriň, şeýle-de daş duzlaryň çökündilerinden alynýar. Ak kristal şekilli ýa-da reňksiz duzjumak tagamly, yssyz, suwuň 3 böleginde ereýän külke. Ergini neýtral reaksiýaly.

*Ýerli täsiri* gyjyndyryjy, konsentrasiýasy näçe ýokary bolsa, şonça-da güýçli täsirli. Zeperlenen derä konsentrlen ergini gowşak täsirli, durmuşda şeýle maksatlar üçin seýrek ulanylýar. Natriý hlorid dokumalardan diňe suwy sorup alman, özi hem sorulýar we dokumalardaky dürli çuňlukdaky interoreseptorlary gyjyndyrmak bilen ýaralaryň bitmesini haýalladýar. Iýmit siňdiriş ýolunda natriý hloridi az möçberde gowşak gyjyndyryjy täsirli, tüýkülik, aşgazan we ičege mázleriniň şire bölüp çykaryjylygyny reflektor usulda güýçlendirýär, pepsiniň we duz kislotasynyň emele gelmegine ýardam edýär. Şeýle-de uly bolmadyk derejede içegeleriň hereketini çaltlaşdyrýar we içegelerde iýmit maddalaryň sorulmasyny ýokarlandyrýar.

Nemli bardalarda alawlanmalar bolanda natriý hloridiň izotoniki ýa-da gowşak gipertoniki erginleri nemleri suwuklandyrýar, alawlanmada emele gelen maddalaryň sorulmasyny tizleşdirýär, bitmesini çaltlaşdyrýar (ýatgynyň nemli bardasyňa hem şeýle täsirli). Gipertoniki ergin arassa görnüşde itlerde, doňuzlarda, pişiklerde gusmak alamatlaryny döredýär, dowamly ulanylanda gastroenterit ýüze çykýar. Natriý hloridiň gipertoniki ergini antiseptik, turşama we çüýremä garşy serişde hökmünde ulanylýar.

Natriý hloridiň ergini sorulandan soň mineral çalşyga gatnaşýar, osmos deňagramlylygyny saklaýar we madda çalşygyny işjeňleşdirýär. Natriý duzunyň iýmit bilen düşen möçberi ot iýýän mallar üçin ýeterlik bolmaýar. Sebäbi ösümlükler natriý duzuny az, kaliý duzuny bolsa köp möçberde saklaýar, kaliý duzy natriý duzunyň bedenden çalt bölünip çykmagyna getirýär. Ot iýýän mallara iýmine nahar duzy goşulyp berilýär. Bedeniň nahar duzuna talaby üýtgäp durýar: köp derlemek, peşewiň bölünip çykmasy, içgeçmäniň bolmagy nahar duzunyň köp ýitmegine getirýär.

Natriý hloridi nemli bardalaryň üstünden çalt sorulýar. Mallara köp möçberde suw içirilende ganda gidremiýa döreýär we peşewiň bölünip çykyşyny ýokarlandyrýar. Bedene gipertoniki ergin goýberilende dokumalarda duzuň möçberi köpelýär we suwsuzlyk ýüze çykýar.

Gipertoniki ergin wena damaryna goýberilende ganda osmos basyşy ýokarlandyrýar, limfanyň emele gelşini we peşewiň möçberini köpeldýär, ýürek-damar ulgamynyň ýagdaýyny gowulandyrýar.

Natriý hloridi tagam beriji, iýmit siňdirişi ýokarlandyryjy, ot iýýän mallar üçin iýmit hökmünde; gylýallara we gara mallara iýmitine garyp ýa-da suwuna goşup berilýär, dowarlara ýalatmak üçin daş duzy görnüşinde; izotoniki erginiň alawlanma garşy serişde hökmünde aşgazandaky hroniki katarda; gipertoniki erginin kataral ýagdaýlarda nemli maddalary suwuklandyrmakda, metritde, waginit-

de dörän alawlanmalarda emele gelen maddalaryň çalt sorulmagyny gazanmakda, gäwiş gaýtarýan mallaryň atoniýasynda, gylýallaryň sanjysynda (10-20%-li), içki agzalardan gan akmalarda ulanylýar. Köp möçberini peşew bölüp çykaryjy serişde hökmünde we kümüş nitraty bilen zäherlenmelerde derisiniň aşagyna sanjylýar ýa-da wena damaryna goýberilýär.

Möçberi: gylýallara 10,0-75,0; gara mallara 20,0-100,0; dowarlara 1,0-15,0; doňuzlara 0,1-3,0; itlere 0,1-2,0.

**Natriý sulfaty** - *Natrii sulfas* (kükürt turşuly natriý, glauber duzy),  $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ , reňksiz dury, ajymtyk tagamly, yssyz, sowuk suwuň 3 böleginde,  $33^\circ\text{C}$  ýyly suwda 0,3 böleginde ereýän, spirtde eremeýän kristal. Dowamly saklanylsa tozaýar,  $25^\circ\text{C}$  şemal çaldyrylyp, soňra  $40-50^\circ\text{C}$  guradylanda suwuny ýitirýär, şonuň üçin  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  möçberi 89%-e çenli ýokarlanýar. Şeýle duza **Suwsuzlandyrylan natriý sulfaty** - *Natrii sulfas siccum* diýilýär, onuň ýarpy möçberi ulanylýar.

Natriý sulfaty ýaramaz sorulýar, osmos basyşy üýtgedýär we duýujy nerwleriň reseptorlaryna gyjyndyryjy täsirli, pes zäherli gowşadyjy serişdedir. Dermanyň ergin görnüşi içegelere düşende iýmit siňdiriş ulgamynda suwuklyklaryň toplanmagyna getirýär. İçegelerde sorulmadyk maddalaryň möçberi köpeliýär, inçe içegäniň diwarlaryny gysmak bilen, reflektor usulda içegeleriň hereketini tizleşdirýär. Ýogyn içegede hem şeýle täsir ýüze çykýar, içegeleriň reflektor usulda gyjyndyrylmasy netijesinde duzlar doly bölünip çykýança mallaryň tezeklemesi ýokarlanýar.

Duzlaryň bir görnüşli jandara hem täsiri birmeňzeş däl, käbirlerinde täsiri ýüze hem çykmaýar. İçegeleriň hereketiniň üýtgemesi duzlaryň möçberine, konsentrasiýasyna baglylykda dürli wagtda ýüze çykýar.

İçegelerde natriý sulfatyň konsentrasiýasy 4%-e ýetende gowşadyjy täsirli, 6%-e ýetende täsiri has-da güýçlenýär, 8%-e ýetende giperemiýa ýüze çykýar we nemiň köpelmesi bolýar.

Duzlaryň içegelerde gowşadyjy täsiriniň ýüze çykmagy üçin bellibir möçberde suwuklyk gerek bolýar. Eger-de suw az möçberde berlen bolsa içegelerde suwuklygyň ýeterlik möçberi toplanýança dowamly wagtda gerek bolýar. Duzlaryň gowşadyjy täsirini onuň möçberini köpeltmek bilen ýokarlandyryp bolýar. Ýöne bu ýagdaýda duzlaryň gyjyndyryjy täsiri mehaniki täsirinden ýokary bolýar. İçegelerde duzlaryň ýetmezçilik, suwuň artykmaçlyk etmegi izotoniki, käbir ýagdaýlarda gipotoniki erginleriň emele gelmegine getirýär we haýal sorulýar.

Natriý sulfaty külke görnüşinde ulanylanda gowşadyjy täsiri ýüze çykmaýar, sebäbi içegelere barýança eräp, erginiň zerur konsentrasiýasy emele gelip ýetişmeýär. Gowşadyjy täsiriniň ýüze çykmagy üçin ýeterlik möçberde gipertoniki ergin gerek bolýar. Natriý sulfatyň 8-10%-li erginleri ulanylanda ot iýýän mallarda 3-4 sagatdan, et iýýänlerde 1-2 sagatdan; 20-30%-li erginleriniň täsirine degişlilikde 8-10 sagatdan we 2-6 sagatdan gowşadyjy täsiri ýüze çykýar. Dok mallara 20-30%-li ergini içirilende gowşadyjy täsiri gylýallarda 15-40 sagatdan, itlerde 10-18 sagatdan ýüze çykýar.

Gowşadyjy duzlar içegelerde sorulmany haýallatmak bilen, ol ýerdäki zäherleriň sorulmasynyň önüni alýar. İçegeleriň hereketiniň çaltlaşmasy gan aýlanyşygy bozýar, beýnide alawlanma, öýkende giperemiýä bolanda we beýleki kesellerde üns sowujy täsir edýär. Plewritde, peritonitde artritde, ekssudat toplanma häsiýetli beýleki kesellerde içegeleriň üsti bilen köp möçberdäki suwuklyklary bölüp çykarmak gowy netije berýär.

Natriý sulfatyň konsentritlenen gipertoniki ergini dokumalardaky suwuklyklary özüne çekýär. Iriňli ýaralara, uly ýaralara täsir etdirilende dokumalardan limfanyň akyp gitmesi güýçlenýär, limfa we ýaradaky ekssudat bilen zäherler, zaýаланan, gopan öýjükler, şeýle-de bakteriýalar bölünip çykýar. Ýara çalt arassalanýar we tiz bitýär. Durmuşda, köplenç, olar dezinfeksiýa geçirmekde gowşak gyjyndyryjy serişdeler bilen bir wagtda ulanylýar.

Natriý sulfatyň az möçberini iýmit siňdirişi gowulandyrmakda beýleki duzlar bilen ulanylýar. İçegelerde ýygrylmalar bolanda, mallar aşa düşende, içegelerden zäherleri, iýmite mahsus bolmadyk zatlary bölüp çykarmakda, bedenden artykmaç suwuklyklary aýyrmakda, alawlanmalarda üns sowujy serişde hökmünde, ýaralary bejermekde gipertoniki ergini gowşadyjy serişde hökmünde ulanylýar.

Iýmit siňdirişi ýokarlandyran möçberi: gylýallara 15,0-50,0; gara mallara 15,0-80,0; dowarlara 3,0-12,0; doňuzlara 2,0-5,0; itlere 0,2-0,5. Gowşadyjy möçberi: gylýallara 200,0-500,0; gara mallara 300,0-800,0; dowarlara 40,0-100,0; doňuzlara 25,0-50,0; itlere 10,0-25,0; towuklara 2,0-4,0.

*Kaliý duzlary.* Kaliý hem natriý duzlary ýaly bedende ýeterlik möçberde saklanýar, esasan ol ot-iýmler we mal önümleri bilen düşýär. Kaliý bedenden bölünip çykanda natrini hem bölüp çykarýar. Kaliý duzlary duýujy nerwleriň reseptorlaryny natriý duzlaryndan has güýçli gyjyndyrýar we bilelikde çalt sorulýar. Kaliý duzlary natriý duzlaryna garanynda seýrek we gysga wagt täsirli.

Kaliý duzlary sorulandan soň holinergiki ulgamynyň tonusy ýokarlanýar, içki agzalardaky damarlar uly bolmadyk derejede giňeýär, deridäki damarlar daralýar. Olar ýürege çylşyrymly täsir edýär: ýüregiň awtomatizmini goldaýar, myşsasynyň tonusyny gowşadýar, ritmiki ýygrylmasyny haýalladýar.

Adaty ýagdaýda ganyň syworotkasynda 0,02% töweregi kaliý saklaýar, möçberi üç esse ýokarlandyrylanda merkezi nerw ulgamynda ysmaz, ýüregiň togtamasy ýüze çykýar. Az möçberde kaliý duzlary holinergiki innerwasiýany kadalaşdyrýar. Kaliý duzlary bilen zäherlenme seýrek bolýar, sebäbi ol böwregiň üstünden peşew bilen çalt bölünip çykýar. Şonuň üçin kaliý peşew bölüp çykaryjy serişde hökmünde ulanylýar.

Kaliý duzlary bagyrdaky alawlanma häsiýetli ekssudaty aýyrmakda, gowşadyjy we iýmit siňdirişi gowulandyrmakda ulanylýar. Kaliý duzlarynyň farmakologik täsiri degişlilikdäki natriý duzlarynyň täsirlerine meňzeş, ýöne güýçli gyjyndyryjy we zäherli täsirleriniň bardygyny sebäpli çäkli möçberde ulanylýar.

**Kaliý hloridi** - *Kalii chloridum*, KCl, iýmit siňdirişi gowulandyrmakda çylşyrymly izotoniki erginleriň düzüminde ulanylýar.

Içirmek üçin möçberi: gylýallara we gara mallara 5,0-10,0; dowarlara 2,0-5,0; doňuzlara 1,0-2,0; itlere 0,1-1,0; towuklara 0,1-0,5.

**Kaliý sulfaty** - *Kalii sulfas*,  $K_2SO_4$ , reňksiz dury kristal ýa-da uşak kristal şekilli, suwda 1:11 böleginde ereýän, spirtde eremeýän külke. Täsiiri natriý sulfata meňzeş, ýöne nemli bardalary güýçli gyjyndyrýar we tiz sorulýar. Emeli karlowar duzynyň düzümine goşulýar.

Içirmek üçin gowşadyjy möçberi: gylýallara 50,0-200,0; gara mallara 100,0-300,0; dowarlara 20,0-50,0; doňuzlara 10,0-25,0; itlere 5,0-10,0.

**Emeli karlowar duzy** - *Sal carolinum factitium*, külke şekilli çygsyzlandyrylan natriý sulfaty (44%), natriý gidrokarbonaty (36%), natriý hloridi (18%), kaliý sulfaty (2%) saklaýan, 0,6%-li suwdaky ergini tebigy Karlo-War çeşmesiniň suwuna meňzeş. Duzuň adaty we dowamly täsirine iýmiti siňdiriji mázleriň şire bölüp çykaryjylygy artýar, içegeleriň hereketi güýçlenýär, maddalaryň sorulmasy ýokarlanýar, nemler ereýär.

Düzüminde saklanýan natriý sulfaty sorulma hadysany bozmazdan aşgazanyň, esasan-da içegeleriň hereketini 30-40 minutdan soň adaty derejede işjeňleşdirýär. Onuň täsiiri başlanmazdan öň kaliý sulfaty aşgazanyň we içegeleriň interoreseptorlaryny gyjyndyrmak bilen şiräniň bölünip çykyşyny we hereketini güýçlendirýär, täsiiri ergin içirilen badyna başlanýar we natriý sulfatyň täsiiri başlanýança dowam edýär.

Düzümindäki natriý hloridi iýmit siňdiriş mázleriniň işini we bölekleýin hereketini ýokarlandyrýar. Aşgazan şiresindäki duz kislotasynyň täsirini ýatyrnak üçin natriý gidrokarbonatyň köp bolmadyk möçberi sarp bolýar, galan bölegi çalt gana sorulýar, 20-30 minutdan natriý hloridiň täsiiri gowşanyndan soň, ganyň üsti bilen täsir edip iýmit siňdirdişiň, bronhial we beýleki mázleriň işjeňligini ýokarlandyrýar.

Duýujy nerw reseptorlary reflektor usulda gyjyndyrmak bilen, aşgazanyň, içegeleriň, aşgazanasty mäziň şire bölüp çykaryjylygyny, ödün bölünip çykyşyny artdyrýar, içegeleriň tonusyny ýokarlandyrýar, aşgazanyň we içegeleriň maýatnik şekilli hereketini sazlaýar, ferment hadysany güýçlendirýar. Şonuň üçin karlowar duzy iýmit siňdiriş agzalaryň işini ýokarlandyrmakda gymmatly serişde bolup durýar. Onuň täsiiri esasan-da aşgazanda we içegelerde hroniki häsiýetli kataral alawlanmalarda, gipoholiýada, aşgazanyň we içegeleriň atoniýasynda has ýokary bolýar. Şeýle-de karlowar duzy gakylyk gopduryjy we peşew bölüp çykaryjy serişdeler hökmünde ulanylýar.

Içirmek üçin möçberi: gylýallara 10,0-50,0; gara mallara 20,0-100,0; dowarlara 5,0-25,0; doňuzlara 2,0-5,0; itlere 1,0-2,0; guşlara 0,2-0,5.



**Magniý duzlary.** Magniý mallaryň öýjüklerinde we suwuklyklarynda hemişe bolup, fiziologik kadany goldaýar. Ganyň düzüminde 4-den geçmeýär. Magniniň iýonlaşmadyk duzlarynyň täsir ediş mehanizmi natriniň meňzeş duzlarynyň täsiri ýalydyr. Durmuşda, köplenç, magniý sulfaty ýa-da karbonaty ulanylýar.

**Magniý sulfaty** - *Magnesii sulfas* (ajy duz, sibir duzy),  $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ , prizma şekilli, reňksiz, ajy duz tagamly, suwda gowy ereýän, ergini neýtral reaksiýaly kristal. Şeýle-de suwsuzlandyrylan magniý sulfaty - *Magnesii sulfas exsiccatus* suwuň üç böleginde ereýän ak külke. Bedendäki ýaralara we iýmit siňdiriş ulgamyna natriý sulfata meňzeş täsirli we bejeriş maksatlary üçin şol möçberde ulanylýar.

Parenteral usulynda ulanylanda uky tutduryjy we kurare meňzeş täsirli. Wena damaryna goýberilende howsalalyk alamatlar döremezden çuň uky, hatda beýhuşlyk hem ýüze çykýar. Başda beýni, soňra oňurga ýilik täsirini ýitirýär. Dem alşyň we ganaýlanyşygyň bazal merkeziniň işjeňligi bellibir derejede gowşaýar. Dermanyň sähelçe artykmaçlyk etmegi ysmazyň döremegine getirýär. Gan basyşy peselýär, peşewiň bölünip çykyşy artýar, dermanyň ysmazlaýjy täsiri nerw sütünlerine we myşsallara ýaýraýar. Magniý sulfata kalsiý hloridi gapma-garşy täsirli, ony wena damaryna sanjylanda şol wagtyň özünde magnezial beýhuşlykdan açýar.

Magniý sulfaty käbir ýagdaýlarda iýmit siňdirişi gowulandyrmakda, köplenç, gowşadyjy serişde hökmünde natriý sulfatyň peýdalanylýan ýerlerinde ulanylýar. Derman sarygetirmede, öt ýolunda ýygrylmalar bolanda (agyrsyzlandyrýar, öt ýoluny giňeldýär), mallaryň guzlaýan wagtynda ýatgynyň boýunjygynyň ýygrylmasyny aýyrmakda, peşewiň bölünip çykyşy kesilende, zäherlenmelerde dörän damar çekmelerde, simap, myşýak, bariý bilen hroniki zäherlenmelerde ulanylýar. Suwsuzlandyrylan magniý sulfaty iki esse az möçberde ulanylýar.

**Magniý karbonatyň esasy** - *Magnesii subcarbonas*,  $\text{Mg}(\text{OH})_2 \cdot 4\text{MgCO}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ , gowşak ak külke ýa-da bölejik görnüşli, suwda eremeýän, gowşak kislotalarda eräp,  $\text{CO}_2$  bölüp çykarýar. Magniý karbonaty degişli möçberde magniý sulfata meňzeş täsirli. Ol giperasidozda, kislotalar bilen zäherlenmelerde kislotalary neýtrallamakda ulanylýar.

Möçberi: gylýallara 10,0-15,0; gara mallara 10,0-25,0; dowarlara 5,0-10,0; doňuzlara 2,0-5,0; itlere 0,2-1,0; towuklara 0,1-0,2.

**Bariý duzlary.** Bariý tebigatda duz görnüşinde duşýar. Köp bolmadyk möçberde deňiz suwlarynda we mineral çeşmelerde bolup, suwda gowy ereýär. Bariý duzlary ýylmanak myşsallaryň ýygrylmasyny ýokarlandyrýar. Şonuň netijesinde olaryň hereketi güýçlenýär, gan basyş ýokarlanýar, ýüregiň urşy güýçlenýär we ýygjamlaşýar, damarlar daralýar. Bariý duzlarynyň bejeriş we zäherleşji möçberleriniň aratapawudy örän golaýdyr. Olar ýürek-damar ulgamyna ýaramaz täsirlidigi sebäpli gowşadyjy serişde hökmünde çäkli möçberde ulanylýar. Tebigatda bariý hlorid we bariý sulfat duzlary duşýar.

**Bariý hloridi** - *Barii chloridum*,  $\text{BaCl}_2$ , wena damaryna goýbermek üçin: gylýallara 1,0-3,0; gara mallara 2,0-4,0; içirmek üçin gylýallara 3,0-6,0; gara mallara 4,0-8,0.

**Kalsiý duzlary.** Kalsiý tebigatda giň ýaýran elementleriň biri bolup, köplenç, dag jisimlerinde, ýap we guýy suwlarda saklanýar. Kalsiý bolmasa mallarda we ösümlüklerde ýaşayyş bolmaýar. Mallaryň bedeninde kalsiý, köplenç, organiki däl birleşme görnüşde duşýar (kalsiý fosfaty we ş.m.), köp bolmadyk möçberi organiki maddalaryň düzüminde, has az möçberi kalsiý ionlary görnüşinde bolýar.

Bedeniň kalsiý duzuna talaby ýaşayyş şertine bagly bolýar, ösüp barýan ýaş mallar, urga mallaryň sagylýan döwri kalsini köp talap edýär. Dürli kesellerde oňa bolan talap üýtgäp durýar.

Ionlaşan kalsiý bedende hemişe bellibir möçberde bolup, zerur çalşygy sazlamagy üpjün edýär. Kalsiý çalşygyny merkezi nerw ulgam we adrenergik innerwasiýa sazlaýar. Kalsiý çalşygyny sazlamakda galkanýany mäziň gormony paratireoidin uly orny eýeleýär. Máz näçe işjeň bolsa, kalsiniň möçberi we çalşygy şonça-da ýokary bolýar; mäziň gipofunksiýasynda kalsiý ýetmezçiligi ýüze çykýar. Kalsiý çalşygy esasan-da süňk ulgamynda D witaminiň işjeňligine baglydyr. D witaminiň täsirine süňkdäki kalsiniň bellibir möçberi gana geçýär. Ýöne witaminiň köp möçberiniň täsirine böwrekde, öýkende we beýleki agzalarda kalsinozyň ýüze çykmagyna getirýär.

Ionlaşan kalsiý merkezi nerw ulgamyna işjeň täsirli: howsalalykda rahatlandyrýar, beýhuşlykdan soň dikelmäni çaltlaşdyrýar, madda çalşygyna gatnaşýar, alawlanma hadysalaryny çalt kadalaşdyrýar, retikuloendoetial ulgamy işjeňleşdirýär, simpatiki nerw ulgamynyň tonusyny berkidýär, damarlaryň süzüjiligini we geçirijiligini gowşadýar, ýürek myşsasynyň tonusyny ýokarlandyrýar, gany lagtalandyrýar, leýkositleriň fagositar işjeňligini güýçlendirýär, tripsini işjeňleşdirýär, iç taşlamanyň önüni alýar, iýmit siňdirişi gowulandyrýar. Köp sanly barlaglaryň netijelerine görä kalsiniň täsirine agzalaryň zäherlere bolan durnuklylygy ýokarlanýar. Kalsiý çalşygy galkanýany máz tarapyndan sazlanýar. Mallaryň iýmitlendirilişi kadaly bolanda kalsiý ýetmezçiligi ýüze çykmaýar.

Ionlaşan kalsiý köp möçberde ulanylanda onuň bellibir bölegi süňk dokuma toplanýar we kalsiý ýetmezçilik edende ol ýerden zerur agza sarp edilýär. Kalsiniň ýetmezçilik etmegi, köplenç, süňk ulgamynda bolup, ýaş ösüp barýan mallarda rahat, uly ýaşdaky mallarda osteomalýasiýa ýüze çykýar.

Kalsiý, esasan, böwregiň, bagryň, ýogyn içegäniň, köp bolmadyk möçberi deri, bronh we süýt mázleriniň üstünden bölünip çykýar. Böwrekde alawlanmalar, iým paýynyň düzüminde fosfatlar köp bolanda, asidozda, peşew bilen bölünip çykmasy azalýar.

**Kalsiý hloridi** - *Calcii chloridum*,  $\text{CaCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ , reňksiz, prizma şekilli, aýy tagamly, çyg çekiji, suwda 0,25, spirtde 6 böleginde ereýän, suwdaky ergini neýtral

reaksiýaly kristal. Kalsiý hloridi kristal şekilinde saklamak örän kyn, sebäbi howadan çygy çekip alýar we ergin görnüşine geçýär. Şeýle ergine 50%-li resmi ergin (*Calcii chloridum solutum*) diýilýär.

Bejeriş işlerinde, esasan, ionlaşan kalsiý ulanylýar. 1-2%-li ergini dokumalarda alawlanma, 10-15%-li ergini nekroz döredýär. Derman içirmek we wena damaryna goýbermek usullarda ulanylýar, deriniň aşagyna sançmak bolmaýar. Iýmit siňdiriş ýolunda kalsiý hloridiň esasy bölegi beýleki duzlara öwrülýär, diňe az möçberi haýaldan sorulýar. Şonuň üçin içirmek usulynda bellemek pes netije berýär, derman wena damaryna goýberilýär.

Kalsiý hloridi gana sorulandan soň ýüregiň we kese çylgamly myşsalaryň işjeňligini goldaýar, ganyň lagtalanmasyny ýokarlandyrýar, damarlaryň diwarlary dykyzlanýar, geçirijiligi peselýär, suwly çişleriň döremeginiň önüni alýar. Suwly çişler bar wagtynda ulanylsa çişleriň aýrylmagyna päsgelçilik döredýär. Derman merkezi nerw ulgamdaky göçgünliligi kadalaşdyrýar, magneziýanyň döreden beýhuşlygyndan açýar, adrenergiki innerwasiýany güýçlendirmegiň netijesinde retikuloendotelial ulgamy işjeňleşdirýär, leýkositleriň fagositar häsiýetini güýçlendirýär we alawlanma garşy täsirli, süňkleriň emele gelmegine zerur bolup durýar. Orta bejeriş möçberde peşewiň bölünip çykyşyny ýokarlandyrýar.

*Kalsiý hloridi:* alawlanma häsiýetli çişleriň döremeginiň, iç taşlamanyň önüni almakda; ýatgyda, ýatgy ýolunda alawlanmalar bolanda, eşen düşmän galanda, myşsalarda titremeler bolanda, osteopatiýada, allergiýalarda, bagyrda zäherlenmeler bolanda, iteşen örende, ysytmada, iriň bilen gan hapalananda, magniý, ftorwodorodly we şawel kislotalary bilen zäherlenmelerde antidot hökmünde, içki gan akmalarda, süýtdepmede ulanylýar.

Derman deriniň aşagyna düşende alawlanma, dokumalaryň dykyzlanmasy we dowamly wagt çişler döreýär. Şeýle ýagdaýda dermanyň gyjyndyryjy täsirini gowşatmak üçin zaýаланан ýeriň töwereğine natriý hloridiň izotoniki ergini sanjylýar ýa-da gyjyndyryjy häsiýetli kalsiý hloridi gyjyndyryjy täsiri bolmadyk kalsiý sulfata öwürmek üçin 10%-li natriý sulfatyň ergininden 5-15 ml sanjylýar. Natriý sulfaty köp bolsa özi gyjyndyryjy täsir edýär.

İçirmek üçin möçberi: gylýallara 20,0-50,0; gara mallara 30,0-60,0; dowarlara we doňuzlara 2,0-5,0; itlere 1,0-2,0; wena damaryna: gylýallara 5,0-30,0; gara mallara 10,0-40,0; itlere 0,1-1,5 bellenilýär.

Dermanyň 10% ergini wena damaryna goýberilýär: gara mallara 150-400 ml; atlara 100-3000 ml; dowarlara 10-30 ml; doňuzlara 10-20 ml; itlere 5-15 ml. Derman beden temperaturasyna çenli ýyladyp, günde 1-2 gezek haýaldan goýberilýär. Zerurlyk bolanda 2-3 günden gaýtadan ulanmagy maslahat berilýär. Derman 5, 10 ml ampulalarda, 50, 100, 150 ml flakonlarda goýberilýär. Ampulada goýberilýän erginlere 10 ýyl, flakonda goýberilýänlere 3 ýyl möhlet bellenilýär.

**Kalsiý glýukonaty** - *Calcii gluconas*, ak reňkli, däne şekilli, yssyz, tagamsyz, sowuk suwuň 50 böleginde ereýän, spirtde we efirde eremeýän, düzüminde 9% kalsiý saklaýan külke. Dokumalary gyjyndyrmaýar, sorulma häsiýetli kalsiý hlordan haýal we gowşak täsirli. Alawlanmalara garşy serişde hökmünde, iç taşlamanyň önüni almakda, kalsiý gatnaşyklar bozulanda içirmek we myssa sançmak usullarda ulanylýar.

Wena damaryna: gylýallara we gara mallara 10,0-20,0; içirmek üçin: dowarlara we doňuzlara 5,0-10,0; gölelere 1,0-6,0; jojuklara 0,2-1,0; itlere 2,0-4,0.

**Kalsiý fosfaty** - *Calcii phosphas*,  $\text{CaHPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ , suwda eremeýän, ak reňkli külke. Rahitde, osteomalýasiýada, hroniki diareýada ulanylýar.

Içirmek üçin möçberi: gylýallara 10,0-30,0; gara mallara 10,0-40,0; dowarlara we doňuzlara 3,0-10,0; itlere 0,5-2,0; towuklara 0,2-1,0.

**Kalsiý laktaty** - *Calcii lactas* (süýtturşuly kalsiý), ak däne şekilli, yssyz, howada tozaýar, suwuň 20 böleginde ereýän külke. Kalsiý glýukanatyň ulanylýan ýerlerinde ulanylýar.

Içirmek üçin möçberi: gylýallara 5,0-10,0; gara mallara 5,0-15,0; doňuzlara 0,3-1,0; itlere 0,2-0,5.

**Kalsiý karbonaty** - *Calcii carbonas* (mel),  $\text{CaCO}_3$ , suwda eremeýän ak külke. Mallaryň bedeninde kalsiý ýetmezçilik edende, süňk döwüründe bitmesini tizleşdirmekde, şeýle-de içgeçmelerde gamaşdyryjy we alawlanma garşy serişde hökmünde, aşgazan şiresi köpelende, kislotalar bilen zäherlenmelerde zähersizlendiriji serişde hökmünde ulanylýar.

Içirmek üçin möçberi: gylýallara 10,0-50,0; gara mallara 10,0-50,0; dowarlara 3,0-10,0; doňuzlara 2,0-5,0; itlere 0,2-2,0.

**Suwsuzlandyrylan kalsiý sulfaty** - *Calcii sulfas ustum* (ýakylan gips),  $\text{CaSO}_4 \cdot \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$ , ak ýa-da çalymtyl reňkli, uşak külke, spirtde eremeýär, suwda 1:600 gatnaşygynda ereýär. Kalsiý sulfaty 150°C gyzdyrylanda ýakylan gips emele gelýär. Kalsiý sulfaty suw bilen garylanda hamyra meňzeş şekil emele gelýär we köp möçberde ýylylyk bölünip çykýar. Gipsiň gataýandygy sebäpli, hirurgiýa tejribeliğinde mehaniki daýanç hökmünde we ýaradaky ekssudatlary sordurmakda ulanylýar. Kalsiý sulfaty towuklar ýelegini çokanlarynda bejeriş we keseliň önüni almakda günde 0,5-3,0 möçberde berilýär.

## 5. 12. AGYR METALLARYŇ PREPARATLARY

Agyr metallaryň köpüsi (mis, alýuminiý, galaýy, sink, simap, gurşun, wismut, demir) örän az möçberde beýleki mikroelementler bilen bilelikde öýjügiň esasy bölegini düzýär. Agyr metallar mikroelementler ýaly biokatalizator bolup hyzmat edýärler, şeýle-de fermentlere, gormonlara we witaminlere meňzeş täsirlidir. Olaryň

käbirleri fermentleriň, witaminleriň, gormonlaryň we dürli belok toplumlarynyň düzüminde hem saklanýar. Meselem, mis okislitel fermentleriň düzümine girýär; sink karbogidrazanyň işjeň bölegi bolup durýar we aşgazanasty mäziň gormony insuliniň düzüminde saklanýar. Agyr metallar az möçberde belok toplumlarynyň düzüminde bolup, uglewod, ýag, belok, mineral çalşyklaryna işjeň gatnaşýar. Agyr metallar mallaryň ösüşine hem täsir edýär. Olar örän az möçberde iýmit bilen bedene düşýär, iýmitiň düzüminde ýetmezçilik etmegi dürli näsazlyklaryň döremegine getirip bilýär. Meselem, mallaryň iýmitinde mis ýetmezçilik edende anemiýa ýa-da enzootik ataksiýa; sink we beýleki elementler ýetmezçilik edende mallarda ösüş kadalary bozulýar.

Agyr metallaryň elementleriniň bedene köp möçberde düşmegi zäherlenmelere getirip bilýär. Ösüp barýan ýaş, ýokary önüm berýän we bogaz mallaryň mikroelementlere bolan talaby ýokarydyr.

Öri meýdanlarda we ot-iýmler taýýarlanylýan toprakda mikroelementler ýetmezçilik edýän ýerlerden taýýarlanylýan ot-iýmler bilen iýmitlendirilen mallaryň iýmitine goşmaça mikroelementleri goşmak zerurlygy ýüze çykýar.

Agyr metallaryň täsiri ergin duz görnüşine geçenden soň ýüze çykýar. Suwuklyklarda eremeýän metallaryň farmakologik täsiri bolmaýar. Agyr metallaryň duzlary konsentrasiýasyna baglylykda gamaşdyryjy we ýakyjy täsirli bolýarlar. Olar ýerli we umumy täsirleri almakda ulanylýar. Agyr metallaryň käbirleriniň täsiri arassa okis birleşme, duz görnüşinde we kolloid ýagdaýda bolýar. Bejeriş işlerinde duzlaryň ähmiýeti uludyr, kation görnüşinde - metallar, anion görnüşinde - turşy ionlar täsir edýär. Okis birleşmeleri özbaşdak işjeň däldir, ýöne mallaryň bedeninde turşy we aşgar reaksiýalaryň täsirine bellibir möçberi haýaldan duza öwrülýär we duzlaryň gowşak ergininiň täsiri ýüze çykýar. Bedene goýberilen arassa metallardan, köplenç, duzlar emele gelýär, eremedik bölegi täsir etmeýär.

Agyr metallaryň duzlarynyň gowşak konsentrasiýasynyň ýerli täsirine albuminatlara emele gelýär, beloklar dykyzlanýar, damarlar daralýar, alawlanmalar gowşaýar we gamaşdyryjy täsir edýär. Agyr metallaryň duzlary ýokary konsentrasiýada duýujy nerw uçlaryny gyjyndyrýar, damarlary giňeldýär, ekssudatyň bölünip çykyşyny ýokarlandyrýar, alawlanmalar ýüze çykýar. Dermanlaryň şeýle täsirlerine gyjyndyrýjy täsiri diýilýär. Ýakyjy täsirine dokumalarda ýiti üýtgemeler ýüze çykýar, protoplazma bilen täsirleşip nekrozyň döremegine getirýär. Agyr metallaryň duzlary gowşak konsentrasiýada bakteristatik, ýokary konsentrasiýada bakterilitik täsirlidir.

Organiki gamaşdyryjy maddalardan (tanin, tanalbin), agyr metallaryň duzlarynyň gamaşdyryjy täsirleriniň tapawudy duzlar öýjükleriň gurluşyna güýçli täsirlidir. Şonuň üçin dokuma maýyşgaklygyny ýitirýär, dokumalarda madda çalşygy ýiti bozulýar we dokumalaryň dargamasy organiki gamaşdyryjylaryň täsirinden çalt döreýär we bakterisit täsiri ýokary bolýar.

Agyr metallaryň duzlarynyň täsiri dürli ýagdaýlara ýüzleý ýa-da çuň täsir etdirilmegine, çakli ýa-da uly göwrümdäki ýere täsir etdirilmegine baglydyr. Käbir agyr metallar gamaşdyryjy, başga birleri gyjyndyryjy ýa-da ýakyjy häsiýete eýedir. Agyr metallaryň gamaşdyryjy, gyjyndyryjy we ýakyjy täsirleri çepden saga Al, Pb, Bi, Fe, Zn, Cu, Ag, Hg ýerleşdirilendir.

Agyr metallaryň duzlarynyň täsirinde duz galyndylarynyň orny uludyr, olaryň işjeňlik täsiri dissosirlenmek derejesine baglydyr. Organiki kislotalar gowşak dissosirlenýär, şonuň üçin olaryň duzlary gamaşdyryjy täsirli. Gowy dissosirlenýän duzlara hlörwodorodly we azot kislotalarynyň duzlary degişli bolup, ýakyjy täsirlidir; kükürt kislotasynyň duzy aramlyk derejede täsir edýär.

Çep tarapda ýerleşen metallar gowşak dissosirlenen kislotalaryň duzlary bilen täsirleşende gamaşdyryjy; sag tarapda ýerleşen metallar bilen ýeňil dissosirlenýän kislotalaryň duzlary täsirleşende gyjyndyryjy we ýakyjy; ortada ýerleşen metallar bilen aramlyk dissosirlenen kislotalaryň duzlary täsirleşende ýokary gamaşdyryjy, gyjyndyryjy we ýakyjy täsir edýär.

Agyr metallaryň duzlarynyň hemmesi bakterilitik ýa-da bakteristatik täsirlidir. Duzlar näçe gowy dissosirlenen we konsentrasiýasy ýokary bolsa, şonça-da güýçli täsir edýär. Agyr metallaryň duzlary gurçuklaryň garşysyna hem güýçli täsirli, ýöne olaryň içegelerde ýiti gyjyndyrmalary döredýändigini sebäpli mis sulfatyndan beýlekileri şu maksatlar üçin ulanylmaýar.

Agyr metallaryň sorulmasy özboluşly bolup, nemli barda zeperlenende ýarlarda olaryň duzlary ýeňil sorulýar. Uly mallaryň iýmit siňdiriş ýolundaky nemli bardalarda hemişe bellibir derejede alawlanmalar bolup, diwarlaryň zaýalanmasy bolýar, ol bolsa agyr metallaryň duzlarynyň bellibir derejede sorulmagyna ýardam edýär. Agyr metallaryň duzlary deriniň aşagyna sanjylanda alawlanmalara we dokumalaryň dargamagyna getirýär.

Agyr metallaryň organiki däl duzlary *pes os* usulda berlende iýmit siňdiriş ýolunda beloklar bilen ýeňil birleşip, albuminatlary emele getirýär. Albuminatlaryň diňe suwda ereýäni gana sorulýar. Metallar gandan tiz ýitirim bolýarlar: bagyrda, dalakda, böwrekde, içegeleriň diwarlarynda, süňk ýiliginde we beýleki agzalarda az möçberde adsorbirlenýärler.

Agyr metallar bedenden haýal bölünip çykýar, dermanlar gaýtadan ulanylanda toplanýar we zäherleýji täsir edýär. Preparatlar tezcek bilen, organiki birleşme görnüşinde bölünip çykýar, olaryň gamaşdyryjy täsiri bolmaýar, ýöne dowamly bölünip çykmagy ýogyn içegede kataral alawlanmany döredýär. Metallar, esasan-da simap bölekleyin böwregiň üstünden, köp bolmadyk möçberi tüýküligiň, deriň we süýt mázleri bilen bölünip çykýar.

Bedende agyr metallaryň umumy täsiri birmeňzeş bolmaýar. Olaryň käbirleri gany emele getiriji agzalara (Fe, Cu), başga birleri mikroblara, mugthorlara garşy (Ag, Bi, Hg, Zn, Al) ýa-da diňe zäherleýji (Pb) täsir edýär.



Agyz boşlugyndan içirilen agyr metallar, köplenç ýerli täsir edip, inçe içegäniň ähli bölümlerinde, ýogyn içegäniň öňki bölümünde alawlanma döredýär. Dowamly ulanylanda alawlanma gemorragiki häsiýetli bolup, nemli bardalarda ýaralar we nekroz döreýär.

Agyr metallaryň duzlary gana sorulandan dowamly wagt geçenden soň zäherlenmäniň alamatlary ýüze çykýar; derman gana goýberilende zäherlenme çalt we ýiti bolýar.

Zäherlenmede: merkezi nerw ulgamynyň işi peselýär, soňra ysmaz ýüze çykýar; peşewiň bölünip çykyşy köpeliýär, alawlanma döräp, anuriýa ýüze çykýar. Ýüregiň işi bozulýar, uşak damarlar giňeýär, eritrositler dargaýar, bagyrda, böwrekde, ýürekde gatan dokumalar emele gelýär. Dowamly içgeçmäniň, umumy gowşaklygyň, gan azlygyň, horlanmagyň netijesinde mallar ölýär.

Içegelerde köp möçberde  $H_2S$  bolanda eremeýän kükürtli metal emele gelýär. Şonuň esasynda soňky wagtlarda agyr metallar bilen zäherlenmelerde kükürtli wodorodyň suwdaky aşgarly ergini ulanylyar.

*Alýumininiň preparaty.* Alýuminiý ereýän we eremeýän birleşmeleri emele getirýär. Alýumininiň ereýän birleşmesi beýleki agyr metallaryň duzlary ýaly, beloklary çökdürýär we olar bilen albuminatlary emele getirýär. Eremeýän birleşmesine ak şykgy degişli bolup, alýumininiň ereýän duzlaryndan täsiri düýpli tapawutlanýar, şonuň üçin ony adsorbent maddalaryň düzüminde öwrenilýär. Alýumininiň ergin birleşmesi beloklary çökdürýär, organiki däl gamaşdyryjy, guradyjy we bakteristatik täsir edýär. Alýumininiň 0,5%-li ergini gamaşdyryjy, 1%-li ergini reseptorlary gyjyndyryjy täsirli bolup, alawlanma döredýär, ýokary göterimi ýakyjy täsirli.

Alýumininiň duzy az möçberde içirilende haýal sorulýar we umumy täsiri doly ýüze çykmaýar, ýöne ýokary möçberi ulanylanda aşgazan-ıçege ýoluny zeperlendirýär. Parenteral usulynda ulanylanda zäherlenme haýaldan bolup, ýuwaş-ýuwaşdan merkezi nerw ulgamynyň, ýüregiň işini bozýar, kollaps ýüze çykýar we ysmaz döreýär. Alýuminiý esasan peşew, bölekleyin içegeleriň üstünden bölünip çykýar.

**Zäk** - *Alumen (Aluminii et Kalii sulfas)*, kaliý we alýuminiý sulfatlaryň ikileýin duzy  $AlK(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$ . Reňksiz, dury kristal şekilli, süýjümtik gamaşdyryjy tagamly, 1:10 gatnaşygynda suwda ereýän, spirtde eremeýän, suwdaky ergini turşy reaksiýaly külke. Gowşak ergini (0,2-1%) gamaşdyryjy we gan akmalary togadyjy; 2% we ýokary göterimli erginleri gyjyndyryjy; 5% we ýokary göterimli erginleri ýakyjy täsirli. 5%-li ergini wena damaryna goýberilende gastroenterit, ýiti zäherlenmäniň netijesinde nemli bardalarda nekroz döredýär.

Zägiň 0,5-4%-li ergini konýunktiwitde, stomatitde, faringitde, laringitde, metritde, waginitde gamaşdyryjy, dezinfisirleýji serişde hökmünde; garyn-ıçegelerden gan akmalarda pilýul ýa-da bolýus görnüşlerde ulanylýar.

Möçberi, gylýallara we gara mallara 10,0-25,0; dowarlara we doňuzlara 2,0-5,0; itlere we tilkilere 0,5-2,0; pişiklere we towuklara 0,2-0,5.

Zägi 150°C gyzdyrylanda (160°C-den ýokary geçirmeli däl) Ýakylan zäk emele gelýär - *Alumen ustum*,  $\text{AlK}(\text{SO}_4)_2$ , reňksiz ýa-da ak, kristal şekilli, çyg çekiji, 1:30 gatnaşygynda suwda ereýän külke. Sitoplazma bilen täsirleşip, ondaky suwuklyklary sorup alýar, beloklary lagtalandyryr, ýakyjy täsiri gamaşdyryjy täsirinden ýokary bolýar. Gan akmalary saklamakda we oftalmologiýada nemli bardany ýakmakda galam (20% gyzdyrylan zäk, 78% alýuminiý sulfaty, 2% kalsiý okisini saklaýar) görnüşinde ulanylýar.

*Gurşunyň preparatlary* diňe çalmak, ýapmak usullarynda ulanylýar. Içirmek usulynda gurşunyň preparatlary ulanylmaýar, sebäbi bedende toplanma häsiýetli bolup zäherlenmeleri döredýär. Olar ýaralaryň we bug görnüşinde dem alyş ýolunyň üstünden sorulýar. Ganda fosfat kolloidi we gurşun albuminaty görnüşlerde bedene ýaýraýar. Şeýle-de üç esasly gurşun fosfaty görnüşinde süňkde, bagyrda, böwrekde, köp bolmadyk möçberi dalakda, beýnide, beýleki agzalarda toplanýar.

Gurşun bilen zäherlenme, köplenç, ýiti görnüşde geçýär. Gurşunyň preparatlaryna gara mallar has duýgur bolup, güýçli howsalalyk, gylýallarda sykylykly dem almak, ýürek bulanma, gusmak, içgeçme, kollaps, çaşmak alamatlary ýüze çykýar.

Hronoki zäherlenmede ähli agzalarda birleşdiriji dokumalar ösýär, gan azlyk, iýmit siňdirişde şiräniň bölünip çykyşy, içegeleriň hereketi bozulýar, sanjy, böwrekde alawlanmalar, dişiň etinde garmtyl örtük emele gelýär.

Gurşun bilen zäherlenmelerde gusduryjy serişde apomorfin, şol bir wagtda natriý sulfaty ýa-da magniý sulfaty ulanylýar. Mallaryň içini natriý sulfatyň ergini we kömrüň suwdaky garyndysy bilen ýuýýarlar. Metallar bilen zäherlenmelere garşy serişdeler bellenilýär, şeýle-de süýt, belokly suw, nemli gaýnatma içirilýär, deriniň aşagyna atropin sanjylýar.

***Gurşun asetaty - Plumbi acetat***, (sirketurşuly gurşun), reňksiz, gowşak sirke ysly, ýalpyldawuk, suwda gowy ereýän (1:2,5), howada tozaýan, suwdaky ergini süýjümtik tagamly. Şonuň üçin preparata süýjüli gurşun diýilýär. Gurşun asetaty zeperlenmedik derä täsir etmeýär, ýara sepilende eremeýän goýy massany emele getirýär, ýarany daşky täsirlerden goraýar, mikroblaryň ösüşine päsgel berýär, damarlary daraldýar we uşak gan akmalary togtadýar.

Gurşun asetaty gamaşdyryjy serişde hökmünde deridäki alawlanmalarda, ýanykda, mal dowamly ýata bolanda, sypjymalarda, ýerli gyzgyny peseldiji serişde hökmünde (2-3%-li ergini), seýrek metritde, waginitde, sistitde we proktitde (0,5-2%-li ergini) ulanylýar. Bellenilen ýagdaýlarda ulanmak üçin gurşun asetatynyň esasy ulanylýar. Onuň resmi erginine ***Sirkeli gurşun - Plumbum aceticum basicum solutum*** diýilýär. Ol düzüminde 27% gurşun asetaty saklaýar, 3 bölegi sirketurşuly gurşun, 1 bölegi gurşun okisini we 10 bölegini suw saklaýan ergin. Gurşun suwy we ýagy mallar ýata bolanda ulanylýar.

***Gurşun okisi - Plumbi oxydum***, sary ýa-da gyzylymtyl sary reňkli, suwda we spirte ýaramaz ereýän, azot, sirke kislotalarda, aşgarly erginlerde ereýän külke. Gamaşdyryjy serişde hökmünde plastyr ýa-da çalgý ýagy hökmünde ulanylýar.

*Wismutyň preparatlary.* Bejeriş tejribeliginde wismutuň duzlary ulanylýar, olar suwda ýaramaz ereýär, käbirleri eremeýär. Erän duzlar beloklar bilen täsirleşip gamaşdyryjy, alawlanmalara we mikroblara garşy täsir edýär. Gyjyndyryjy täsirleri ýüze çykmaýar. Wismutyň duzy ýaradaky suwuklyk bilen täsirleşip bölekleyin ergin hala geçýär. Dokumalardaky beloklar bilen birleşip dykyz albuminatlary emele getirýär we dokumalary gyjyndyrmalardan goraýar, şol bir wagtda bakteristatik täsiri hem ýokarlanýar. Aşgazanda turşy we içegelerde aşgar şertlerinde wismutyň duzlary ýuwaş-ýuwaşdan ereýär, beloklar bilen tiz birleşip kyn ereýän albuminatlary emele getirýär.

Garyn-içege ýolunda alawlanma bolanda wismutyň duzlary gowy täsirli, beloklar bilen birleşip içegeleriň iç ýüzünde ýukajyk perdäni emele getirýär, nerv uçlarynyň duýujylygyny peseldýär we gyjyndyrmalardan goraýar. Şol bir wagtda damarlary daraldýar, mäsleriň şire bölüp çykaryjylygyny kadalaşdyrýar, içegeleriň hereketini haýalladýar, kükürtli wodorody özüne birleşdirýär, içegelerde emele gelen töksinleri özüne sorup alýar, mikroblara garşy täsirli. Weterinariýada wismutyň duzlaryny garyn-içege näsazlyklarynda gamaşdyryjy, alawlanma garşy, agyrylary gowşadyjy serişde hökmünde ulanmak maslahat berilýär.

Wismutyň duzlary derä gamaşdyryjy, guradyjy we dezinfisirleýji täsirli. Wismutyň duzlary esasan ýerli täsirli, käbir ýagdaýlarda bedene sorulmagy netijesinde zäherlenmeleri döredýär. Ol esasan täze ýaralaryň, içegeleriň zaýаланan nemli bardalarynyň üstünden çalt sorulýar. Wismutyň duzlary bilen zäherlenmelerde simap birleşmeleri bilen zäherlenmelerdäki ýaly alamatlar döreýär. Wismut bedenden içegeleriň, bölekleyin böwregiň üstünden we süýt mäsleri bilen bölünip çykýar.

**Wismutyň subnitraty** - *Bismuthi subnitratis*,  $\text{BiNO}_3(\text{OH})_2$ ,  $\text{BiONO}_3$  we  $\text{BiOOH}$  garyndy; düzüminde 70,9-73,9%-den az bolmadyk wismut saklaýar. Uşak kristal şekilli, ak reňkli, tagamsyz, yssyz, suwda we spirtde eremeýän, gowşak kislotalarda ereýän külke. Gamaşdyryjy, alawlanma garşy, dezinfisirleýji serişde bolup, gastritde we enteritde ulanylýar. Derman içirmek usulynda mikstura, bolýus we pilýul görnüşlerde ulanylýar.

Içirmek üçin möçberi: gylýallara 5,0-15,0; sygyrlara 5,0-25,0; dowarlara 3,0-8,0; doňuzlara 2,0-5,0; itlere 0,5-2,0; tilkilere 0,1-0,5; pişiklere 0,3-1,0; towuklara 0,4-0,5. Şeýle-de derä ýanykda, ekzematöz hadysalarda, bitmeýän ýaralarda sepgi hökmünde ulanylýar.

**Ksereform** - *Xeroformium*  $(\text{C}_6\text{H}_5\text{Br}_3\text{O})_2\text{Bi}(\text{OH})\text{Bi}_2\text{O}_3$ , wismutyň üç brom fenolýat esasy bilen wismutyň okisi. Özboluşly ysly, suwda we spirtde eremeýän uşak külke. Güýçli antiseptik serişde, ol içirmek, sepgi we 5-10%-li çalgý ýagy görnüşinde ulanylýar. Wişnewskiniň çalgý ýagynyň düzümine hem goşulýar.

Içirmek üçin möçberi: gylýallara 3,0-10,0; gara mallara 5,0-15,0; goýunlara 2,0-5,0; doňuzlara 1,0-3,0; itlere 0,3-1,0, towuklara 0,05-0,1.

**Dermatol** - *Dermatolum*, (*Esasy wismut gallaty* - *Bismuthi sub gallas*),  $C_6H_2(OH)_3COOBi(OH)_2$ , sary limon reňkli, yssyz, suwda, spirtde, efirde, gowşak kislotalarda, aşgarlarda gowy ereýän, ergini sary reňkli, ýöne howanyň täsirine çalt gyzarýar. Wismuty nitrat bilen taniniň 52-56%-niň täsirleşmeginden alynýar  $Bi_2O_3$ . Täsiiri tanina we wismutyň nitratyna meňzeş, dokumalary gyjyndyrmaýar, köplenç, derä gamaşdyryjy, guradyjy, mikroblara garşy serişde hökmünde sepgi usulynda, ýanykda, sowuklamada, ýaralarda, dermatitde 5-20%-li çalgý ýagy ulanylýar.

**Biýohinol** - *Biiochinolum*, 8%-li ergini şetdaly ýagynda zyýansyzlandyryp taýýarlanan ýodwismutyň garyndysy bolup, 20% wismut, 49% ýod we 30% hinin saklaýar. Weterinariýada esasan gylýallaryň ýokanç ensofalomielitinde, nuttaliózda, kontagioz plewropnewmoniýada, myşsa sançmak usulynda ulanylýar. Şeýle-de **Bismowerol** - *Bismoverolum* 5%-li, **Bitiurrol** - *Bithiurrol* 11%-li ýagdaký erginleri myşsa sançmak usulynda ulanylýar.

**Sinkiň preparatlary.** Sink mikroelement bolup, mallaryň bedenindäki öýjükleriň zerur düzümi bölegine girýär. Tohumlanma hadysasynda sink esasy orny eýeleýär. Ol follikulin we testosteron gormonlaryň işjeňligini ýokarlandyrýar.

Mallaryň bedeninde sinkiň ýetmezçilik etmegi ösüşi haýalladýar, mal horlanýar, dermatit ýüze çykýar. Merkezi nerw ulgam tarapyndan howsalanmak hadysasy ýokarlanýar, biynjalyklyk ýüze çykýar.

Mallaryň iýmitine sinkiň preparatlary goşulyp berlende ýa-da sinke baý bolan iýimler bilen iýmitlendirilende sink ýetmezçiligi bolmaýar. Ýöne iýmitiň düzüminde sinkiň agdyklyk etmegi hem patologik ýagdaýlaryň ýüze çykmagyna getirip bilýär.

Sinkiň dürli birleşmelerinde ýerli täsiiri onuň konsentrasiýasyna, ionlarynyň häsiýetine, duzlaryň dissosirlenme derejesine baglydyr. Sinkiň gowşak ergini gamaşdyryjy; aramlyk ergini gyjyndyryjy; ýokary konsentrasiýasy ýakyjy täsirli-dir. Sinkiň düzümine hloridler birleşende erginde olaryň duzlary gowy dissosirlenip ýakyjy täsir edýär. Sinkiň erän duzlary aşgazana düşenden soň duýujy nerwleriň uçlaryny reflektor usulda gyjyndyryp gusmak alamatlarynyň ýüze çykmagyna getirýär; olar içegelerde az möçberde sorulýar. Ýokary möçberiniň täsirine gastroenterit we zäherlenmeler ýüze çykýar. Sinkiň duzlary mikroblara garşy täsirlidir.

**Sinkiň sulfaty** - *Zinci sulfas*,  $ZnSO_4 \cdot 7H_2O$ , reňksiz, dury, prizma şekilli, yssyz, ýiti metal tagamly, suwda we gliserinde 0,75 böleginde ereýän, spirtde eremeýän, B topara degişli kristal.

Sinkiň sulfatynyň ýerli täsiiri onuň göterim derejesine baglydyr: 0,1-0,5%-li ergini nemli barda gamaşdyryjy, damarlary daraldyjy, alawlanma garşy; 3-5%-li ergini gyjyndyryjy; 20-50%-li ergini ýakyjy täsirli.

Dermanyň gamaşdyryjy we gyjyndyryjy täsirleri 1-3 minutdan başlanýar we 2 sagada çenli dowam edýär, şol döwürde mikroblara garşy täsiiri hem saklanýar.

Köplenç, sinkiň preparatlary göz tejribeliginde 0,2-2%-li ergini alawlanma garşy we agyryny peseldiji serişde hökmünde; waginitde we metritde 2%-li ergini

ulanylýar. Itler üçin sinkiň sulfaty gowy gusduryjy serişdedir, onuň 2%-li ergininden  $\frac{1}{2}$  -1 nahar çemçeden, her 10-15 minutdan, gusmak alamatlar ýüze çykýança içirilýär.

Öküzleriň tohumynyň sanyny, towuklaryň ýumurtga berijiligini köpeldýär. Sink ýetmezçilik edende önelgesizlige getirip bilýär, ýaş mallar ösüşden galýar we horlanýar. Sinkiň mikroelementiniň biologik ähmiýeti uly bolup, ähli agzalarda we dokumalarda bellibir derejede saklanýar. Sink enzim ulgamynyň işjeňligine zerur maddadyr. Ol dem alyş ferment karboangidrazanyň hem düzümine girýär. Sink ýetmezçilik edende doňuzlarda parakeratoz döräp, derisinde örgünler emele gelýär. Sink süýdün ýaglylygyny ýokarlandyrýar.

Ýokarda bellenen ýagdaýlaryň ýüze çykmazlygy üçin, dermany içirmek usulynda bellenilýär: Bir günün dowamynda, bir baş höwür öküze 100-150 mg; sygyrlara 60-70 mg; 100-300 kilogram agramdaky ýaş gara mallara 25-45 mg; 6 aýa çenli gölelere 10-25 mg; goýunlara we geçilere 6-9 mg; guzulara 2-4 mg; doňuzlara (100 kg agramyna) 50mg; towuklara we jüýjelere 1 kg gury iýmine 12 mg. Dermanyň möçberi takmynan bolup, bakylýan ýerine, ot-iýmine baglylykda uly bolmadyk möçberde üýtgedip bolýar.

**Sinkiň okisi** - *Zinci oxydum*, ZnO, uşak, ak reňkli, şekilsiz, suwda we spirtde eremeyär, kislotalarda gowy ereýär. Bedende çylşyrymly adsorbent täsirli, kislotalary neýtrallaýar we sink hloridine öwürýär.

Ýaralarda we bitmeyän ýaralardaky alawlanmalarda turşy reaksiýalar emele gelýär, şeýle şertde sinkiň oksiniň adsorbirleýji täsiri ýokary bolýar. Preparatyň sink hloridine öwrülen köp bolmadyk möçberi gamaşdyryjy täsirli. Sinkiň okisi alawlanma garşy işjeň we dowamly täsirli serişde hökmünde ulanylýar. Aşgazanda hem sink okisi şeýle täsir edýär, ýöne turşulygyň köp bolmagy netijesinde sink hloridine öwürülýär we gyjyndyryjy täsiri ýüze çykýar.

Sinkiň okisini suwly dermatitde, ýaralarda we bitmeyän ýaralarda sepgi görnüşinde (krahmal, talk, salisil kislota bilen), şeýle-de çalgý ýagy we pasta görnüşlerde ulanylýar. Sinkiň 10%-li çalgý ýagyny wazelinde *Unquentum zinci*, *zinkli-salisil pasta* - *Pasta zinci salicylici* (25 bölegi sinkiň okisi, 2 bölegi salisil kislota, 25 bölegi krahmal, 48 bölegi wazelin saklaýar) taýýarlanylýar.

**Demriň preparatlary.** Demir mal bedeniniň we ösümlikleriň düzüminde bolup, ösümlikleriň hlorofillerinde, gan pigmentlerinde, mallaryň öýjük elementlerinde, esasan-da gemoglobinde saklanýar. Demir diňe gemoglobiniň düzüminde bolman, ähli öýjük elementlerde hem bardyr. Demir dokuma fermentleriniň (sitohromyň, sitohromoksidazanyň, katalazanyň we ş.m.) düzüminde bolýar we dokumalardaky dem alşa işjeň gatnaşýar. Adaty ýadgaýda demir ýeterlik möçberde bedene iýmitiň üsti bilen düşýär. Aşgazanda turşy şertde demir duzuna öwürülýär. Demir diňe ionlaşan görnüşinde az möçberde aşgazanda, ýöne esasan onkibarmak içegede, birneme azrak möçberi inçe içegäniň beýleki böleklerinde iki walentli demir,

üç walentli demre garanynda gowy sorulýar. Aşgazandaky duz kislotasy demriň ionlaşmagyna we sorulmagyna ýardam edýär. Askorbin turşusy dikeldiji hökmünde üç walentli demri iki walentli demre öwürýär we sorulmany tizleşdirýär. Kobalt, mis, marganes we nikel iýmitiň düzüminde saklaýan fosforyň we kalsiniň demir bilen täsirleşip eremeýän birleşmä öwürilmegini, demriň ionlaşmagyna päsgel berýän organiki kislotalaryň we musiniň täsirini gowşadyp, demriň özleşmegini ýokarlandyrýar.

Içegelerde demriň sorulmasy özboluşly häsiýete eýedir. Eger-de bedende demriň ätiýaçlyk gory köp bolsa, onuň sorulmasy haýallaýar ýa-da togtaýar. Demriň sorulmasy onuň bölünip çykyşyna bagly bolýar. Fiziologik ýagdaýda demir esasan onkibarmak içegede sorulýar. Bedene düşen demriň 3-5%-i sorulýar, galan bölegi göni içegäniň üstünden bölünip çykýar. Haçanda demir ýetmezçilik edende (gan azlykda, bogaz we ýaş mallaryň ösüş döwründe) onuň sorulmasy ýokarlanýar, şeýle ýagdaýda inçe içegäniň ähli böleginde, ýogyn içegede we aşgazanda hem sorulýar.

Aşgazana düşen demir duz kislotasy bilen täsirleşip, demriň zakisli hloridine ( $\text{FeCl}_2$ ) öwürülýär. Demriň zakisli duzy okis duzuna garanynda ýeňil sorulýar. Demir gäwüş gaýtarýan mallaryň bedeninde gowy sorulýar.

Demriň möçberi gemoglobiniň sintezlenmegi üçin esasy çeşme bolan belok-ferritine baglydyr, gemoglobinde 23%-e çenli demir saklanýar. Ferritin süňk ýiliginde, bagyda onkibarmak içegäniň we beýleki bölekleriniň nemli bardalarynda saklanýar. Ferritin bedene sorulandan soň iki walentli demir, üç walentli demre öwürülýär. Ganyň plazmasyndaky ferritin bilen inçe içegedäki demriň iki walentlisi bilen deňagramlylygyny saklaýar, şonuň netijesinde okislenme-dikelmelme hadysalar sazlanýar. Deňagramlylyk hadysasy bilen gemoglobiniň sintezi hem baglydyr. Bedende 0,001-0,01% möçberdäki demir okislenme-dikelmelme hadysalaryny ýokary derejede işjeň ýagdaýda saklamaga ýeterlikdir. Ionlaşan demir sorulýan wagtynda beloklar bilen dürli birleşmeleri emele getirmegi netijesinde täsir edýär. Onuň sorulmagy üçin beloklaryň apoferritin bilen birleşmegi hökmandyr, şeýlelikde ferritiniň toplumlaýyn birleşmesi emele gelýär. Ferritin özbaşdak sorulmaýar, ýöne ganyň plazmasynda transferrin bilen reaksiýalaşyp, apoferritine çenli dikelmeginde ferrottransferrini emele getirýär. Soňky emele gelen önüm demriň ätiýaçlyk goruna (bagra, dalaga) we süňk ýiligine ýeňil sorulýar. Ol ýerde bar bolan apoferritin demri özüne kabul edýär we üç walentli demre öwürülýär.

Demir esasan böwregiň, bölekleýin ýogyn içegäniň we der mázleriniň üstünden bölünip çykýar.

Demir gipohrom anemiýada ýokary netijeli, gemoglobini köpeldýär, eritrositleri işjeňleşdirýär, dokumalarda okislenme-dikelmelme hadysalary we iýmit siňdirişi ýokarlandyrýar.

Demriň organiki we organiki däl birleşmeleri beýleki agyr metallaryň birleş-



meleri ýaly, konsentrasiýasyna baglylykda gamaşdyryjy, gyjyndyryjy we ýakyjy täsir edýär. Az möçberde agyz boşlugyndan berlende alawlanmany kadalaşdyrýar, kükürtli wodorod bilen birleşip, içegeleriň nemli bardasyny gyjyndyrýar, mikroblara we turşama garşy täsirli.

Demriň preparatlary wena damaryna goýberilende ýüregiň işini gowşadýar, dem alşy bozýar, merkezi nerw ulgamynyň işini peseldýär we ysmaz edýär. Demriň konsentrlenen ergini deriniň aşagyna düşende ýerli alawlanma, tromboflebit ýüze çykýar.

Demriň preparatlary postgemarragiki gan azlykda, esasan-da hroniki gan ýitirmelerde, aşgazanda, içegelerde, böwrekde, peşew haltada, gemorragiki diatezde, zäherlenmelerde ýüze çykan gan azlykda, demir ýetmezçiligindäki anemiýada, leýkozda, miokardozda, jojuklaryň ilkinji hepdesinde ýüze çykýan anemiýasynda, mallaryň ösüşini tizleşdirmekde we semretmekde ulanylýar.

Deride dezodorirleýji, mikroblara garşy we gan akmalary saklaýjy serişde hökmünde ulanylýar.

**Demriň zakisli sulfaty** - *Ferrosi sulfas*,  $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ , (Demir kuporosy), dury gök asman reňkli, yssyz, gamaşdyryjy tagamly, howada okislenýär (üç walentli demriň duzy emele gelýär). Suwda 2,2 böleginde ereýär, spirtde eremeýär, suwly gapda guradylanda (35%-e çenli) suwuny ýitirýär we guradylan demir zakisli sulfatyna öwürülýär  $\text{FeSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ .

Demriň duzy, esasan-da ergini çalt okislenýär. Şonuň üçin agzy berk ýapylýan garamtyl gaplarda saklanylýar. Ergini gowşak turşy reaksiýaly. Alkaloidleriň duzlary, gamaşdyryjy, iýiji maddalar, kömürturşyly aşgarlar bilen utgaşmaýar.

Demriň zakisli sulfatynyň täsiri misiň we sinkiň sulfatlarynyň ýerli täsirlerine meňzeş. Köp bolmadyk möçberde demriň zakisli sulfaty karlowar duzy bilen bilelikde ulanylanda iýmit siňdirişi ýokarlandyrýar, bakterisid täsirli. 3%-li ergini dalak keseliniň we bürmäniň sebäpkärleriniň wegatiw görnüşlerini öldürýär, sporalý görnüş 7%-li ergininde hem ölmeýär.

Demriň zakisli sulfaty gan azlykda, horlanmalarda, gamaşdyryjy we dezinfisirleýji serişde hökmünde, iýmit siňdirişi ýokarlandyrmakda, (0,2-1%-li ergini) ulanylýar.

Möçberi: gylýallara we gara mallara 2,0-25,0; dowarlara we doňuzlara 0,5-5,0; itlere 0,05-0,5; pişiklere we guşlara 0,02-0,2.

0,5%-li demriň zakisli sulfaty mal ýataklary zyýansyzlandyrmakda, guşlaryň mergi keselinde, agsylda (1-4%-li ergini) dezinfisirleýji serişde hökmünde ulanylýar.

**Askorbin turşuly demir** - *Acidum ferro-ascorbinicum*,  $(\text{FeSO}_4 + 4\text{H}_2\text{O} \cdot \text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6\text{FeO}) \cdot 1/2$ , (askorbinatly demir), demir birleşmesiniň askorbin turşuly toplumy. Gara melewşe reňkli, demir öwüşginli, suwda we süýtde gowy ereýän, spirtde we asetonda eremeýän, suwdaky ergini gara-melewşe reňkli, ýöne reňki 2 sagatdan,

süýtdäki ergininiň reňki has hem çalt aýrylýar, ýeňil gamaşdyryjy we turşy tagamly külke.

Preparat gerdejik (0,5-1,0) ýa-da külke görnüşlerde ýagtylygyň düşmeýän ýerinde, agzy berk ýapylýan garamtyl aýna gaplary parafin bilen örtüp goýberilýär.

Preparat demir ýetmezçiliginde dörän gan azlykda, C gipowitaminozda, ar-ryklamalarda, içirmek üçin möçberi: jojuklaryň 1 kilogram agramyna 0,002-0,01 belleniýär.

**Demriň laktaty** - *Ferri lactas*, (Demriň zakisiniň laktaty), sowuk suwuň 50, gyzgyn suwuň 12 böleginde ereýän, ýaşylymtyl ak reňkli, süýjümtik metal tagamly, ergini gowşak turşy reaksiýaly, howa bilen galtaşanda goňrumtyl reňke geçýän külke.

Preparat ýagtylygyň düşmeýän ýerinde bankalarda saklanylýar, pilýul we bolýus görnüşlerde demriň zakisiniň ulanylýan ýerlerinde içirmek usulynda ulanylýar.

Möçberi: gylýallara we gara mallara 1,0-3,0; dowarlara we doňuzlara 0,3-1,0; itlere 0,02-0,1; towuklara 0,005-0,01.

**Demriň gliserofosfaty** - *Ferri glycerophosphas*,  $\text{Fe}_2[\text{PO}_3=\text{O}=\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_2]_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ , sary ýa-da goňrumtyl sary reňkli, suwda eremeýän, 18% demriň okisini we 15% fosfor saklaýan, anemiýada içirmek usulynda ulanylýan külke.

**Demirli dekstranlar.** Ýaş mallarda ganazlygyň önüni almakda ýa-da bejermekde uglewodly demri ulanmak tejribelige ornaşdyrylandyr. Preparatda saklanýan uglewod bölejikleriniň kiçi molekulýar agramlylary myşsa sanjylanda ýeňil sorulýar. Uglewod birleşmelerinden edilýän talaplary glýukozanyň polimerleri ýa-da dekstranlar, toplumlaýyn preparatlary-demirli dekstranlar üpjün edýär. Myşsa sanjylan preparatlar 2 günün dowamynda sorulýar, ýöne olaryň galyndylary myşsalarda 10 güne çenli saklanyp galýar. Demriň toplumlaýyn preparaty retikulo-endotelial elementler tarapyndan adsorbirlenýär. Şu elementlerde demir adaty organiki birleşmä öwrülýär we bagyrda toplanýar.

**Ferroglyukin** - *Ferroglicinum*, (ferrodekstrin), demriň dekstran bilen toplumlaýyn birleşmesi. Gyzylymtyl goňur reňkli, düzüminde 5 we 7,5% demir saklaýan suwuklyk. Zyýansyzlandyrylan ergini flakonda goýberilýär we açylan flakon şol günün dowamynda ulanylýar. Süýt emýän jojuklarda ýüze çykýan alimentar anemiýany bejermekde, ýüze çykmagynyň önüni almakda ulanylýar. Derman myşsa sanjylýar. Keselleriň döremeginiň önüni almakda möçberi: 3-7 günlük jojuklara 5%-li erginden 1,5-2 ml, 7,5%-li erginden 1,0-1,5ml, zerurlyk ýüze çykanda 6-10 günden gaýtadan ulanylýar. Bejeriş maksatlary üçin ýokarda bellenenlerden 1,5 esse köp möçberi ulanylýar.

**Ferkowen** - *Fercovenum*, dury, gyzylymtyl reňkli, süýjümtik tagamly, 1 milli-litr erginde 0,02 demir we 0,09 kobalt saklaýar. Ampulada ýa-da 5 ml agzy berk ýapylan flakonda goýberilýär, garaňky ýerde saklanylýar. Derman gipohrom gan

azlykda, wena damaryna goýbermek üçin möçberi: itlere 2-5ml; gölelere 1-3ml günde bir gezek ulanylýar.

**Dikeldilen demir** - *Ferrum reductum*, uşak garamtyl goňur reňkli, 99%-den az bolmadyk demir saklaýan, suwda eremeýän, duz kislotasynyň gowşak ergininde ereýän külke. Gyzydrylanda çüýreyär we gara zakis-okis demre öwrülýär. Külke, 0,2 örtükli gerdejik, 1,0 kapsula görnüşlerde goýberilýär we çygysyz ýerde, agzy berk ýapylyan aýna gaplarda saklanylýar.

Preparat aşgazanda aşgazan şiresiniň täsirine ereýär we iki walentli demriň hloridine öwrülýär. Aşgazanyň we içegeleriň nemli bardasyna gyjyndyryjy täsirli, şiräniň bölünip çykyşyny güýçlendirýär, iýmit siňdirişi ýokarlandyrýar. Sorulandan soň ganyň emele gelmesini işjeňleşdirýär, madda çalşygyny ýokarlandyrýar.

Dürli görnüşli gipohrom gan azlykda, süýt depmeden soň dörän gemoglobini-nuriýada, leýkozda, miokardozda preparat pilýul, bolýus, bulamak görnüşlerde berilýär. Preparatyň sorulmasyny we özleşmesini ýokarlandyrmak üçin bir wagtda aşgazan şiresi ýa-da gowşadylan duz kislotasy, askorbin turşusy içirilýär. Olar mal-lar iýmitlendirilenden soň günde üç gezek ulanylýar.

Möçberi: gylýallara we gara mallara 1,0-5,0; dowarlara 0,5-1,0; doňuzlara 0,3-0,8; itlere 0,1-0,3; pişiklere we guşlara 0,01-0,1.

**Ferropirin** - *Ferropyrinum*, garamtyl gyzyl reňkli, suwda ereýän külke. Düzüminde (12%) demir we (64%) antipirin saklaýar. Gan akmany togtadyjy serişde hökmünde sepgi we 1-5%-li erginleri ulanylýar.

**Ferrotin** - *Ferrotinum*, gyzylymtyl goňur reňkli, suwda we gowşak kislotalar-da eremeýän, aşgarda ereýän. Düzüminde 6-8% demriň okisini saklaýan, içirmek usulynda ulanylýan preparat.

**Misiň preparatlary.** Mis, demir ýaly, köp sanly ösümlikleriň sitoplazmasynda, mallaryň öýjüklerinde, süýdünde we ganynda saklanýar. Ýöne onuň ähmiýeti doly öwrenilen däldir. Oňurgasyz jandarlaryň ganynda mis, oňurgaly jandarlaryň gemoglobiniindäki ýaly, demriň işini ýerine ýetirýär. Mallaryň bedeninde mis belok bilen dürli birleşmeler görnüşinde bolýar. Oňurgasyz jandarlarda ol gan pigmenti-gemosianiniň düzüminde bolýar. Oňurgalylarda hemişe syworotkada we öýjük elementlerde belok toplumynyň birleşmesi-gemokuprein görnüşinde bolýar. Şeýle-de ol tirozinaza, urikaza, sitohromoksidaza we başga fermentleriň düzümi bölegine girýär.

Iýmitdäki misiň 5%-i sorulýar we adsorbirlenýär. Mis sulfaty has gowy, misiň glýutaminaty sitraty, ýodidi, oksidi we sulfidi kyn sorulýar. Bedene düşen misiň 90%-i iýmit siňdiriş ýolunyň üstünden bölünip çykýar.

Misiň köp bolmadyk möçberi organiki däl demriň organiki görnüşe geçmegini çaltlaşdyrmagy gemoglobiniň emele gelmegine we retikulositleriň çalt ýetişmegine ýardam edýär. Şeýle-de mis mallarda ösüşi ýokarlandyrýar, follikulalaryň

ýetşmegini tizleşdirýär. Ol bolsa ganyň emele gelmegine, esasan-da alimantar gan azlykda, köp möçberde gan ýitirmede, fenilgidrazin we oňa meňzeş zäherler bilen zäherlenmelerde gowy täsirli.

Misiň sirketurşuly duzy urkaçy jynsa sanjylanda gonodotrop gormon sanjylandaky ýaly owulýasiýany emele getirýär, ýöne ondan gowşak. Iým paýyna mis goşulanda göleleriň we jojuklaryň ösüşini ýokarlandyrýar.

Misiň birleşmesi askorbin turşusynyň dargamagyny tizleşdirýär. Turşulygyň ýetmezçilik etmegi öz gezeginde bedende misiň endigan ýaýramazlygyna, myşsallarda möçberiniň köpelmegine, ganda, bagyrda we böwrekde azalmagyna getirýär. Misiň täsirine adrenalin çalt dargap, gipoglikemiýa ýüze çykýar. Prokeratiniň keratine öwürilmegine ýardam edýär, ol bolsa saçyň we ýüňüň ösüşini ýokarlandyrýar.

Mallaryň iýmitine dowamly 0,1-0,4 mg/kg mis goşup berlende inçekeseliň taýajyk şekilli sebäpkärine bolan çydamlylyk ýokarlanýar.

Dürli bakteriýalar mise birmeňzeş duýgur däl, mikroblaryň köpüsi 1%-li mis sulfatynyň täsirine ölýär; inçekeseliň taýajyk şekillileri 20%-li mis sulfatynyň ergininde dowamly saklansa-da zäherliligi gowşamaýar; dürli zyýanly gurçuklara hem dermanyň täsiri birmeňzeş däl.

Misiň duzlarynyň antiseptik, gamaşdyryjy, gyjyndyrjy we ýakyjy täsirleri demriň we sinkiň duzlarynyň täsirine meňzeşdir. Misiň duzlary bedene sorulandan soň demriň gemoglobini emele getiriji täsirini ýokarlandyrýar.

**Mis sulfaty** - *Cupri sulfas*,  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ , (mis kuporosy), gök reňkli, yssyz, ýakymсыz metal we gamaşdyryjy tagamly, kristal şekilli, suwuň 3, gliseriniň 4 böleginde, spirtde ýaramaz ereýän külke. Suwdaky ergini gowşak turşy reaksiýaly, ammiýagyň artykmaçlyk etmeginde dury garamtyl gök reňke geçýär.

Preparatyň gamaşdyryjy täsiriniň pes bolany sebäpli ol maksatlar üçin ulanylmaýar. Dermanyň ýakyjy täsiriniň (10-30% - li) ähmiýeti uly bolup, ýaranyň kesmeklemegine we çuň ýerleşen dokumanyň bitmesiniň tizleşmegine getirýär. Mis sulfatynyň 2%-li ergini içege taýajyklarynyň ösüşini 15 minutdan, stafilokokkalaryň ösüşini 45 minutdan togtadýar. 1:10 000 gatnaşygyndaky ergini bakteristatik täsirli. Ýöne inçekeseliň taýajyk şekillilerini we spora emele getirýän mikroblary dermanyň 20%-li ergini hem öldürip bilmeýär. Ol zyýanly gurçuklara öldüriji täsirli. İçegelerde, böwrekde we çopansöýerde mesgen tutan käbir trihostrongilidleri öldürýän bolsa-da, ol diňe monieziozyň, tizanieziozyň we başgalaryň garşysyna ulanylýar.

Mis sulfatyny gurçuklara garşy serişde hökmünde goýunlaryň we geçileriň trihostrongilidozynda, içegelerdäki sestodozda (12-15 sagat aç saklanylandan soň); goýunlara we guzulara preparatyň 1%-li ergini aşakda bellenen möçberlerde ulanylýar.

## Dowarlaryň ýaşyna baglylykda dermanyň ulanyş möçberi

Guzularyň ýaşı (aý hasabynda)	Erginiň möçberi (millilitrde)
1-1½	15-20
1½-2	21-25
2-3	26-30
3-4	31-35
4-5	36-40
5-6	41-45
6-7	46-50
7-8	51-60
8-10	61-80
Uly goýunlara	81-100

Mis sulfaty fosfor bilen zäherlenmelerde zähre garşy serişde hökmünde ulanylýar. Misiň dikelmegi, fosforyň okislenmegine we sorulmagyna päsgelçilik döredýär. Şeýle-de preparaty heň kömelejikleriň garşysyna ulanmak maslahat berilýär, ýöne olaryň käbirleri oňa örän durnuklydyr. Meselem, *Penicillinum glaucum* CuSO<sub>4</sub> 5%-li erginde gowy ösýär, ýöne 20%-li erginde ölýär.

Geçilere berilýän möçberi, goýunlara berilýäninden az bolmalydyr. Uly geçilere berilýän möçberi 60 ml-den geçmeli däldir, 3-6 aýlyk gölelere 120-150 ml ergin içirilýär. Käbir ýagdaýlarda gan aklamalary togtatmakda gylýallara we sygyrlara 2,0-10,0; goýunlara 1,0 çenli; doňuzlara 0,05-1,0; itlere 0,05-0,5. içirmek usulynda ulanylýar. Sowuk ýaraglaryň döreden ýaralaryndan dörän gan akmalary saklamakda onuň ergini ulanylýar.

Preparat stomatitde agyz boşlugy ýuwmakda (1-2%-li ergini), gara mallaryň trihomonozynda, ýokanç häsiýetli waginitde ak eti ýuwmakda (0,5-1%-li ergin) ulanylýar. Oftalmologiyada ýakyjy serişde hökmünde gözün nemli bardasynyň alawlanmasynda, göz perdesindäki bitmeýän ýaralarda, gatap mozola öwrülen dokumany dargytmakda we ýaranyň bitmesini tizleşdirmekde ulanylýar. Mis sulfatyny, köplenç, galam ýa-da konsentirlenen ergin görnüşinde (5-20%-i) ulanylýar. Tehniki preparaty dezinfeksiýa işlerini geçirmekde peýdalanylýar.

Mis ýetmezçilik edende, bejeriş işlerini geçirmek üçin möçberi: gara mallara 0,2-0,4; dowarlara we doňuzlara 0,01-0,02.

**Mis sitraty** - *Cupri citras* (Limonturşuly mis), açyk gök reňkli, suwda ýaramaz, mineral kislotalarda we ammiýagyň ergininde gowy ereýär. Oftalmologiyä tejribeliginde gamaşdyryjy we alawlanma garşy serişde hökmünde 5-20%-li çalgý ýagy we külkesi şeker bilen 1:10-20 gatnaşyklarynda ulanylýar.

*Kümşüň preparatlary.* Kümüş hem beýleki agyr metallar ýaly, mallaryň dokumalarynda bolup, onuň fiziologik orny doly öwrenilen däldir.

Bejeriş maksatlary üçin ulanylýan kümşüň preparatlary kümşüň organiki däl duzlaryna (kümüş nitraty); belok toplumyna, kolloid birleşmelerine (albargin, protorgol we kollargol) bölünýär. Kümşüň organiki däl duzlary gamaşdyryjy, ýakyjy we mikroblara garşy täsirlidir. Kümşüň belokly we kolloid birleşmeleriniň organiki däl duzlardan tapawudy – olaryň ýakyjy täsirleri bolmaýar, ýöne mikroblara garşy täsiri güýçli ýüze çykýar. Ähli metallar, şol sanda kümüş kolloid ýagdaýda bolup, mikrobaryň öýjüklerinde himiki reaksiýany tizleşdirmek bilen, olaryň ýaşamaklaryna mümkinçilik bermeýär.

Metallaryň kolloid täsirleri, şol sanda kümşi bedene parenteral usulda goýberilende bedene mahsus bolmadyk beloklar sanjylandaky ýaly hadysany döredýär. Şeýle ýagdaýda bedeniň ýaşayyş işjeňligi, bedene mahsus antitelalaryň emele gelmesi ýokarlanýar, zyýanly täsirlere bedeniň garşylygy güýçlenýär. Kümşüň ýakyjy täsiri bolmadyk gowşak ergini içirilende garyn-ıçege ýolunda zeperlenmeler bolmadyk ýagdaýynda, az möçberi haýaldan sorulýar we umumy täsiri ýüze çykmaýar. Ýöne dowamly içirilende dürli agzalarda we dokumalarda kümşüň okisine çenli dikelip, uşajyk bölejikleriň toplanmasyny emele getirýär.

Kümşüň preparatlary köp möçberde, ýokary konsentrasiýada parenteral usulda ulanylanda mallarda ýiti zäherlenmeler ýüze çykýar, merkezi nerw ulgamynda ysmaz döredýär. Içirmek usulynda ulanylanda ýiti gastrit we nefrit ýüze çykýar. Kümüş bilen zäherlenmeler bolanda natriý hloruň fiziologik ergini içirilýär, ol kümşi çökdürýär, eremeýän kümüş hloridine (zähersiz birleşmä) öwürýär.

Kümşüň preparatlary, köplenç, derä ýakyjy we mikroblara garşy serişde hökmünde ulanylýar. Umumy täsirleri almak üçin kümşüň kolloid we belokly preparatlary, şeýle-de azotturşuly kümşüň gowşak (1:5000-1:10000) ergini wena damaryna goýberilýär. Belokly suwuklyklarda kümşüň preparatlarynyň bakterisid täsiri ýokarlanýar.

Geçen asyrlardan bäri belli bolşuna görä, kümüş metalyň himiki usulda alyp bolmaýan möçberiniň hem oligodinamiki, ýagny bakterisid täsiriniň bardygy belli bolupdyr. Meselem, suwly gaba kümüş şaýyny salyp, dowamly goýlanda, suwda kümüş ionlary emele gelip, bakterisid täsir edýändigini öwrenilipdir.

**Kümüş nitraty** - *Argenti nitras*, (kümşüň azoturşuly duzy, lyapis),  $\text{AgNO}_3$ , reňksiz, dury, yssyz, gamaşdyryjy, metal tagamly, suwda 1:6, spirtde 1:30 gatnaşyklarynda ereýän, A topara degişli kristal. Kümşüň nitratly ergini hloridleriň erginleri bilen garylanda kümüş hloridi görnüşinde çökündi emele gelýär. Ýagtylygyň täsirine kümüşli metala çenli dikelýär we kümüş nitratyny çal reňke öwürýär. Şeýle ýagdaýlaryň ýüze çykmazlygy üçin, kümşüň nitrat ergini ýagty düşmeýän ýerde, garamtyl gaplarda goýberilýär. Ýakyjy serişde hökmünde ulanmak üçin eredilen kümüş nitraty silindr şekilli gaba guýup, galama meşzeş şekil



berilýär. Kümüş nitraty organiki maddalar, hloridler we ýodidler bilen utgaşmaýar (çökündini emele getirýär). Kümüş nitraty ergin we ion häsiýetde dissosirlenýär we beýleki agyr metallaryň duzlaryna mahsus dezinfesirleýji, gamaşdyryjy we ýakyjy täsirleri bolýar.

Kümüş nitraty 1:75 000 gatnaşygynda maňka keseliniň bassillasynyň ösüşini togtadýar, 1:10 000 gatnaşygynda olary öldürýär; 1:30 000 gatnaşygynda dalak keseliniň sebäpkäriň ösüşini togtadýar. Kümüş nitratynyň erginine streptokokkal has duýgur bolup, 0,1%-li ergininiň täsirine 2 minutyň dowamynda ölýär.

Kümüş nitratynyň ýerli täsirine töweregindäki dokumalardan araçäkleşýän dykyz kesmek emele gelýär, kesmegiň aşagyndaky dokumalar gyjyndymalary duýmaýar. Emele gelen kesmek başda ak reňkde, ýagtylygyň täsirine ýuwaş-ýuwaşdan kümüşli metala dikelýändigini sebäpli garalýar.

Kümüş nitraty dowamly ulanylanda, esasan-da içirilende alawlanmalar ýüze çykýar. Kümüşüň bellibir bölegi sorulandan soň, çökündini çalt emele getirýär we dokuma çal reňke geçýär. Adamlarda kümüş, köplenç, derasty kletçatkalara we malpigiý gatлага ýygnaýar we deri çal reňkde bolýar (argiriýa). Kümüş nitraty aşgazanda degişli albuminatlara we hloridlere öwrülýär, aşgazan şiresiniň we natriý hloridiň täsirine bölkleýin ereýär. İçegelerde nitrat epitelial öýjükler tarapyndan bölkleýin adsorbirlenýär we çal reňke geçýär. Mallarda hem argiriýa ýüze çykýar. Deride we içegelerde dörän argiriýa ýaşayşyň ähli döwründe saklanyp galýar.

Kümüş nitraty gamaşdyryjy we bakteristatik serişde hökmünde agyz çäýkama, bitmeýän ýaraly stomatitde, agsylda (0,5%-li ergini), suwjumak ekzemada, dermatitde, ýanykda (3-5% spirtli-suwly ergini, 2%-li spirtidäki ergini ýa-da 10%-li parafinde taýýarlanan çalgý ýagy) ulanylýar; oftalmologiyada 0,5-1%-li ergini, ginekologiyada 0,05-0,2%-li ergini; aşgazanda we içegelerde bitmeýän ýaralarda içirmek usulynda; ýaranyň kesmeklemegini tizleşdirmekde, siňňilleri aýyrmakda ýakyjy serişde hökmünde 2-10%-li ergini galam görnüşinde (*per-se*); uşak damarlardan akýan gany saklamakda (galam görnüşinde) ulanylýar.

İçirmek üçin möçberi: gylýallara we gara mallara 0,5-2,0; dowarlara we doňuzlara 0,1-0,3; itlere 0,01-0,05; pişiklere we towuklara 0,005-0,01.

Wena damaryna goýbermek üçin lyapisden gowşak ergin taýýarlanylýar. Kümüş nitratyny organiki maddalar bilen bir wagtda bellemek bolmaýar. Ol hloridler, ýodidler, bromidler, fosfatlar we tanin bilen täsirleşip çökündini emele getirýär.

**Albargin** - *Albarginum*, kümüş nitraty bilen želatozanyň täsirleşmeginde emele gelýän želatozaly kümüş. Düzümünde 16% kümüş saklaýan, 24%-li  $\text{AgNO}_3$  deňdir. Açyk sary ýalpyldawuk öwüşginli, suwda gowy ereýän, ýagtylyk düşmeýän ýerde uzak saklap bolýan külke. Dezinfeksiýa we gamaşdyryjy serişde hökmünde oftalmologiyada (0,5-1%-li ergini), sistitde we ak etdäki ýokanç katarda (1-3%-li ergini) ulanylýar.

Içirmek üçin ýokary möçberi: gylýallara we gara mallara 2,0; gara mallaryň babeziozynda (7,5mg/kg) 1%-li ergini wena damaryna goýberilýär.

**Kollargol** - *Collargolum*, (**Kolloidli kümüş** - *Argentum colloidal*). 70-75% kümüş we 25-30% gorag belogyny saklaýar. Ýaşylymtyl ýa-da gögümtil gara metal öwüşginli uşak plastinka, sowuk suwda (1:50), gyzgyn suwda (1:8) ereýär. B topara degişli. Deridäki hapalanan ýaralara (1-2%) ergini ýa-da çalgı ýagy ulanylýar. Septisemiýada we piemiýada (1-2%-li ergini wena damaryna goýberilýär) gowy netije berýär.

Wena damaryna goýbermek üçin möçberi: gylýallara we gara mallara 0,5-1,0; itlere 0,1-0,15.

**Protargol** - *Protargolum*, (*Argentum proteinicum*), beloklaryň gidrolizinde lagan talanma hadysasy bolmadyk ýagdaýynda kümüş nitraty bilen natriý gidrookisiniň täsirleşmeginde emele gelýän önüm bolan kümüşüň kolloidal preparaty. Preparat 7,8-8,3% kümüş saklaýar. Goňurumtyl sary ýa-da goňur reňkli, yssyz, çala aýy we gowşak gamaşdyryjy tagamly, suwuň 1 böleginde ereýän, spirtde eremeýän külke. Ergini güýçlil ionizirlenýändigini sebäpli güýçli antiseptik serişde hökmünde ulanylýar. Gamaşdyryjy täsiri gowşak, gyjyndyryjy täsiri adaty. Keselleriň döremeginiň önüni almakda, bejermekde, derä kümüş nitratynyň ulanylýan ýerlerinde, göze damja (0,5-3%-li ergini), çalgı ýagy görnüşlerde (10%-li), ýaralary arassalamakda (0,5-1%-li ergini) ulanylýar.

**Simap birleşmeleri**. Adamlar we mallar üçin iň zäherli maddalaryň biridir. Olar ultramikroelement bolup, howada, suwda we toprakda saklanýar. Bütindünýä saglygy goraýyş guramanyň berýän maglumatlaryna laýyklykda tebigy çeşmeleriň, simap birleşmeleri ýakylmagynyň we senagat önümçiliginiň galyndylary bilen tebigata 30 000 tonna simap galyndylaryň düşendigi we daşky gurşawda 70 ýyla çenli täsirini ýitirmän saklanýandygy belenilýär. Simap bilen zäherlenmelere «merkurializm» diýilýär.

Oba hojalygynyň dürli pudaklarynda 1930-1996-njy ýyllar aralygynda bejeriş işlerinde we däneleri zäherlemekde simap birleşmeleri sulema, kalomel, ikiýodly simap, ak simap prisipitaty, simabyň okisi, çal simap çalgı ýagy we beýleki birleşmeleri, şeýle-de däneleri awulamakda simabyň organiki birleşmeleri ulanylyp gelindi. Simabyň preparatlarynyň zäherlilik derejesi olaryň ereýjiligi we dissosirlenmek derejesine baglydyr.

Simabyň birleşmeleri fermentatiw häsiýetli zäher bolup, merkezi nerw ulgamyny we beýleki agzalary zaýalaýar. Ýerli ýakyjy täsiri bedende dowamly saklanýar. Gara mallar we dowarlar simabyň birleşmelerine has duýgur bolýar.

Simabyň organiki birleşmeleri gyzgyn ganly jandarlara güýçli täsirli. Olar merkezi nerw ulgamyna çalt sorulýar, hroniki zäherlenmede simap esasan içki agzalara, şol sanda süňk dokumasynda toplanýar.

Häzirki wagtda simabyň ferment häsiýetli zäherdigi belli bolup, ol bedendä-

ki öýjük elementleriň sulfigidril toparlaryna täsir edip, olary blokirlmek (hereketsizlendirmek) bilen, uglewod, kalsiý çalşyklaryny bozýar, bedene zerur bolan işjeňlikleri, ilki bilen merkezi nerw ulgamynyň işjeňligini bozýar.

Simap birleşmeleri nemli bardanyň, garyn-ıçege ýolunyň, zaýаланan deri örtüginiň, şeýle-de zaýаланmadyk deriniň üstünden hem az möçberi sorulýar. Agyz boşlugyndan düşen birleşmeler albuminat görnüşinde garyn-ıçege ýolunda çalt ereýär. Simap birleşmeleri esasan peşewiň, ödüň, ıçege mázleriniň şiresi, süýt bilen 10-20 günün dowamynda bölünip çykýar. Köp bolmadyk möçberi bagyrda birnäçe aýlap saklanýar.

Simabyň birleşmeleri bilen zäherlenen jandarlaryň içini tanin bilen (simaby çökdürýär) häzir bolup ýuwýarlar. Soňra köp möçberde süýt, ýumurtganyň belogyny içirýärler (simap belok bilen birleşip zähersizlenýär). Bedene sorulan zäheriň garşysyna natriý tiosulfaty we glýukoza ulanylýar. Şeýle-de alamatlaryna görä bejeriş işleri geçirilýär.

### 5.13. FOSFOR WE ONUŇ PREPARATLARY

Fosfor biohimiki işjeň element bolup, mallaryň ýaşamagy üçin zerur madda hökmünde bedeniň dürli öýjüklerinde we suwuklyklarynda hemişe bolýar. Onuň ergin däl birleşmeleri organiki birleşme görnüşinde kalsiý we magniý bilen süňk dokumasynyň esasyňy düzýär. Ionlaşan görnüşde hemişe ganda, limfada, käbir öýjükleriň protoplazmasynda bolup, madda çalşygyna işjeň gatnaşýar, myşsalaryň we beýniniň işjeňligini ýokarlandyrýar. Süňk dokumasynyň düzümindäki fosfor beloklar, uglewodlar bilen täsirleşip, buffer ulgamyň esasyňy düzýär. Ol köp sanly ferment hadysalaryny sazlamaga gatnaşýar, fosforlirlenmäniň okislenmegine, energiýany ýaýradyjy bolup hyzmat edýär (ADF, ATF we başgalary), köp sanly fermentleriň (tiaminpirofosfatyň, lipotiaminpirofosfatyň, dekarboksilazyň, flawin fermentleriň, kodegidrogenazyň we başgalaryň) düzüminde saklanýar.

Iýmit bilen bedene esasan fosfoproteid, fosfotid, az möçberde fosfor kislotasynyň efiri, fosfatlar görnüşde düşýär we aşgarly şertde (inçe ıcegede) sorulýar. Kalsiý, magniý ionlary agdyklyk edende, gipowitaminozda, giperasid we gipoasid gastritde onuň sorulmasy has gowşaýar.

Mallaryň bedeninde fosfor organiki däl birleşme (natriý, kalsiý we kaliý duzlary), şeýle-de dürli gurluşly organiki toplum görnüşinde bolýar. Organiki birleşmelerden uglewodlaryň fosforly efiri, aminokislotalaryň fosforly efiri, nukloproteidler, nuklein turşusy, polinukleotidler, mononukleotidler we fosforyň azot bilen gönümel baglaşýan birleşmeleri doly öwrenilendir.

Fosfor birleşmesine baý bolan iýmitler bilen mallar dowamly iýmitlendirilende, düzüminde fosfor saklaýan dermanlar ulanylanda süňküň düzüminde kalsi-

niň möçberi köpeldýär, onuň içi deşik-deşik bölegi kiçelmek bilen dykyz bölegi ösýär, şeýle ýagdaýlar ýaş mallarda has ýiti ýüze çykýar.

Rahitde we osteomalýasiýada fosfor süňküň düzümini we berkligini çalt dikeldýär. Şol bir wagtda mallaryň ösüşini we kesellere çydamlylygyny ýokarlandyrýar. Şeýle-de gyzyň gan öýjükleri köpeldýär, mallaryň umumy ýagdaýyny we nerw ulgamynyň işini gowulaşdyrýar.

**Lesitin** - *Lecithinum* (owolesitin), fosfatid toparyndan bolan lipoid, köplenç mallaryň, seýrek ösümlikleriň öýjüklerinde bolýar. Düzüminde 3,5%-den az bolmadyk möçberde fosfor saklaýar. Beloklaryň ulanylyşyny ýokarlandyrýar, fosforyň toplanmagyna ýardam edýär. Ony anemiýada, newrasteniýada, ösüş haýal bolanda içirmek üçin möçberi: itlere 0,05-0,1 günde 2-3 gezek ulanylýar.

**Fitin** - *Phytinum*, inozitgeksafosfor kislotasynyň kalsili we bölekleyin magnili duzy. Kenebiň künjarasyndan alynýar. Umumy madda çalşygyny güýçlendirýär, dokumalaryň iýmitlenişini ýokarlandyrýar, ferment hadysasyny işjeňleşdirýär, nerw ulgamynyň işini we gan aýlanyşygy gowulandyrýar. Süňk döwleninde, rahitde, osteomalýasiýada, gan azlykda içirmek üçin möçberi: itlere 0,25-0,5 günde 3 gezek ulanylýar.

**Fosfren** - *Phosphrenum*, düzüminde fosfor, fitin, lipoidleri, gematogen, kalsiý duzyny we demir saklaýar. Fosforyň çeşmesi bolup durýar, madda çalşygyny ýokarlandyrýar, iýmit maddalarynyň özleşmegine ýardam edýär, ganyň emele gelşini ýokarlandyrýar.

Iýmitlendirmegiň kadalary bozulanda, horlanmalarda, gan azlykda içirmek üçin möçberi: itlere 0,5-1,0 günde 2-3 gezek ulanylýar.

**Kalsiý gliserofosfaty** - *Calcii glycerophosphas*, ak reňkli, yssyz, gowşak aýy tagamly, suwda 1:40 gatnaşygynda, gowşak duz kislotasynda ereýän, spirtde we efirde eremeýän külke. Fosfor üçin çeşme bolup, öýjüklerde fosforyň özleşmegine, ganyň emele gelmegine ýardam edýär, ferment hadysalaryny tizleşdirýär, süňk dokumasynyň ösüşini ýokarlandyrýar, nerw ulgamynyň sazlaşygyny, bedeniň goragyny güýçlendirýär. Rahitde, osteomalýasiýada, nerw ulgamynyň işi bozulanda, horlanmalarda, anemiýada itlere 0,25-0,5 günde 2-3 gezek içirmek usulynda ulanylýar.

**Demriň gliserofosfaty** - *Ferri glycerophosphas*, 18%-e golaý demriň okisini we 15% fosfor saklaýan, garamtyl sary reňkli, özboluşly ysly, suwda eremeýär, gyzdyrylan gowşak duz kislotasynda ereýär. Madda çalşygyny ýokarlandyrýar, fosforyň özleşmegine ýardam edýär, gyzyň gan öýjükleriň möçberini köpeldýär, dokumalaryň ösüşini ýokarlandyrýar, nerw ulgamy gurplandyrýar, bedeniň umumy goragyny güýçlendirýär. Derman anemiýada, rahitde, umumy gowşaklykda, arryklamada, mallaryň bogaz döwründe içirmek usulynda ulanylýar: itlere 0,25-0,5; jojuklarda anemiýanyň döremeginiň önüni almakda 5-7-nji günlerde 0,5-1,0, günde bir gezek 5-10 günün dowamynda; anemiýany bejermekde 1,0-1,5 günde bir gezek, 6-10 günün dowamynda.

## 5.14. ÝOD, MYŞYAK WE OLARYŇ PREPARATLARY

Ýod organiki birleşme bolup, mallaryň we ösümlikleriň dokumalarynda saklanýar. Ol madda çalşygyna gatnaşýar we galkan şekilli mäge täsir edýär. Kadaly ýaşayyş üçin ýoduň hemişe bolmagy hökmandyr. Bedene ýod iýmit we suw bilen düşýär. Ol köp sanly maddalar bilen täsirleşip, işjeň birleşmeleri emele getirýär. Şeýle-de ýoduň preparatlary ýeňil dargap, erkin ýody emele getirýär. Bedende ýod ýetmezçilik edende endemiki zob ýüze çykýar. Zobuň ýüze çykmagynyň önüni almakda ýodlanan nahar duzy ulanylýar. Ýod bedende lipid ýa-da lipoid görnüşlerde, köplenç, galkan şekilli mazedde, soňra zeperlenmeler dörän ojakda saklanýar. Alawlanmalar dörän ojakda, aktinimikozda ýod işjeň molekulýar ýoda we işjeň kisloroda bölünmek bilen zeperlenen dokumalaryň sorulmagyna ýardam edýär.

Ýod nemli bardalardan ýeňil, zeperlenmedik deriden hem sorulýar. Bedene köp möçberde düşen ýod ütgemedik görnüşde (70-85%-i) böwrek, deri, tüýkülik, ýag, süýt, ýaş we bronh mázler, bölekleyin öt, aşgazan şiresi bilen bölünip çykýar. Bölünip çykmany 3-15 minutdan başlap, 1-2 güne çenli, käbir ýagdaýlarda 20 güne çenli dowam edýär.

**Ýod** - *Iodum*, deňiz we nebitli suwlardan alynýar. Çalymtyl gara reňkli, metal öwüşginli plastinka ýa-da bitişen kristal şekilli, özboluşly ysly, suwda ýaramaz (1:5000), spirtde, ýodly erginlerde, hloroformda we efirde gowy ereýär. Ergini okislitel we ýokary reaktiw häsiýetli, köp sanly metallar, metalloidler bilen ýeňil birleşýär, adaty temperaturada uçujy, gyzdrylanda melewşe reňkli bugy emele getirýär.

Derä bir gezek 5-10% spirtdäki ergini çalnanda giperemiýa, gyzdryjy we ýakyjy täsirli. Gaýtadan derä çalnanda alawlanma, hatda ýüzleý nekroz ýüze çykýar. Iriňli ýaralara, çişler dörän dokumalara ýoduň ergini goýberilende alawlanma döräp, dokumanyň ýumşamagynda fibriniň bölünip çykmagy netijesinde ýaranyň bitmesini tizleşdirýär.

Ýoduň 10%-li ergini nemli bardanyň duýujy nerwlerini derä garanynda güýçli gyjyndyrýar we bir gezek çalnanda üstki gatlagynda nekroz döredýär. Deride we derasty kletçatkalarda çäkli ýerde dörän alawlanmada ýoduň gyjyndyrjy täsiri gowy netije berýär.

Ýoduň bakterisid täsiri hloruň, bromuň galogenleriň täsirine golaýdyr, onuň aýratynlygy gowşak uçujylygy, şeýle-de okislitel we dikeltme ukyplylygy bilen tapawutlanýar. Ýod inçekeseliň, maňkanyň, hatda sibir başynyň sporasyny hem öldürýär. Ýoda esasan-da iriň döredýän kokkalar (1:10 000 gatnaşygynda öldürýär) has duýgurdyr. Ýod gijilewük döredýän sakyrtygalaryň garşysyna zäherli bolup, 1-2%-li ergini olary we gylgurduň gurçuklaryny öldürýär.

Ýoduň mikroblara we alawlanmalara garşy täsiri hirurgiýa tejribeliginde hapalanan ýaralary bejermekde ýa-da ýaralaryň hapalanmagynyň önüni almakda giňden

ulanylýar. Ýöne ýody ulanmak bilen ähli ýagdaýlarda mikroblary zyýansyzlandyryp bolmaýar. Sebäbi ýod beloklary çökdürýär, diňe ýüzleý gatлага täsir edýär. Şeýle gyjyndyryjy täsirleriniň döremezligi üçin gowşak ergini ulanylýar. Ýod tiroksiniň düzümi böleginde bolup, belok çalşygyndaky assimilýasiýa döwrüni ýokarlandyrýar, fosforyň, kalsiniň, demriň özleşmegini güýçlendirýär, bellibir möçber fermentleri işjeňleşdirýär.

Ýod bilen zäherlenmelerde ýiti agyryly gastroenterit gana sorulandan soň ýüregiň işi gowşaýar, böwrekde alawlanma, paranhimatoz agzalarda degenerativ üýtgemeler, öýken çişme, dem alyş ýolunda kataral alawlanmalar ýüze çykýar.

Ýod galkan şekilli mäziň işjeňligini ýokarlandyrýar, tiroksin gormonyň düzüminde saklanýar, damarlary giňeldýär, ol ýa-da onuň duzlarynyň gowşak erginleri täç arteriýany giňeldýär. Onuň bejeriş möçberi gaýtadan ulanylanda bronh mázleriniň şire bölüp çykaryjylygy ýokarlanýar, gakylygyň gopmagyna ýardam edýär. Dowamly ulanylanda ýaramaz täsirler: sowuklama, üsgürme, tüýküligiň ak-masy, gözün ýaşarmasy, deride örgün örme, soňra bronhit, iýmit siňdiriş apparatyň bozulmasy, horlanma, süýt berijiliginiň azalmasy ýüze çykýar. Preparatyň täsiri kesilen badyna alamatlar aýrylýar.

Ýoduň köp möçberi esasan-da *per os* usulda ulanylanda ýiti agyryly gastroenterit häsiýetli zäherlenme (gusmak, ganly içgeçme) ýüze çykýar. Ýod gana sorulandan soň ýüregiň işini gowşadýar, nefrit, paranhimatoz agzalarda degenerativ üýtgemeler ýüze çykýar. Ýod bilen ýiti zäherlenmede 0,5%-li natriý tiosulfatyň ergini ýa-da krahmal bilen aşgazan ýuwulýar, 0,5%-li natriý tiosulfatyň ergini, nemli gaýnatma, süýt, ýumurtganyň agy, karbolen bilen içirilýär we alamatlaryna görä bejeriş işleri geçirilýär.

Ýod spirtde, suwda, benzinde, gliserinde eredilýär, şeýle-de çalgý ýagy, suwuk çalgý ýagy görnüşinde ulanylýar.

Göleleriň we guzularyň gylgurt keselinde ýoduň 1:1500 gatnaşygyndaky suwdaky ergini ulanylýar. Ýoduň ergini ulanyljak gün taýýarlanylýar, ol dowamly saklanylanda zäherli häsiýete geçýär. Içirmek üçin erginiň möçberi: 2-6 aýlyk gölelere 20-50 ml; 6-12 aýlyklara 50-70 ml; uly goýunlara we geçilere 15-20 ml; bir ýaşan toklulara 10 ml, çebişlere 5-8 ml belleniýär.

Ýoduň ergini (1 bölegi ýod, 1,5 bölegi kaliý ýodid, 1500 bölegi suw) doňuzlaryň metastrongilezinde; 0,5%-li ergini gara mallaryň telýaziozynda; agsýl keselde ýokary temperatura bolanda (50-100 ml wena damaryna) ulanylýar. Geçileriň agalak-tiýa keselinde (1 bölegi ýod, 2 bölegi kaliý ýodid, 170 bölegi suw) wena damaryna 0,5-5 ml goýberilýär. Ýoduň suwdaky ergini (1:500-1000) ýa-da ýodanestezol (1,0 ýod, 400 ml arassa hloroform, 600 ml wazelin ýagy) gara mallaryň trihomonozynda 40,0-80,0 ulanylýar.

**Ýoduň 5%-li spirtdäki ergini** - *Solutio Iodi spirituosae 5%*, gyzylymtyl goňur reňkli, uçujy, özbołuşly ysly, suwuklyk. Ergin dowamly saklanylanda düzümindäki



erkin ýod, ýodly wodorod, ýodly etil we başgalar bilen birleşmäni emele getirip azalýar. Preparat 48%-li spirtde, 2,5% möçberde kaliý ýodid goşup taýýarlanylýar we agzy berk ýapylýan, garamtyl gapda, ýagtylygyn düşmeýän ýerinde saklanylýar, B topara degişli.

Ýoduň 5%-li spirtdäki ergini operasiýalary geçiriljek ýeri arassalamakda, deridäki ýaralara we bitmeýän ýaralara çalmakda, gangrenaly demrewde, gara mallaryň toýnaklaryndaky çykuwda, gan akmalarda, trawmada, ýarym ysmazda; gyjyndyryjy serişde hökmünde bogunlarda, siňirlerde, myşsalarda alawlanmalar bolanda ulanylýar. Ýoduň 10%-li ergini bedeniň çäkli bölegi zeperlenende, aktinomikozda çişň içine sanjylýar. Itlerde arekolin bilen degelmintizasiýa geçirilende gusmagyn öňüni almakda ýoduň az möçberi (bir nahar çemçe suwa bir damja goşup) içirilýär.

**Kaliý ýodidi** - *Kalii iodidum*, KI, **Natriý ýodidi** - *Natrii iodidum*, NaI, reňksiz ýa-da ak kristal, suwda we spirtde gowy ereýär, ýagtylyga duýgur, çyg çekiji külke. Ýodidler erkin ýod saklamaýar, özbaşdak gyjyndyrma döretmeýär we bakterisid täsiri bolmaýar. Ýöne bedene sorulandan soň üýtgäp, ýody emele getirýär. Olar madda çalşyga täsir edip, alawlanmada emele gelen galyndylaryň sorulmasyny tizleşdirýär. Ýodidlerini duzlarynyň iki görnüşi hem birmeňzeş täsirli.

Aktinomikozda we botriomikozda duzlar wena damaryna (1 kg agramyna 0,01) ýa-da içirmek üçin (1 kg agramyna 0,02) 8-10 günün dowamynda günde bir gezek ulanylýar. Limfomada, serroz boşluklara ekssudat ýygnananda, aterosklerozda, gan aýlanyşygy kynlaşanda (100 kg agramyna 0,5-1,0) içirilýär.

Ýodidler mallaryň ösüşini ýokarlandyrmakda, semretmekde, süýdün ýaglylygyny ýokarlandyrmakda, towuklaryň ýumurtga berijiligini artdyrmakda, mallaryň tohumlanmasyny dikeltmekde, nesliň berkemegine ýardam etmekde, enzootik zobuň döremeginiň öňüni almakda (1 kg nahar duzuna 25 mg ýodidler goşulýar) giňden ulanylýar. Gipotireozy bejermekde 0,01-0,012 mg/kg agramyna günde bir gezek içýän suwuna goşup berilýär. Guşlaryň ýelegi düşende bir başa 3-4 mg içirilýär.

İçirmek üçin bejeriş möçberi: gylýallara we gara mallara 2,0-10,0; dowarlara we doňuzlara 0,5-2,0; itlere 0,2-1,0; pişiklere 0,1-0,2; towuklara 0,05-0,1. Ýod ýetmeýän ýerlerde keselleriň ýüze çykmazlygy üçin 1 kg agramyna: gara mallara 1-3 mg; gölelere 0,1-0,6 mg; goýunlara 0,5-1 mg; doňuzlaryň ähli ýaşdakylaryna 0,2-0,3 mg. Böwrekde we bagyrda alawlanmalar bolsa ulanmak bolmaýar.

**Ýodoform** - *Iodoformium*, *triýodmetan*,  $\text{CHI}_3$ , ownuk plastinka şekilli kristal, sary limon reňkli, özboluşly ysly, suwda ýaramaz (1:14 000), spirtde 75, efirde 10, ergin ýaglarda 22 böleklerinde ereýän külke. Ýagtylygyn we howanyň täsirine üýtgäp, ýody bölüp çykarýar.

Ýodoform özbaşdak organiki maddalar bilen täsirleşmeýär, ýöne bellibir şertde ýagtylygyn howadaky kislorodyň, oksigemoglobiniň, esasan-da dokuma suwuklyklaryň, ptomainleriň we mikroblaryň täsirine işjeň ýod emele gelýär. Şu

hadysa haýal bolup geçýär we 2-3 sagadyň dowamynda bölünip çykýar. Ýod madda çalşygyndan galan we beýleki zyýanly önümleri, şeýle-de zäherleri dargadýar, ýaralaryň bitmesini çaltlaşdyrýar. Ýaralara çalnanda ýodly albuminatlary emele getirmek bilen, gamaşdyryjy täsir edip, alawlanmalaryň kiçelmegine we ekssudatyň sorulmagynyň tizleşmegine getirýär.

Ýodoform diňe ýaradaky ekssudatlarda dargaman, iýmit siňdiriş ýolunda hem dargaýar. Derman içirilende antiseptik, turşama garşy we içegeleriň hereketini çaltlaşdyrýar.

Ýodoformuň köp möçberiniň täsirine zäherlenme ýüze çykýar. Zäherlenmede diňe ýod bilen zäherlenmä meňzeş alamatlar bolman, hloroform we beýleki ýag hataryndan bolan huşsuzlandyryjy serişdeleriň täsirine meňzeş alamatlar döreyär. Ýodoform bedenden peşewiň, tüýküligiň we deriň üstünden ýoduň duzlary görnüşinde bölünip çykýar.

Ýodoform dezinfesirleýji, dezodorirleýji, ýaralary we bitmeýän ýaralary bitirmekde sepgi görnüşinde, şeýle-de bor kislotasy (1:1), talk we ak şykgy bilen (1:1), ýyrtylan ýaralarda 5-10%-li efirdäki ergini, flegmonada, limfadenitde, mastitde, siňirleriň alawlanmasynda, osteomielitde alawlanma garşy çalgy ýagy (5-15%) hökmünde ulanylýar.

Içirmek üçin möçberi: gylýallara we gara mallara 2,0-5,0; dowarlara 0,2-0,5; doňuzlara 0,1-0,3; itlere 0,05-0,2; towuklara 0,01-0,1 günde 2-3 gezek ulanylýar.

**Hiniofon (ýatren) - Chiniofonum**, uşak kristal şekilli, sary reňkli külke. Mikroblara garşy täsirli, iýmit siňdiriş ýoluny dezinfeksiýa etmekde, peşew, jynsy agzalardaky alawlanmalarda, bogun we myşsalardaky guragyryda içirmek usulynda ulanylýar, möçberi: gylýallara we gara mallara 1,0-5,0; doňuzlara 0,5-1,0; itlere 0,3-0,5.

**Ýodinol - Iodinolum**, düzüminde 1,0 ýod, 3,0 kaliý ýodid, 9 ml poliwinil spirt, 100 ml çenli distillirlenen suw goşup taýýarlanýar. Taýýar ergini suwly gapda 90°C 1-3 sagat gyzdyrylýar, sowadylandan soň üstüne 1000 ml-a çenli distillirlenen suw goşulýar.

Garamtyl gök reňkli, ýod ysly, suw bilen gowy garyşýar, çaykalandaky köpürjikleýär, aşgar bilen garyşanda we ýagtylygyň täsirine dargaýar. Garamtyl gaplarda ýagtylygyň düşmeýän ýerinde 2 ýyla çenli saklanylýar. B topara degişli.

Täsiri ýoduň täsirine meňzeş, ýone ondan mylaýym we dowamly täsirli. Ol dispepsiýada, dizenteriyada, göleleriň, jojuklaryň, guzularyň, jüýjeleriň garyn-ıçege kesellerinde, sygyrlaryň ak etiniň çişmeginde gölelere 15-25 ml; jojuklara 3-10 ml; guzulara 1-10 ml; jüýjelere 0,2-0,3 ml günde 2-3 gezek içirmek usulynda ulanylýar. Keselleriň döremeginiň önüni almakda: ýokarda bellenilen möçberlerde, ýöne günde bir gezek içirilýär. Ýatgyda zeperlenmeler bolanda (arassa görnüşinde ýa-da fiziologik ergin bilen ana partes) 75-100 ml möçberde 3 günň dowamynda günde bir gezek; öküzleriň peşew-jyns ýoluna 10-15 ml 5 günň dowamynda günde bir gezek ulanylýar.

**Myşýagyň preparatlary.** Myşýak tebigatda metallar we kükürt bilen dürli birleşme görnüşinde duşýar. Myşýaga baý toprakda ösýän käbir ösümlükler hem myşýak saklaýar. Myşýak deride, ýünde, içegelerde, galkan şekilli mäsde we käbir beýleki agzalarda hemişe bolýar. Ýöne olaryň fiziologik ähmiýeti häzirki wagtda hem doly öwrenilen däldir.

Myşýak häsiýeti we täsiri boýunça ýönekeý birleşme bolan myşýak angidridinden başlap, çylşyrymly birleşmeler bolan osarsoly, miarsenoly emele getirýär. Myşýagyň preparatlary weterinariýada dürli maksatlar üçin madda çalşygy ýokarlandyrmakda, zyýanly gurçuklaryň, gijilewük döredýän sakyrtygalaryň garşysyna ulanylýar.

Myşýagyň üç walentli (arsenitler) we baş walentli preparatlary (arsenatlar) organiki däl we organiki birleşmeleri bolýar. Arsenatlar farmakologik taýdan has işjeň we arsenitlere garanyňda zähersiz bolany üçin bejeriş işlerinde köp ulanylýar.

Myşýagyň organiki däl ergin birleşmeleri nemli bardanyň, ýaralaryň, zeperlenen deriniň üstünden sorulýar. Gan bilen bedene ýaýrap, bagyrda we böwrekde adsorbirlenýär. Bedenden esasan böwregiň, içege mäsleriň, az möçberi deriniň, süýt mäsleriň üstünden 2-8 sagat geçenden soň bölünip başlanýar we 3-10 gün dowam edýär, dowamly ulanylanda 2-7 aýa çenli bölünip çykýar. Onuň eremeýän birleşmeleri bedende bir ýyla çenli saklanýar, käbir organiki birleşmeleri (ataksil) çalt bölünip çykýar.

Myşýagyň ergini gysga wagt nemli barda we deri bilen galtaşanda ýerli täsiri ýüze çykmaýar, 3-4 sagat täsir etdirilende öýjüklerde nekroz, başda nerw öýjükler, soňra sütünler dargaýar (myşýagyň şeýle täsirini stomatologiýa işlerinde ulanylýar).

Myşýagyň az möçberi gana sorulandan soň hor mallaryň umumy ýagdaýy gowulaşýar, işdäsi açylýar, iýmit maddalaryň sorulmasy ýokarlanýar, agramy artýar, ýaglaryň toplanmasy bolýar, deri örtügi ýylmanak, ýüňi ýumşak ýalpyldawuk, ýaş mallaryň ösüşi ýokarlanýar, myşsalaryň güýji güýçlenýär, süňk ýiligiň işjeňligi artýar, beloklaryň dargamasy azalýar we özleşdirilişi ýokarlanýar.

Myşýak bilen bejeriş döwri dowamly (10 günden birnäçe aýa çenli) bolup, şol döwürde mallary ýokumly iýmler bilen iýmitlendirilmelidir. Onuň bejeriş we zäherleýji möçberleriniň araçägi bildirmeýär.

Myşýagyň ýokary möçberiniň täsirine başda iýmit maddalaryň özleşdirilişi ýokarlanýar, süňk ýiliginiň işjeňligi güýçlenýär, soňra zäherleýji täsiri artyp, mallaryň ölmegine getirýär. Ýiti zäherlenen mallarda garyn-çege bozulmalary, dem alyş merkezde we ýürekde ysmaz, gusmak, garyn agyry, içgeçme, tezeginde içegeleriň gopan epiteliýasy bolýar. Gan basyşy peselýär, ýüregiň işi gowşaýar, damar çekme, nerw ulgamynda ysmaz döräp, jandar 1-10 sagadyň dowamynda ölýär.

Hroniki zäherlenmede işdäsi peselýär, ögeýär, içi geçýär (käbir ýagdaýlarda gataýar), nemli bardalarda alawlanma, konýunktiwit, rinit, traheit, bronhit, stomatit, gastrit, enterit ýüze çykýar. Ýüňi gury port, derisi gury, gyzgyn, käbir ýagdaýlarda

agryrly, jandar çalt horlanýar. Urga mallarda iç taşlama, eşeniň saklanmasy, metrit, süýdüniň azalmasy bolýar. Soňra merkezi we çetki nerw ulgamlary zeperlenýär we ysmaz ýüze çykýar.

Myşýagyň täsir ediş mehanizmi häzirki wagtda hem doly öwrenilen däldir. Käbir alymlaryň bellemeklerine görä, üç walentli myşýak baş walentli myşýaga, soňra tersine öwrülýär, ýagny bir ýagdaýda dikeldiji, başga bir ýagdaýda okislitel täsir edýär ( $\text{As}_2\text{O}_3 + \text{O}_2 \rightarrow \text{As}_2\text{O}_5$ ;  $\text{As}_2\text{O}_5 - \text{O}_2 \rightarrow \text{As}_2\text{O}_3$ ). Şeýle reaksiýa bedende haýal bolup geçýär, ýöne oňa garamazdan, madda çalşyga täsir edýär, käbir ýagdaýlarda zäherlenmeler hem ýüze çykýar.

Az möçberde myşýak fermentatiw hadysany işjeňleşdirýär, şeýle-de kükürtli wodorod bilen täsirleşýär ( $\text{As}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{S} \rightarrow 3\text{H}_2\text{O} + \text{As}_2\text{S}_3$ ). Käbir alymlar «Myşýak okislitel fermentleriň *sulfgidril* topary bilen täsirleşip, dissimilýasiýa hadysany gowşadýar» diýlen düşüňjeleri öňe sürýärler.

Üç walentli myşýak az möçberde sistein bilen ýeňil täsirleşýär. Emele gelen birleşme katalizator ýaly, ýöne sisteiniň bir özünden güýçli täsirli, ýokary möçberiniň täsirine şu hadysa garşy ýagdaýlar ýüze çykýar.

Myşýak kapillýarlary giňeldýär, esasan-da *n.splanchici* innerwirleýän içki agzalaryny, içegeleri giperemirleýär, iýmit maddalaryň sorulmasyny ýokarlandyrýar. Köp möçberiniň täsirine kapillýarlarda ysmaz ýüze çykýar, ganyň toplanmasy bolýar, alawlanmanyň we nekrozyň döremegine getirip bilýär. Bejeriş möçberi per os usulda ulanylanda ferment hadysasyny güýçlendirýär, sorulmany tizleşdirýär, iýmit maddalary özleşdirýär. Köp möçberiniň täsirine nemli bardada alawlanma ýüze çykýar.

Myşýak enteral usulda dowamly ulanylanda uýgunlaşma ýüze çykýar, onuň möçberi 10 esse ýokarlandyrylsa-da jandar ölmän galýar. Myşýak içirilip, uýgunlaşan mallara myşýagyň öldüriji möçberi wena damaryna, deriniň aşagyna sanjylanda ýa-da ýara sepilende mallaryň ölmegine getirýär.

Myşýagyň organiki we organiki däl birleşmeleri parazitlere garşy täsirli. Onuň organiki birleşmesiniň bejeriş we zäherleýji möçberiniň aratapawudy uludyr. Myşýagyň birleşmeleri mallaryň dürli keselleriniň sebäpkärlerine zäherli; gurçuklara, sakyrtdalara, mikroblara gowşak zäherli.

**Myşýak angidridi** - *Acidum arsenicosum anhydricum*,  $\text{As}_2\text{O}_3$ , (ak myşýak). Ak reňkli, farfor bölejikleri ýaly, suwda ýaramaz (1:68-80), duz kislotasynda, aşgar we kömürturşuly aşgarlarda gowy ereýän, agyr külke. Suwdaky ergini gowşak turşy reaksiýaly, A topara degişli. Iýmit siňdiriş ýolunda hroniki bozulmalarda, mallar horlananda, gan azlykda, rahatde, osteomalýasiýada ulanylýar.

Içirmek üçin möçberi: gylýallara we gara mallara 0,1-0,5; dowarlara we doňuzlara 0,005-0,05; itlere 0,001-0,005. Myşýaga uýgunlaşmak üçin az möçberden ýokary bejeriş möçberine ýuwaş-ýuwaşdan ýetirilýär we şol tertipde azaldylýar. Gaýtadan 5-6 gün arasynda wagt salyp ulanmak maslahat berilýär.

**Kaliý arsenitiň ergini** - *Liquor Kalii arsenis*, dury, reňksiz, 1%-li myşýak turşuly kaliý saklaýar. Beýleki reňksiz dermanlardan tapawutlandyrmak üçin oňa kamfor spirti goşulýar. A topara degişli, myşýak angidridiň ulanylýan ýerinde ulanylýar.

Içirmek üçin möçberi: gylýallara we gara mallara 10,0-50,0; dowarlara we doňuzlara 1,0-5,0; itlere 0,1-0,5; pişiklere 0,02-0,2; towuklara 0,02-0,2. Derisiniň aşagyna sançmak üçin: gylýallara we gara mallara 5,0-20,0; dowarlara we doňuzlara 0,5-2,0; itlere 0,1-0,2.

**Natriý arsenaty** - *Natrii arsenas*,  $\text{Na}_2\text{HAsO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ . Myşýak turşusynyň dinatrili duzy. Reňksiz, yssyz kristal, suwda (1:1,7), gliserinde gowy ereýär, dowamly saklanylanda çyglylygyny ýitirip, tozgalýar we zäherlenýär, 1%-li ergin görnüşinde ampulada goýberilýär. Deriniň aşagyna, seýrek ulanylýar Merkezi nerw ulgamynyň tonusyny ýokarlandyrmakda, okislenme hadysasyny gowulandyrmakda, eritropoezi güýçlendirmekde içirmek usulynda ulanylýar.

Derisiniň aşagyna möçberi: gylýallara we gara mallara 0,02-0,05; itlere 0,001-0,003.

**Natriý arseniti** - *Natrii arsenis*,  $\text{Na}_3\text{AsO}_3$ , çalymtyl külke ýa-da pasta, suwda gowy ereýär, kömür kislotasynyň, howadaky kislorodyň täsirine çalt dargaýar, agzy berk ýapylýan aýna gaplarda saklanylýar. Piroplazmidoz kesellerini ýaýradyjy sakyrtygalaryň garşysyna zäherli. Derman sepmek we ergine düşürmek usullarda ulanylýar. Dermanyň möçberi 0,18%-den geçse, derini ýakýar, zäherläp öldürýär, 0,16%-den pes bolsa parazitlere täsiri gowşak bolýar. Şonuň üçin möçberini takyk almak hökmandyr.

**Myşýagyň organiki birleşmeleri.** Myşýagyň organiki birleşmelerinden bejeriş işlerinde salwarsan, atoksil, miarsenol, sowarsen, osarsol we başgalar ulanylýar. Olaryň parazitlere täsiri çylşyrymlydyr.

**Nowarsenol** - *Novarsenolum*, düzüminde 19-20% myşýak saklaýar. Uşak sary reňkli, suwda gowy ereýän, neýtral reaksiýaly, 21°C ýokary temperaturada saklanylanda dargaýan külke. Ol dikeldiji täsirli. Howada dargap garalýar we okislenmäniň zäherli önümini emele getirýär. Şeýle ýagdaýyň ýüze çykmazlygy üçin ampulada goýberilýär we onuň boş bölegi zyýansyz gazlar bilen doldurylýar. Derman garaňky ýerde saklanylýar, A topara degişli, saklanyş möhleti 5 ýyl.

Weterinariýada birnäçe ýokanç keselleri bejermekde: kontagioz pnewmoniýa-da, gylýallaryň su-auru, göleleriň septiki pnewmoniýasynda, geçileriň ýokanç peripnewmoniýasynda, towşanlaryň we guşlaryň spirohetozynda ulanylýar.

Derman ulanylandan soň 2-4-nji günlerde keselli mallaryň temperaturasy kadalaşýar, ýüregiň işi we umumy ýagdaýy gowulaşýar, mallar sagalýar. Bejeriş işleri näçe çalt başlansa, netijesi şonça gowy bolýar. Käbir ýagdaýda zyýanly täsiri hem ýüze çykýar: biynjalyklyk, derlemek, myşsalaryň sandyramasy, yzky aýaklarda ysgynsyzlyk, demgysma, ýüregiň urşunyň ýygjamlaşmasy, sanjy döreyär.

Derman ulanmazdan öň reňki üýtgän ýa-da çüýşä ýelmeşen bolsa ulanmak, myşsa we derisiniň aşagyna sançmak, gyzdyrmak ýa-da gyzgyn suwda eretmek, taýýarlanan ergini howada 5 minutdan köp saklamak bolmaýar. Derman mallaryň wena damaryna goýberilýär, guşlara myşsa sanjylýar.

Gylýallaryň su-auru, nuttalióz kesellerinde, ýokanç plewropnewmoniýada, spirohetozda, täze doglan mallaryň öýken keselleriniň önüni almakda mallaryň guzlamagyna 50 gün galanda ulanylýar.

Wena damaryna 1 kg agramyna bejeriş möçberi: gylýallara 0,005-0,015; gara mallara 0,01-0,015; dowarlara 0,01-0,015; towuklara (myşsa) 0,04. Su-auru keselinde 0,04-0,05. Tripanozomozda naganin bilen 1-nji gün naganin 0,01; 4-nji we 7-nji günler nowarsenol 0,005; 10-njy gün naganin 0,01-0,015; 13-nji gün nowarsenol 0,05; 16-njy gün naganin 0,05 bellenilýär.

**Myarsenol** - *Myarsenolum*, şekilsiz, açyk sary reňkli, yssyz, suwda gowy ereýän, A topara degişli, ampulada goýberilýän külke. Nowarsenoldan durnukly, dikeldiji täsiri gowşak, ergini dury, dowamly saklanylanda zäherli bolýandygy sebäpli ulanmazyň öň ýanynda taýýarlanylýar.

Gylýallaryň su-auru, kontagioz plewropnewmoniýa, iriňli pnewmoniýa, paratifik kesellerinde, towuklaryň we towşanlaryň spirohetozynda, arryklamada ulanylýar. Myşsa we derisiniň aşagyna sançmak üçin möçberi: gylýallara 4,0-6,0; gara mallara 2,0-3,0; towuklara 0,02-0,1.

**Atoksil** - *Atoxylum*, ak kristal şekilli, suwuň 10 böleginde ereýän, spirtde ereýän, A topara degişli külke. Atoksil tripanomosozda netijeli serişde. Atoksil nowarsenoldan zäherli böwrekde we iýmit siňdiriş ýolunda alawlanma döredýär. Derman towşanlara we towuklara pes zäherli bolup, spirohetozda ulanylýar. Myşsa sançmak üçin möçberi: 0,05-0,1 g/kg; içirmek üçin 0,1-0,2 g/kg.

**Osarsol** - *Osarsolum*, ak kristal şekilli, yssyz we tagamsyz, suwda we spirtde ýaramaz; aşgarly erginlerde, natriý gidrokarbonatda, ammiýakda gowy ereýän, A topara degişli külke.

Osarsol spirohetosid we bakterisid serişde. İçegelerde mesgen tutýan kesel döredijileriň garşysyna içirmek usulynda ulanmak amatly. Taýçanaklaryň, göleleriň, jojuklaryň ýokanç içgeçmesinde ulanylýar.

Içirmek üçin möçberi: 10 güne çenli gölelere 0,1; 15-30 günlüklere 0,04-0,1; 2-3 aýlyklara 0,2-0,5 günde iki gezek; goýunlara 0,2-0,5; doňuzlara 0,1-0,4; itlere 0,1-0,3. Jojuklaryň balantidozunda 0,03 g/kg 3 günüň dowamynda, günde iki gezek bellenilýär.

**Aminarson** - *Aminarsonum*, ak reňkli, uşak kristal şekilli, sowuk suwda 170, ýyly suwda 30 böleginde, aşgarly we gidrokarbonat erginlerde gowy ereýän, suwdaky ergini turşy reaksiýaly, A topara degişli, garamtyl gaplarda goýberilýän külke. Ýaş mallaryň içki ýokanç kesellerinde ulanylýar, täsiri osarsola meňzeş. Möçberi: dowarlara 0,2-0,4; doňuzlara 0,1-0,4; itlere 0,1-0,3.



**Selenitler.** Selen we onuň birleşmeleriniň fiziologik hadysalaryň kadaly geçmeginde orny uludyr. Selen oksidantlara garşy täsir edip, gözdäki torjagazyň, bagryň işini, keseçylgamly myşsalaryň tonusyny üpjün edýän fermentleriň işjeňligini kadalaşdyrýar. Seleniň dürli birleşmeleriniň netijeli täsiri ýüze çykýar, haçanda iýmitiň düzüminde saklanýan möçberi çäkli (0,5 mg/kg) bolanda; 1-2 mg/kg-a çenli ýokarlandyrylanda zyýanly täsirleri ýüze çykýar.

Selen mallaryň bedeninde zerur mikroelement hasaplanyp, onuň dürli preparatlarynyň täsir ediş mehanizmi takyk öwrenilen däldir. Ýöne faktor-3 ady bilen belli bolan organiki birleşmäni hemişe emele getirýär we tokoferola meňzeş täsir edýär. Onuň ýetmezçiliginde ak myşsa keseli, bagyrda degenerativ häsiýetli nekroz döreýär. Maldarçylykda bejeriş işlerinde natriý selenit ulanylýar.

**Natriý seleniti** - *Natrii selenis*,  $\text{Na}_2\text{Se}$ , ak kristal şekilli, suwda dowy ereýän, ergini dury we durnuksyz, ulanmazyň öň ýanynda taýýarlanylýar. A topara degişli külke, agzy berk ýapylýan garamtyl gaplarda goýberilýär.

Derman bedene çalt sorulýar we endigan ýaýraýar. Eşeniň goragyndan nesle geçýär, az möçberde E witamine meňzeş, ýaş mallaryň ösüşine, dem alşa, ýüregiň işine, ganyň morfologiýasyna we biokimiýasyna gowy täsirli. Selen bedenden kükürdi we kükürt birleşmelerini tiz bölüp çykarýar. Ösümlüklerde seleniň köp bolmagy mallarda aşgar keseliniň ýüze çykmagyna, mallaryň arryklamagyna, ýüňüniň düşmegine, derisiniň, göz perdesiniň, bogunlarynyň we toýnaklarynyň zeperlenmegine getirýär.

Guzularyň, göleleriň, guşlaryň ak myşsa keselinde derisiniň aşagyna ýa-da myşsa sançmak üçin bir kilogram agramyna 0,1-0,2 mg dermany aseptiki usulda distillirlenen suwda 1:1000 ýa-da 1:2000 gatnaşyklarynda taýýarlanylýar. Keselleriň ýüze çykmagynyň önüni almakda bogaz goýunlara guzlamazyndan 20-30 gün ön derisiniň aşagyna 0,5%-li erginden 0,8-1,2 ml; göleleriň ak myşsa keselinde 0,1%-li erginden 1 kg agramyna 0,1-0,2 ml sanjylýar. Içirmek üçin 0,5 mg/kg ulanylýar.

## VI. MIKROBLARA WE MUGTHORLARA GARŞY TÄSIRLI DERMANLAR

Ýokanç keselleri döredýän sebäpkärler dürli bolup, olaryň görnüşine baglylykda birmeňzeş bolmaýar: mikrobedenjikler - ýokanç keselleri; ýönekeýjeler - protozoý keselleri; mör-möjekler we sakyrtdalar - parazitar keselleri; gurçuklar - gelmintozlary döredýärler. Şeýle keselleri ýaýradyjylaryň garşysyna bakterisid, protozoasid, insektisid, gelmintlere garşy we ş.m. derman serişdeleri ulanylýar.

Dürli görnüşli mikrobedenjikleri öldürýän dermanlara bakterisid serişdeler diýilýär. Köp sanly derman maddalar diňe bellibir görnüşli sebäpkärlere ýokary netijeli täsirlidir. Olaryň käbirleri mikrobedenjikleri öldürýär (bakterisid), başga birleri diňe ösüşini togtadýar (bakteristatik).

Ýokanç keselleriň sebäpkärleri daşky gurşawda, deride, nemli bardalarda, ýarlarda, ganda we içki agzalarda bolýar. Daşky gurşawdaky sebäpkärleri ýok etmekde - dezinfesirleýji; mallaryň derisine düşen sebäpkärleri ýok etmekde - antiseptik; agzalara düşen sebäpkärleri ýok etmekde - himiki serişdeler ulanylýar.

Mikrobedenjiklere we ýönekeýjelere garşy ulanylýan dermanlaryň täsirleri birmeňzeş bolmaýar. Dermanyň täsiri fiziki we himiki häsiýetine, sebäpkäriň biologik aýratynlygyna, ýaşayyş şertine bagly bolýar. Mikrobedenjiklere täsirli dermanlar şertli üç topara bölünýär. Bir topary (organiki däl kislotalar, aşgarlar, hloruň preparatlary we başgalar) galtaşan wagtynda köp sanly organiki we organiki däl birleşmeleri, şol sanda mikrobedenjikleri hem dargadýar. Şeýle serişdeler, köplenç, daşky gurşawy dezinfeksiýa etmekde, çäkli möçberini bellibir şertde antiseptik serişde hökmünde ulanylýar.

Ikinji topardaky dermanlar organiki maddalary dargatmaýar, organiki däl maddalar bilen birleşmeýär. Olar mallaryň öýjüklerindäki sitoplazmany gowşadýar (fenol, krezol we başgalar), ýöne keselleriň sebäpkärlerine güýçli täsir edýärler (0,125%-li fenolyň ergini gemolitik streptokokkalary öldürýär, leýkositleri dargatmakda onuň 0,5%-li ergini gerek bolýar). Olar ýaraly dokumalara, nemli barda we sorulandan soň käbir agzalara ýaramaz täsirli. Şonuň üçin olar derä antiseptik serişde hökmünde gysga wagtlyk ýa-da dezinfesirleýji serişde hökmünde ulanylýar, olary himiýaterapiýa maksatlary üçin ulanmak bolmaýar.

Üçünji topar dermanlar zyýanly mikrobedenjikleriň ýaşamagyna zerur bolan käbir biohimiki hadysalary bozýarlar (antibiotikler, sulfanilamidler, nitrofuranlar we başgalar). Olar mallar üçin howpsuz, bakterisid täsirini ýüzlerçe esse köpeldilse-de ölüme getirmeýär. Şeýle dermanlar himiýaterapiýa we antiseptik serişde hökmünde giňden ulanylýar.

Dürli mikrobedenjiklere garşy islendik derman ulanylanda haýsy sebäpkäre zäherlidigini, näçe göterimde we möçberde netijelidigini bilmek hökmandyr. Şonuň üçin dürli görnüşli sebäpkärlere haýsy dermanyň, näçe göterimde has güýçli täsir etýändigini bilmelidir. Göterim derejesi pes alnanda sebäpkärler ölmeýärler, käbir ýagdaýlarda dermanlara durnukly bolýarlar. Himiýaterapiýa maksatlary üçin ulanylýan dermanlaryň göterim derejesi ýokarlandyrylanda mallarda zäherlenmeler ýüze çykyp bilýär. Dermanyň içirilmegi garyn-ıçege ýolunda saklanýan peýdaly bakteriýalaryň gatnaşygynyň bozulmagyna, daşky gurşawda dezinfeksiýa işleri geçirilende dermanyň özüne düşýän gymmatynyň ýokarlanmagyna getirýär.

*Dezinfeksiýa* (fransuz söz. *des* - inkär etmek we latyn söz. *Infectio* - ýokanç) diýip adamlara we mallara daşky gurşawdan täsir edýän ýokanç keselleriň sebäpkärlerini ýok etmekde ulanylýan serişdelere aýdylýar. Islendik keseliň sebäpkärini ýok etmäge ýokançsyzlandyрма diýilýär. Ýokanç keselleriň döremeginiň önüni almakda we sebäpkärleri ýok etmekde dezinfeksiýa geçirmek esasy orny eýeleýär. Dezinfeksiýanyň netijeliligi keseli döredýän sebäpkäriň aýratynlygyna, onuň der-

manlara duýujylygyna, sporaly ýa-da sporasyzlygyna baglydyr. Sporaly sebäpkärler dermanlara has durnukly bolýarlar. Spora emele getirmeyän mikrobedenjikler kislotalara durnukly, stafilokokka topara we kolitifoza mikrobedenjiklere bölünýär. Şu topara we kiçi toparlara degişli mikrobedenjikleriň garşysyna dezinfeksiýa geçirilende olaryň aýratynlyklaryna üns berilýär. Meselem, dalak keselini döredijiniň sporasyny ýok edýän hloruň konsentrasıyasyna inçekeseli dörediji taýajyk şekilliler durnukly bolýarlar, emma gowşak täsirli degotyň täsirine olar çalt dargaýarlar.

Şeýle-de hasaba almaly şertiň biri hem haýsy jisimi zyýansyzlandyrylýandygyna baglydyr. Mal ýataklary, toprak, ders, suw, iş gurallary, egin-eşikler, zerur gurallar, gap-gaçlar, mal önümleri, transport serişdeleri, iýmit, süýt önümleri taýýarlanylýan jaýlar, abzallar we başgalar dezinfeksiýa edilýär. Dezinfeksiýa ediljek islendik ojağa we keselleriň sebäpkärlerine dezinfesirleýji serişdeler gowy täsir eder ýaly, önünden taýýarlanylýar.

Dezinfeksiýanyň netijeli bolmagy şertine bagly bolýar. Hapalanan ýerlerde dezinfesirleýji maddalaryň täsiri gowşak bolýar. Meselem, mal saklanýan agyýlarda kesel dörediji sebäpkärler topragyň birnäçe santimetr çuňlugynda bolanlarynda olara dermanlaryň täsiri ýetmeýär, metallara, plastmassa gaplara güýçli täsir edýär.

Ýokarda bellenen aýratynlyklary göz önünde tutup, degişli dermanlar saýlanyp alynýar. Saýlanyp alnan derman degişli şertde ähli sebäpkärleri ýok edip, dezinfeksiýa geçirilýän ojaklary zaýalamaly däl, mallara we adamlara zähersiz bolmalydyr. Häzirki wagtda şu bellenen şertleri doly ödäp bilýän serişdeler ýokdur. Ýöne oňa garamazdan, kesel döredijilere ýokary täsirli, mallara we beýleki ojaklara az zyýanly dezinfesirleýji serişdeler saýlanyp alynýar. Olary bakterisid we bakteristatik maksatlar üçin ulanylýar.

Dezinfeksiýa geçirmekde aşgarlar, kislotalar, karbonatlar, hloruň preparatlary, ýod, formaldegid, güýçli okisleýjiler, fenol, krezol, agyr metallaryň duzlary we beýleki serişdeler ulanylýar.

Antiseptik serişdeler gowy bakterisid täsirli, durnukly, dokumalar bilen galtaşanda zyýanly, fiziologik - biohimiki hadysalary bozmaly däl we mallar üçin zähersiz bolmalydyr.

Ýokarda bellenen talaplary doly ödeýän serişdeler ýokdur. Olaryň käbirleri nemli bardalara, ýaralara, esasan-da göterim derejesi ýokarlandyrylanda bellibir derejede güýçli täsir edýär. Mallaryň bedenine bakterisid dermanlaryň zyýanly täsirleri bolmaýar ýa-da gowşak derejede ýüze çykýar, olaryň käbirleri alawlanmalara garşy täsirlidir.

Antiseptik serişde hökmünde ýoduň ergini, spirt, antibiotikler, sulfanilamidler, nitrofuranlar, käbir organiki kislotalar, krezol, okisleýjiler, formalin we başgalar ulanylýar.

«Himiýaterapiýa» (*chemia* - himiýa, *therapia* - bejeriş) termini P. Erlih tarapyndan ýokanç we protozoý keselleri bejermekde takyk himiki gurluşly maddalary

ulanmagyň esasynda düzülendir. Häzirki zaman düşüňjelerine laýyklykda, islendik dermanyň takyk himiki gurluşy bolup, bedende himiki ýa-da fiziki hadysalar bilen täsirleşýär. Mallarda duşýan ýokanç keselleriň garşysyna dermanlaryň ulanylmagyna «Himiýaterapiýa» diýilýär.

Himiýaterapiýa täsirli serişdeleri kesel döredijileriň bedeninde mallaryň dokumalaryna garanyňda köp möçberde adsorbirlenýärler, olaryň ýaşamagy üçin zerur bolan madda çalşygyny bozýarlar, şol bir wagtda makroorganizme zyýanly täsirleri bolmaýar.

Dermanyň möçberi näçe köp bolsa, himiýaterapiýa täsiri ýokary bolýar. Ýöne şol derman bellibir derejede mallara hem ýaramaz täsir edýär, dermanyň möçberi näçe az bolsa, zyýanly täsiri şonça-da gowşak bolýar. Dermanyň bejeriş täsirini döredýän takyk möçberini almakda we zäherleýji täsiriniň ýüze çykmazlygyny gazanmakda ýokary himiýaterapiýa indeksli dermanlar ulanylýar. Weterinariýada dermanlar keselleriň döremeginiň önüni almakda hem ulanylýar.

Keselleriň döremeginiň önüni almakda medisina uly ösüslere eýe bolundy, gyzyrma, garahassa ýaly keselleriň önüni alyndy. Weterinariýada hem şu ugurdan edilen işler bolup, ýaş mallaryň garyn-ıçege, gylýallaryň ketew we beýleki keselleriniň önüni almakda bellibir derejede işler alnyp barylýar.

## 6. 1. FORMALDEGIDIŇ TOPARY

*Aldegidler* - organiki birleşmäniň düzümindäki karbonil topar bar bolan radikal we wodorod bilen baglaşandyr. Tebigy aldegidleriň köpüsi ösümlüklerde efir ýagy görnüşinde duşýar; bellibir möçberde organiki maddalaryň aramlyk dargan önümi görnüşinde mal agzalarynda hem saklanýar.

Aldegidler çalt okislenmek bilen, dikeldiji täsir edýär ( $R \cdot COH + O \rightarrow R \cdot COOH$ ), ýöne özleri hem dikelmek bilen spirte öwrülýär ( $R \cdot COH + H_2 \rightarrow O + R \cdot CH_3$ ), aşgarly şertde okislenme-dikelmek hadysalaryna sezewar bolýar ( $2R \cdot COH + KOH \rightarrow CH_2OH + R \cdot COOH$ ). Şeýle reaksiýalar aldegidleriň farmakologik täsirleriniň esasynda döreýär.

Şu topara degişli köp sanly maddalardan weterinariýada diňe formaldegid we onuň önümleri ulanylýar. Olaryň täsir ediş mehanizmi belokly birleşmelerden kislorody aýyrýar we mitohondrileriň käbir ulgamyny dargadýar. Şeýle bozulmalara esasan mikrobedenjikleriň öýjükleri, şeýle-de mör-möjekleriň we mallaryň öýjükleri duýgurdyr. Şeýle dermanlar dezinfeksiýa, dezinseksiýa, seýrek ýagdaýlarda antiseptik serişde hökmünde ulanylýar.

**Formaldegid** - *Formaldehydum*, garynja kislotasynyň aldegidi,  $(CH_2O)$ . Reňksiz özboluşly ýiti ysly gaz,  $21^\circ C$  temperaturada suwuk ýagdaýa geçýär,  $92^\circ C$  doňýar. Suwda we spirtde islendik gatnaşykda garyşýar. Formaldegid ýeňil

polimerleşip, poliformaldehide we beýleki polimerlere öwrülýär. Okisliteller, fenol, kamfora, mentol, timol we rezorsin bilen utgaşmaýar.

Köplenç, formalin görnüşinde bolýar - *Formalinum (Solutio Formaldehydi)* - 36,5-37,5% formaldegidiň suwdaky erginini, 4-12% metil spirtini, 0,02-0,04% garynja kislotasyny saklaýar. Ol formaldegidiň polimerleşmeginden (erginiň çalarmagyndan we çökündi emele getirmeginden) goraýar. Formalin dury, reňksiz, formaldegid ýaly ýiti ysly, polimerleşmezligi üçin 9°C-den pes temperaturada garaňky ýerde saklanylýar.

Gaz şekilli we ergin görnüşindäki formaldegid mikrobdenjklere güýçli täsirli. 1:600 gatnaşygyndaky ergini dalak, doňuzlaryň beze keselleriniň sebäpkärleriniň ösüşini togtadýar. Dalak keseliniň sporasyny formaldegid 1:1000 gatnaşygynda bir sagadyň ýa-da 1:500 gatnaşygynda 15 minutyň dowamynda öldürýär.

Formaldegid diňe çygly ýerde işjeň bolup, mikrobdenjklere täsiri daşky gurşawdaky temperatura baglydyr. Dezinfeksiýa işleri geçirilende temperatura 10°C-den pes bolsa bakteriýalaryň ösüşini togtadyp bilmeýär, temperatura ýokary bolanda mikroblara garşy täsiri güýçlenýär.

Formaldegidiň 1%-li ergininiň bakterisid täsiri durnuklylygy we dowamly. 1%-li ergini ulanylan ýerde dalak keseliniň sporasy bir sagadyň, altyn öwüşginli stafilokokkalar 30 minutyň dowamynda ösmeýär, 1:30 000 gatnaşygynda çorbanyň yslanmagynyň, peşewiň zaýalanmagynyň önüni alýar.

Formaldegidiň mikroblara garşy täsiri özboluşly bolup, bellibir şertde özboluşly täsir edýär. Başda hiç hili täsir etmezden ulanylan ýere sorulýar, dezinfeksiýa geçirilýän ýerde, howada çyglylyk bolmasa, çyglylygy çekip alýar we ergin ýagdaýa geçýär. Eränden soň ionlara çenli dissosirlenip farmakologik işjeň ýagdaýa geçýär. Formaldegidiň esasy aýratynlygy: organiki maddalar bilen çalt täsirleşýär, sorulmasy haýallaýar we deri gatlagyna güýçli täsir edýär.

Formaldegid porsy yslyary aýyrmakda güýçli serişdedir. Ol çüýrän maddalar, ammiýak, kükürtliwodorod bilen toplumlaýyn birleşmeleri emele getirip yslyary aýyrýar. Ýöne birleşme emele getirmedik formaldegidiň gözün, burnuň nemli bardalaryny güýçli gyjyndyryandygy sebäpli şu maksatlar üçin giňden ulanyp bolmaýar. Has gowy dezodorirleýji serişde hökmünde paraformaldegid ulanylýar.

Formaldegid gijilewüge garşy gowy serişde. Onuň 2-3%-li ergini, 2%-li liniamenti gotur dörediji sakyrtdalary öldürýär. Preparat parazitleriň iýmit siňdiriş ýoluna täsirli. Şonuň üçin derman mallaryň derisinde näçe köp saklansa, täsiri şonçada güýçli bolýar. Formaldegid (0,1% ergini) siňeklere örän zäherli, bitlere gowşak zäherli.

Derman nemli bardalara, derä we ýara gamaşdyryjy, soňra gyjyndyryjy täsirli. Gamaşdyryjy täsirine dokumalardaky suw sorulyp alynýar, deri, nemli bardalar guraýar, dykyzlanýar, şire bölüp çykaryjylyk azalýar. Eger-de serişdäniň göterimi çala ýokarlandyrylsa, duýujy nerwler gyjyndyrylýar, alawlanmalar ýüze çykýar, öýjükleriň we dokumalaryň iş kadasy bozulýar.

Formaldegidiň bedene täsiri gysga. Ol ganda we dokumalarda çalt okislenip garynja kislotasyna, bölekleýin geksametilentetramine öwürülýär we birleşme görnüşinde peşew bilen bölünip çykýar. Bir bölegi başdaky durkunda aşgazan we bronh mázleri, şeýle-de peşew bilen bölünip çykmak bilen, antiseptik täsir edýär.

Formaldegid bilen zäherlenmede ýiti alawlanma, demgysma, ysgynsyzlyk, käbir ýagdaýlarda howsalalyk, damar çekmeler bolýar. Zäherlenmäniň garşysyna belok içirilýär; mallaryň içi kömrüň garyndysy bilen ýuwulýar; zähre garşy asetat ammoniý bellenilýär. Formaldegidiň ergini ýapyk otaglary, ektaýlary, iş gural-laryny dezinfeksiýa etmekde, deriniň goturlamasynnda 2-5%-li linimenti, ekzema garşy serişde hökmünde 1-5%-li spirtli ergini, alawlanmada, iriňli konýunktwitde 0,001% ergini, siňekleriň garşysyna we maslygy konserwirlemekde ulanylýar.

Içirmek üçin möçberi: gylýallara 5,0-20,0; gara mallara 10,0-25,0; dowarlara 1,0-5,0; doňuzlara 1,0-3,0; itlere 0,1-1,0. Käbir ýagdaýlarda paraformaldegid we lizoform ulanylýar.

**Geksametilentetramin** - *Hexamethylentetraminum* (urotropin, wezalwin, urizol, uritonformin), ak kristal şekilli, başda süýjümtik, soňra ajymtyk tagamly, yssyz, gyzdýrylanda uçujy, ýanmak ukyply, suwda 1,5 böleginde, spirtiň 10 böle-ginde ereýän, ergini aşgar reaksiýaly külke. Geksametilentetramin haýaldan for-maldegide we ammiýaga çenli dargaýar we bejeriş häsiýete eýe bolýar. Neýtral şertde haýal dargaýar, ýöne turşy şertde temperatura ýokarlandyrylanda dargamasy çaltlaşýar, aşgarly şertde dargamaýar. Bedende geksametilentetramin öýjükleriň membranasynyň gorag barýerleriniň işjeňligini gowşadýar, ol bolsa zäherlenmeler-de awuly maddalaryň çalt gana düşmegine we tiz bölünip çykmagyna getirýär. Onuň tersine, çäkli ojaklarda zeperlenmeler bolanda alawlanmalarda dörän önümleriň bedene ýaýramagyna getirýär. Derman gana goýberilende bejeriş ähmiýeti içiri-lenden ýokary bolýar. Dermanyň ganda dargamadyk bölegi peşew bilen bölünip çykýar. Turşy peşewde mikrobedenjiklere garşy we bölekleýin peşew bölüp çy-karyjy birleşmäni emele getirýär. Gara mallaryň peşewi aşgar reaksiýaly bolany sebäpli preparatyň dargamasy bolmaýar, şonuň üçin mikrobedenjiklere garşy täsiri döremeýär. Bedenden bölünip çykmasy 40-60 minutdan başlanýar we 6-12 sagat dowam edýär.

Içirmek we wena damaryna goýbermek üçin möçberi: gylýallara we gara mal-lara 5,0-20,0; dowarlara we doňuzlara 2,0-5,0; itlere 0,5-2,0; towuklara 0,001-0,05.

## 6.2. KISLOROD BÖLÜP ÇYKARÝAN MADDALAR

Şu topara degişli dermanlar okislenme ukyply bolup, atomar kislorodyny berýär. Ol bölünip çykanda ýokary işjeň ýagdaýa geçýär we mikrobedenjikler bilen täsirleşende öldürýär.



Kislorodyny berýän preparatlar bakterisid täsirli bolup, çalt we güýçli täsir edýär. Olaryň şeýle täsirleri ýaralardaky we nemli bardalardaky wegatatiw mikrobedenjikleri ýok etmekde ulanylýar. Ekssudatly alawlanmalarda, iriňde, nekroz dörän dokumalarda şu topara degişli preparatlaryň ähmiýeti uludyr.

Atomar kislorod alawlanmalarda emele gelen önümler bilen täsirleşip, dezodorirleýji täsir edýär. Eger-de köp sanly kislorodyň owunjak düwmejikleri emele gelse (perekisiň wodorodynyň dargamagynda) ol ölen öýjükleriň gopmagyna we ýaranyň çalt arassalanmagyna getirýär.

Topara degişli preparatlaryň ýerli täsirine gowşak gamaşdyryjy we gyjyndyryjy täsiri ýüze çykýar, köp möçberi-öýjükleriň sitoplazmasyny lagtalandyryar. Uşak damarlardan gan akmalarda gamaşdyryjy täsiri ulanylýar, şeýle täsir kaliý perman-ganatda doly ýüze çykýar.

Gyjyndyryjy täsiri gysga wagtlyk bolup, hapalanan we haýal bitýän ýaralary arassalamakda gowy netije berýär. Topara degişli preparatlaryň ýokary göterimleriniň täsirine galtaşan ýerindäki öýjükler dargaýar we has çuňda ýerleşen dokumanyň gyjyndyrylmagynda zeperlenmeler ýüze çykýar.

**Wodorodyň perekisi** - *Hydrogenii peroxydatum*, ( $H_2O_2$ ), durmuşda wodorodyň perekisiniň dürli göterim gatnaşygy *Solutio Hydrogenii peroxydi concentrata seu Perhydrolum* (30%-li  $H_2O_2$ ), *Solutio Hydrogenii peroxydi diluta* (3%-li  $H_2O_2$ ) ulanylýar. Dury reňksiz, ergini gowşak turşy reaksiýaly, gaýnadylanda, organiki we beýleki ýeňil okislenýän maddalar bilen galtaşanda dargap, kislorody bölüp çykarýar: 3%-li bir litr wodorodyň perekisiniň ergini 10 litre çenli gaz şekilli kislorody bölüp çykarýar.

Wodorodyň perekisiniň dargamagynda kislorodyň bölünip çykyşy dokuma fermentleriniň (peroksidazanyň we katalazanyň) täsirine ýeňil bolýar.

Eger-de bölünme peroksidaz görnüşinde geçse, onda işjeň atomar kislorod boşaýar ( $H_2O_2 \rightarrow H_2O + O$ ). Eger-de kataliz görnüşde geçse molekulýar kislorod boşaýar ( $2H_2O_2 \rightarrow 2H_2O + O_2$ ).

Wodorodyň perekisinden bölünen atomar kislorod okislitel görnüşinde mikrobedenjiklere garşy we dezodorirleýji täsir edýär. Resmi 3%-li ergininiň antiseptik täsiri 5%-li fenolyň erginine deň we 4%-li bor kislotasynyň ergininden işjeň täsirli-dir. Wodorodyň perekisi ähli görnüşli wegatatiw mikroblary ýok edýär; sporallaly-lara we inçekeseli dörediji taýajyk şekillilere täsirsiz; täsiri ýüzleý we gysga wagtlyk bolýar; temperaturanyň ýokarlanmagynda bakterisid täsiri ýokarlanýar, meselem 1%-li ergini 15°C temperaturada stafilokokkalary 10 minutda, 35°C bir minutda öldürýär.

Wodorodyň perekisiniň dokumalara täsirine reseptorlar adaty derejede gyjyndyrylyp, gamaşdyryjy täsiri ýüze çykýar. Preparat itlere içirilende gusdurýar; gara mallarda uly garynda gazlaryň toplanmasy we timponiýanyň agyr görnüşi ýüze çykýar; gylýallarda, köplenç, aşgazanyň giňemesi bolýar. Stomatitde ýakym-syz yslyary aýyrýar, çüýreme hadysanyň önüni alýar.

Wodorodyň 3%-li ergini bedeniň üstüne dezinfeksiýa, dezodorasiýa, hapalan ýaralary arassalamakda, bitmeýän ýaralarda, daşky gulagyň alawlanmasynda, fibrinoz konýunktivitte, faringitde, ýelmeşen daňlary aýyrmakda ulanylýar.

Wodorodyň peroksidiniň moçewina bilen toplumlaýyn birleşmesi: **Gidroperit** - *Hydroperitum* (Pergidrol), gerdejik görnüşinde (1,5) goýberilýär. Ol 35%-li wodorodyň peroksidini saklaýar, ondan 3%-li ergin taýýarlamak üçin bir gerdejigi 15 ml suwda eredilýär, 1%-li ergin taýýarlamak üçin iki gerdejigi 100 ml suwda eredilýär.

**Kaliý permanganaty** - *Kalii hypermanganas*,  $\text{KMnO}_4$ , romb ýa-da kristal şekilli, garamtyl melewşe reňkli, suwda (1:18) ereýän, suwdaky ergininiň göterim derejesine baglylykda gülgüne reňkden garamtyl melewşe reňke çenli bolýar. Organiki kislotalar bilen turşy we aşgarly şertlerde täsirleşende dargap, erkin kislorody bölüp çykarýar. Bölünmäniň netijesinde emele gelen kislorodyň duzy wodorodyň peroksidiniň kislorody ýaly, ýöne ondan haýal täsirli. Emele gelen marganesiň duzy gamaşdyryjy täsirli. Täze taýýarlanan we 3-5 gün saklanan sowuk ergini, gyzdyrylan erginden gowşak täsirli.

Bakterisid täsiri boýunça 0,5%-li ergini 3%-li wodorodyň peroksidiniň erginine deň, dezodorirleýji täsiri birnäçe esse güýçli. Kaliý permanganatyň 0,5%-li ergininiň täsirine dalak keseliniň sporasy bir günden, inçekeseliň taýajyk şekilli sebäpkärleri baş günden ölýärler.

**Kaliý permanganaty**: 0,1-1%-li erginlerini antiseptik, dezodorirleýji we gamaşdyryjy serişde hökmünde kataral, iriňli, porsy iriňli stomatitde, faringitde, proktitde, waginitde, endometritde; 2-4%-li erginlerini ýanykda kompres hökmünde; 0,1%-li ergini ginekologiki kesellerde, ak eti ýuwmakda we gara mallaryň trihomozynda ulanylýar. Fosfor, morfin bilen zäherlenmelerde we dezinfesirleýji serişde hökmünde 1-3%-li ergini; ýiti gastritde 0,1-0,2%-li ergini alawlanma garşy serişde hökmünde içirilýär. Et, şöhlät, balyk saklanylýan ýerleri dezinfesirlemekde we dezodorirmekde 2-4%-li erginleri ulanylýar. Kaliý permanganaty ot iýýän mallara gowşak zäherli, gylýallara preparatyň 15,0-20,0 (gury maddaň hasabyndan) berlende garyn-içege ýolunda bozulmalar ýüze çykmaýar.

### 6. 3. HLORUŇ PREPARATLARY

Hlor tebigatda giň ýaýran we köp sanly maddalaryň düzüminde saklanýar. Dihloridietilsulfitde - zäher; hlorofosda - insektisid; kalsiý hloritde - nerw ulgamynyň inçe stimulýatory; nahar duzunda - iýmit serişdesi hökmünde duşýar. Şeýle-de köp sanly farmakologik preparatlaryň işjeňligi erkin ýagdaýda bölünýän hlora baglydyr. Olaryň ählisi hem mikroblara garşy täsirliidigi sebäpli şu toparda seredilýär.

Gury gaz şekilli hlor işjeň däl, hatda fosfor we demir ýaly reaktiw maddalaryň

täsirine hem reaksiýa bermeýär; çygly şertde işjeňligi ýokary bolýar. Hlor suw bilen garylanda hlorly wodorod we hlornowat kislotalaryny emele getirýär ( $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{HCl} + \text{HClO}$ ). Hlornowat kislotaşy durnuksyz, ol hlorly wodoroda we kisloroda çenli dargaýar ( $\text{HClO} \rightarrow \text{HCl} + \text{O}$ ). Bölünip çykýan kislorod güýçli okisleyji täsirli, ol bolsa hloruň mikrobulara garşy täsiriniň esasyňy düzýär. Hlor bilen kükürtli wodorodyň täsirleşmegi işjeň ýagdaýa geçýär ( $\text{H}_2\text{S} + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{HCl} + \text{S}$ ; okislenmäniň netijesinde kükürt kislotaşy emele getirýär  $\text{S} + 4\text{H}_2\text{O} + 3\text{Cl}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 + 6\text{HCl}$ ). Şeýle-de ammiak bilen täsirleşmeginde ( $2\text{NH}_3 + 3\text{Cl}_2 \rightarrow \text{N}_2 + 6\text{HCl}$ ;  $8\text{NH}_3 + 3\text{Cl}_2 \rightarrow 6\text{NH}_4\text{Cl} + \text{N}_2$ ) dezodorirleyji täsiri ýüze çykýar. Hloruň, natriý tiosulfaty bilen reaksiýasy ( $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + 4\text{Cl} + 5\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 + 8\text{HCl}$ ) artykmaç hlory neýtrallamakda, şeýle-de howadaky, erginlerdäki we preparatlardaky hloruň möçberini kesgitlemekde ulanylýar.

*Täsir ediş aýratynlygy.* Hloruň täsiri okislenmede bölünip çykan kislorod bilen ölçelýär. Turşy şertde hlorly wodorod kislotaşy bölekleyin täsir edýär. Şeýle-de hlor beloklar bilen reaksiýalaşyp, olaryň düzümini üýtgedýär.

Hloruň dokumalara özbaşdak täsiri bolmaýar, ýöne mallaryň dokumalary, mikrobedenjikler, çäkli möçberdäki organiki we köp sanly organiki däl birleşmeler bilen özara täsirleşýär.

Erginde hloruň möçberi näçe köp bolsa, reaksiýa şonça-da ýokary derejede geçýär; hapalanan ýerleri dezinfeksiýa etmekde çyglylyk näçe ýokary bolsa, ondaky organiki birleşmeler hlor bilen gowy täsirleşýär.

Kalsiý gipohloridi (hlorly hek) - *Calcii hypochloridum*, ak ýa-da çalymtyl, hlor ysly, suwda bölekleyin ereýän külke. Ýanan heki hlor bilen doýrup alynýar. Preparatyň düzüminde kalsiý gipohloridi  $\text{Ca}(\text{OCl})_2$ , kalsiý hloridi  $\text{CaOCl}_2$  we kalsiý okisiniň gidraty  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  dürli gatnaşykda önümçilik şertlerinde taýýarlanylýar.

Kalsiý gipohloridiň esasy täsir ediji garyndysy hlor bolup, erkin ýagdaýda ýa-da birleşme görnüşinde 40%-e çenli möçberini saklaýar. Turşy şertde suw bilen özara täsirleşip, hlorly wodorod we hlornowat kislotalary (soňkusy dargap işjeň kislorody bölüp çykarýar) emele getirýär. Aşgarly şertde hekiň işjeň bölegi gipohlorid bolup, ilki bilen kalsiý gipohloridi dargap, hloruň okisini atomar kislorody ýa-da erkin hlory emele getirýär.

Hek dowamly saklanylanda hlory uçýar ýa-da dürli reaksiýalara goşulýar. Şonuň üçin preparatda onuň möçberi kem-kemden azalýar. Täze preparat düzüminde azyndan 25% işjeň hlory saklaýar. Hekiň düzümindäki hloruň ýitmezçiligini azaltmak üçin ol gowy ýapylan gaplarda, salkyn ýerde saklanylýar. Hekiň düzüminde saklanýan işjeň hloruň möçberi hemişe birmeňzeş bolmaýar. Şonuň üçin dezinfesirleyji erginler taýýarlanylanda preparatda saklanýan hloruň möçberi barlanyp durulýar.

Preparat wegetativ we sporaly mikrobulary öldürýär, ýöne maňkanyň we inçekeseliň bakteriýalarynyň garşysyna peýdasyz hasaplanylýar. 30%-li hekli suwy

7 minut; 5%-li ergini 20-25 minut; 1%-li ergini 70-90 minut täsir etdirilende dala keseliniň sporasy ösmeýär. Doňuzlaryň beze we septisemiýa keselleriniň sebakärleri, stafilokokkalar we streptokokkalar, şeýle-de mikroblaryň wegetatiw görnüşleriniň köpüsi hlorly hekiň 1%-li ergininiň 0,5-1 minut täsirine ösüşini togtadyrlar. Hloruň mikroblara garşy täsiri çalt ýüze çykýar, ergin görnüşinde täsiri 3-10 sekuntadan başlanýar. Tejribelikde dezinfesirleýji ergin täsir etdirilýän ýerine azyndan 15-20 minut galtaşmalydyr, has hapalanan ýerlere bir sagada çenli täsir etdirilýär. Şeýle-de gaz şekilli hlor, kalsiý gipohloridi, ammiak we kükürtli wodorod bilen täsirleşip, olary neýtrallaşdyrýar. Şonuň üçin olar dezodorirleýji serişde hökmünde giňden ulanylýar.

Mallaryň derisine gury preparat täsir etmeýär, ýöne ergin görnüşü ýa-da çyglyndyrylan dermanlary gyjyndyryjy täsir edýär. Erginiň göterimi näçe ýokary bolsa, şonça-da täsiri güýçlenýär (dokumalarda nekroz hem döredýär).

Kalsiý gipohloridi mal ýataklaryny, athanalary, topragy, mal derslerini, wagonlary, suwy we ş.m. dezinfeksiýa etmekde ulanylýar. Onuň 6-33%-li ergin-garyndysy, 1-5%-li dury ergini we gury külkesi ulanylýar. Derman taýýarlanýan metal gurallaryň, egin-eşikleriniň we deri önümleriniň hloruň täsirine çalt zaýalanýandygy sebäpli olary dezinfeksiýa işlerinde ulanmak bolmaýar.

**Hloramin B** - *Chloraminum B*,  $C_6H_5 \cdot SO_2 \cdot NClNa \cdot 3H_2O$ . Benzolsulfohloramid natriý, ak ýa-da sarymtyl kristal şekilli, gowşak hlor ysly külke. Düzümünde 25-29% işjeň hlor saklaýar. Suwda 20-i, spirtde 25 böleklerinde ereýär. Ergini bulanyk, ýöne durnukly, dowamly saklanylanda ýa-da gaýnadylanda dargamaýar. Gowy ýapylýan aýna gaplarda, ýagtylygyň düşmeýän ýerinde saklanylýar. Hloramin B organiki maddalar bilen täsirleşende bakterisid täsirli hlory bölüp çykarýar. Şol bir wagtda kislorody bölüp çykarmak bilen bakterisid täsir edýär.

Hloramin B “*in vitro*”- da wegetatiw görnüşli mikroblaryň ösüşini togtadyr we sporalaryň ösmegine päsgel berýär. Sporaly mikroblara 40°C gyzygynlykda hloraminiň 3%-li ergini 9 sagat ýa-da 5%-li erginini 6 sagat täsir etdirilende ösüş togtadyr. Streptokokkalary 0,1%-li ergini ½-2 sagatdan, 0,4%-li ergini 15-20 minutdan, 1%-li ergini 3-15 minutdan ösüşini togtadyr. Bakterisid täsiri boýunça 7%-li fenoldan we 5%-li krezoldan işjeňdir.

Hloramin lukmanyň elini zyýansyzlandyrmakda 0,5-2%-li; gözün, burnuň, ak etiň nemli bardalaryny dezinfeksiýa etmekde 0,2-0,3%-li; gyly, tüýi, ýüni zyýansyzlandyrmakda 10%-li; suwy we beýleki gurallary zyýansyzlandyrmakda 2-10%-li erginleri ulanylýar.

**Pantosid** - *Pantocidum*, N-Dihlor-para-karboksibenzolsulfamid,  $C_6H_4(COOH) \cdot SO_2 \cdot NCl_2$ , ak reňkli, gowşak hlor ysly, suwda ýaramaz, iýiji we kömürturşuly aşgarlarda ereýär. Azyndan 50% işjeň hlor saklaýar. Külke we gerdejik görnüşlerde (0,12) goýberilýär.

## 6.4. KISLOTALAR, AŞGARLAR WE SABYNLAR

**Kislotalar** himiki birleşmelere degişli bolup, suwda eränlerinde dissosirlenip goşmak zarýadly kationlar we kislotalaryň galyndylaryndan aýyrmak zarýadly anionlar emele gelýär.

Kislotalar häsiýeti boýunça organiki däl we organiki toparlara bölünýärler. Kislotalaryň täsir ediş güýji olaryň dissosirlenmek derejesine baglydyr. Organiki däl kislotalar (kükürt, duz, azot) güýçli dissosirlenen, organiki kislotalar gowşak dissosirlenendir. Kislotalar dissosirlenmek derejesi boýunça: güýçli dissosirlenenlere - kadaly erginlerde saklanýan kislotalary 50%-den ýokary ( $\text{HNO}_3$  -88,9%,  $\text{HCl}$  87,5%); orta dissosirlenenlere 1%-den ýokary ( $\text{H}_3\text{PO}_4$  -16%,  $\text{HF}$ -7%); gowşak dissosirlenenlere 1%-den az möçberde ( $\text{H}_2\text{CO}_3$  - 0,17%;  $\text{H}_3\text{BO}_3$ - 0,01%) bölünýärler. Kislotalaryň dissosirlenmek derejesi dürli şertlere bagly bolýar. Meselem, temperaturanyň ýokarlanmagy dissosirlenmäni güýçlendirýär, erginde elektrolitleriň bolmagy gowşadýar; pes konsentrasiýaly kislotalar ýokary konsentrasiýaly kislotalara garanyňda gowy dissosirlenýär.

Kislotalaryň konsentrasiýasyna we dokumalara edýän täsirine baglylykda gamaşdyryjy, gyjyndyryjy we ýakyjy täsirleri bolýar. Pes göterimdäki kislotalar gamaşdyryjy täsir edip, öýjükleriň plazmasynyň ýokarky gatlagyndaky beloklary bellibir wagta çenli dykyzlandyrýar, soňra ol hadysa kadalaşýar. Ýokary göterimli kislotalaryň täsirine damarlar giňeýär, myşsalaryň ýygrylmasy ýokarlanýar, birleşdiriji dokumalar çişýär we ýumşayar, alawlanma hadysasy güýçlenýär, bedeniň çuň gatlaklarynda ýerleşen beloklar lagtalanýar, ýakyjy täsirli we dikelme hadysasyny bozýar.

Kislotalar aşgarlary neýtrallaýar, beloklaryň dargamasyny tizleşdirýär, ýokary göterimde beloklary lagtalandyrýar, dokumalardaky suwuklyklary sorup alýar, bellibir derejede mikrobulara garşy täsirli. Kislotalar näçe ýokary dissosirlenen bolsa, şonça-da mikrobulara täsiri güýçli bolýar. Köp möçberde kislotalar zäherli, ýiti zäherlenmelerde demgysma, gögerme, çaşmak ýüze çykýar. Dem alyş merkezinde ysmaz döremegi netijesinde jandar ölýär. Kislotalaryň zäherli täsirini gowşatmakda wena damaryna natriý gidrokarbonaty (100 kg agramy 10,0-20,0) ulanylýar.

**Hlor wodorodly kislota** - *Acidum hydrochloricum*,  $\text{HCl}$ , ýokary göterimli we göterimi gowşadylan kislotalara bölünýär. Ýokary göterimli arassa hlor wodorodly kislota (*Acidum hydrochloricum*) hemişe 37%  $\text{HCl}$  saklaýar. Dykyzlygy 1,125-1,128, suw we spirt bilen islendik derejede garyşýar, ergini durnukly, turşy reaksiýaly, dokumany güýçli ýakýar. Bejeriş maksatlary üçin göterimi gowşadylan (8,3%) arassa hlor wodorodly kislota - *Acidum hydrochloricum dilutum* (*Acidum muriaticum purum dilutum*) ulanylýar.

Iýmit siňdirişde hlor wodorodly kislota esasy orny eýeleýär. Ol beloklaryň özleşmegine ýardam edýär, mikrobularyň köpelmegine päsgelçilik döredýär. Aşgazan

şiresinde onuň möçberi iýmitiň mukdaryna we beýleki sebäplere bagly bolýar. Dürli mallaryň iýmit siňdiriş ulgamynda ýokary saklanýş möçberi 0,2-0,5%-e ýetýär.

*Bakterilitik we bakteristatik täsirleri.* Kislotaňyň göterim derejesi näçe ýokary bolsa, bakterisid täsiri güýçli, temperatura ýokary bolsa täsiri dowamly bolýar. Natriý hloruň bolmagy duz kislotaşynyň bakterisid täsirini gowşadýar, ýöne dezinfeksiýa geçirilýän ýere siňijiligi ýokarlanýar. Kislota haýaldan dissosirlenýän bolsa-da, dezinfesirleýji täsiri doly ýüze çykýar. Duz kislotaşy mikroblaryň sporaly we wegatatiw görnüşlerini öldürýär. Ony dezinfeksiýa etmekde ulanmak bolýar, ýöne enjamlary zaýalaýandygy we bahasynyň gymmatlygy sebäpli çäkli möçberde ulanylýar. Derini ýokary derejede zyýansyzlandyrmakda duz kislotaşy gowy serişdeleriň biri hasaplanylýar. Derini ýeterlik derejede zyýansyzlandyrmakda duz kislotaşynyň hemişelik göterim derejesinde nahar duzunyň bolmagy, talap edilýän temperatura, bellibir wagt zerurdyr. Şu usulda deri zyýansyzlandyrylanda onuň hili birneme peselýär.

Aşgazan şiresinde duz kislotaşy ýetmezçilik edende ýa-da bolmazlygynda iýmit siňdirişi gowulandyrmakda duz kislotaşynyň 0,1-0,4%-li ergini içirilýär. İçirmek usulynda ulanylan duz kislotaşy aşgazana zerur kislotaňyň diňe bellibir bölegini kadalaşdyrýar. Sebäbi adaty ýagdaýda aşgazanda emele gelýän kislotaдан 30-60 esse az möçberini içirip bolýar, ol pepsiniň işjeňligini gowşadýar. Kislotaňy köp möçberde ulanmak bolmaýar. Sebäbi nemli bardany güýçli gyjyndyrýar, dowamly ulanylanda alawlanma döredýär. Aşgazan şiresiniň iýmiti özleşdirmek ukybyny ýokarlandyrmakda pepsin bilen bir wagtda içirilýär.

Gäwiş gaýtarýan mallaryň öňki garnynyň bozulmalarynda, aşgazanda turşamalar bolanda, aşgarlar bilen zäherlenmede, guşlaryň holerasynyň öňüni almakda we bejermekde 0,5%-li ergini ulanmak maslahat berilýär.

Göterimi gowşadylan erginiň möçberi: gylýallara 10,0-20,0; gara mallara 15,0-30,0; dowarlara 2,0-5,0; doňuzlara 1,0-2,0; itlere 0,1-0,5; pişiklere 0,1-0,2; towuklara 0,1-0,5. Kükürt we azot kislotalar çäkli möçberde ulanylýar.

**Üç hlörly sirke kislotaşy** - *Acidum trichloraceticum*,  $\text{CCl}_3\text{COOH}$ , çyg çekiji, reňksiz, dury, özboluşly ysly, suwda we spirtde gowy ereýän kristal. Güýçli ýakyjy täsirli, gowşadylan erginini (1-3%-li) gamaşdyryjy we gany togtadyjy serişde hökmünde ulanylýar.

**Sirke kislotaşy** - *Acidum aceticum*,  $\text{CH}_3\text{COOH}$ , resmi üç görnüşli konsentrasıyada bolýar: 1) *Acidum aceticum concentratum* - konsentirlenen sirke kislotaşy düzüminde 96-100%  $\text{CH}_3\text{COOH}$  saklaýar. Reňksiz, dury, uçujy suwuklyk, 0°C-den pes temperaturada doňup kristala öwrülýär, ýiti ysly, turşy tagamly, suw we spirt bilen islendik derejede garyşýar; 2) *Acidum aceticum dilutum* - gowşadylan sirke kislotaşy, düzüminde 30%  $\text{CH}_3\text{COOH}$  saklaýar, täsiri gowşak; 3) *Acetum* - sirke, düzüminde 6%  $\text{CH}_3\text{COOH}$  saklaýar. Sirke kislotaşynyň gowşak ergini (1:10 000) antiseptik we turşama garşy täsirli, 1%-li ergininiň bakterisid we insektisid täsiri



gowşak. Sirke kislotasy gana sorulandan soň gandaky karbonatlar bilen täsirleşip, madda çalşygyny gowşadýar, temperaturany peseldýär.

Durmuşda sirke kislotasynyň gowşadylan ergini parazitleriň garşysyna bitleri ýok etmekde (0,2-1%-li ergini); çykwda, tenteklikde, alawlanmalarda antiseptik we alawlanma garşy serişde hökmünde (sirke görnüşinde ýa-da şykga garyp ýapylýar) 2-3%-li ergini ulanylýar. Şeýle-de agyz boşlugy ýuwulýar, turşama, çüýremä garşy, hili ýaramaz otlary mallar iýenlerinde içegeleriň hereketini sazlamakda; salisil kislotasy bilen gyzgyny peseldiji serişde hökmünde; iýiji aşgarlar we konserwirlenen beýleki önümler bilen zäherlenmelerde zähre garşy serişde hökmünde ulanylýar. Gowşadylan sirke kislotasyny içirmek üçin möçberi: gylýallara we gara mallara 10,0-40,0; dowarlara 5,0-10,0; doňuzlara 2,0-5,0; itlere 1,0-2,0.

**Süýt kislotasy** - *Acidum lacticum*,  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{COOH}$ , siropa meňzeş ak ýa-da sarymtyl reňkli, turşy tagamly, yssyz suwuklyk. Dykzylygy 1,21-1,22. Düzümünde 75% süýt kislotasyny we 15% onuň anhidridini saklaýar. Süýt kislotasyny syworotkaly süýdi turşatmak usulynda taýýarlanylýar. Süýt kislotasy ähli mallaryň dokumalarynda, ganynda we peşewinde bolýar. Suw we spirt bilen islendik derejede garyşýar. Alkogolsyz içgileri taýýarlamakda tagam beriji serişde hökmünde ulanylýar.

Süýt kislotasy içirilende turşama garşy, antiseptik we gyjyndyryjy täsirli. Iýmit siňdiriş ýolunda bujaklaryň ýygrylmasyny gowşatmak bilen, iýmitiň hereketini tizleşdirýär. Aşgazanda we içegelerde alawlanmalar bolanda gylýallara 5,0-15,0; gara mallara 8,0-15,0; dowarlara 1,0-3,0; itlere 0,2- 1,0 içirmek usulynda ulanylýar.

Käbir ýagdaýlarda süýt kislotasynyň 1%-li ergini gara mallaryň trihomonynda jynsy agzalaryny ýuwmakda, deridäki we nemli bardalardaky bitmeýän ýaralary ýakmakda (10-75% ) ulanylýar.

**Bor kislotasy** - *Acidum boricum*,  $\text{H}_3\text{BO}_3$ , reňksiz ýalpyldyly, ýagjymak, yssyz ýa-da ak kristal şekilli, suwuň 25 böleginde ereýän külke. Käbir ýagdaýlarda bor kislotasynyň natriý duzy - natriý tetraboraty (*Natrii tetraboras*) -  $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$  ulanylýar. Bor kislotasynyň ýaramaz dissosirlenýänligi üçin mikrobulara gowşak täsirli. Bor kislotasy içirilende nemli bardalarda alawlanma döreýär, ýaramaz sorulýar, böwregiň üstünden bölünip çykanda gyjyndyryjy täsirine alawlanma döreýär. Bor kislotasynyň 2 we 4%-li erginleriniň bakterisid täsir edýändigini göz önünde tutup, oftalmologiyada we ginekologiyada ulanylýar.

**Aşgarlar** - *Alcalia*, suwdaky ergini gidroksil aniony saklap, aşgar häsiýetli bolýar. Olar aýyrmak zarýadly bolup, suwdaky ergine aşgar tagamyny berýär, kislotalary neýtrallaşdyrýar, gyzyllakmusy gök reňke (reňksiz fenoltaleini gyzyllakmusy) öwürýär we köp sanly organiki birleşmeleriň gidrolizinde katalizator bolup täsir edýär.

Aşgarlar diňe özi aşgar häsiýetli bolman, olaryň duzlary meselem, karbonatlar, gidrokarbonatlar we başgalar hem aşgar häsiýetlidir. Aşgarlaryň täsir ediş güýji

gidroksil ionlaryň konsentrasiýasyna, köp bolmadyk derejede bolsa, metal ionlaryna baglydyr. Şonuň üçin gidrookisler has işjeň, karbonatlaryň işjeňligi pes, gidrokarbonatlar bolsa has gowşak täsirlidir.

Aşgarlaryň täsir ediş mehanizmi çylşyrymly we birmeňzeş däl. Ol täsirleşýän jisimine, häsiýetine we şertine baglydyr. Turşy şertde kislotalary neýtrallaşdyrýar we beloklary dargadýar. Aşgarlar diňe suwda gowy eremän, bedendäki suwuklyklarda hem gowy ereýärler, şonuň üçin dokumalara tiz sorulýar. Dokumalarda olar aşgarly albuminatlary emele getirýär, ýaglary ýuwýar, uglewodlary dargadýar, ganyň goýalmagyny ýokarlandyrýar. Aşgarlaryň täsirine ýüze çykan üýtgemeler ýokary derejede bolup, agzalaryň işi güýçli üýtgeýär, hatda doly togtamagyna hem getirýär.

Aşgarlaryň gowşak ergini derini zyýansyzlandyrýar, hapalary arassalaýar, epidermisi ýumşadýar, dermanlaryň deriden ýeňil sorulmagyna getirýär. Olar gijilewüğe garşy serişdeleriň düzümine goşulýar. Aşgarlaryň ýokary konsentrasiýasy beloklaryň, uglewodlaryň, ýaglaryň üýtgemegine getirýär. Olar diňe deriniň işjeňlik derejesini üýtgetmän, gurluşyny hem üýtgedýär: öýjükler çişýär, osmos we diffuz hadysalar üýtgeýär. Esasy üýtgemeler nerw dokumalarynda bolýar, agyry, damarlaryň giňemesi, dokumalaryň çişmesi ýüze çykýar.

Aşgaryň konsentrasiýasy has ýokarlandyrylanda täsiri güýçlenýär: epidermis ýumşaýar, ýelek we saç ereýär. Dokumalarda özboluşly nekroz ýüze çykyp, ol howpludyr. Sebäbi ol çuňluga ýaýraýar we bejermäge kynçylyklary döredýär, ýumşan dokuma bolsa, mikrobedenjikleriň ösmegine amatly şert bolup durýar.

Kömürturşuly aşgarlar iýiji aşgarlara garanynda derä gowşak täsirli, olaryň ýokary konsentrasiýasy ulanylanda hem nekroz döretmeýär, ýöne dowamly täsirine gyjyndyryjy täsiri ýakymсыz bolýar.

Gidrokarbonatlar deride gyjyndyрма we alawlanma döretmeýär, olar deriniň üstündäki ýaglary ýuwýarlar, arassalaýarlar, epidermisi ýumşadýarlar, deriniň üstünden dermanlaryň sorulmasyny uly bolmadyk derejede ýokarlandyrýarlar.

Bedene sorulandan soňky täsirini almakda diňe gidrokarbonatlar ulanylýar. Gana güýçli täsir edip we çalt neýtrallanyp täsirlerini ýitirýänligi üçin aşgarlar we karbonatlar şol maksatlar üçin ulanylmaýar. Aşgarlar damar çekmeleriň ýüze çykmagyna, uglewodlaryň we ýaglaryň güýçli dargamagyna getirýär.

Aşgarlar ýokary bakterisid täsirli bolup, olaryň gowşak ergini wegetativ görnüşli mikroblary öldürýär. Olara natriý hloridi goşulanda, erginiň temperaturasy ýokarlandyrylanda dermanyň bakterisid täsiri güýçlenýär. Aşgarlar agsylda, gyrgynda, doňuzlaryň bezesinde, septisemiýada we beýleki ýokanç kesellerde köpçülikleýin dezinfeksiýa işleri geçirmekde, esasan-da wagonlary, nowalary, doňuzlaryň saklanylýan agyllaryny zyýansyzlandyrmakda ulanylýar. Dermanlary ulanmagyň ön ýanynda 1:50-100-e gatnaşyklarynda taýýarlanylýar. Erginleriň täsirini güýçlendirmek üçin 5%-li hek goşulýar. Uly bolmadyk hapalanmalaryň,

beloklaryň bolmagy aşgarlaryň täsirini gowşadýar. Dalak keselini dörediji spora gowşak täsirli, olary öldürmek üçin 4-36%-li ergini gerek bolýar.

Gön önümçiliginde 0,5%-li aşgara (köplenç NaOH) 10%-li NaCl goşup, derini, gön önümlerini dezinfeksiýa edilýär. Aşgarlary gotura garşy serişde hökmünde, käbir ýagdaýlarda ýakyjy serişde hökmünde derä pasta görnüşinde ulanylýar.

**Natriý gidrookisi (iýiji natriý)** - *Natrii hydroxydatum fusum*, NaOH, ak reňkli, sarymtyl öwüşginli, howadaky çyglylygy çekip ergin hala geçýär, kömür turşusy bilen täsirleşip, karbonatlary ( $2\text{NaOH} + \text{CO}_2 \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ ) emele getirýär.

Natriý gidrookisiniň 1%-e çenli ergini dokumalary adaty derejede gyjyndyrýar, ýokary göterimde (3-5%) ýaramaz täsirli, has ýokary göterimi (10%-den ýokary) dokumalarda nekroz döredýär. Natriý gidrookisiniň siňijilik derejesi ýokary bolany üçin dokumalaryň çuň böleginde ýerleşen (10 sm) agzalary hem dezinfesirleýär; 4%-li ergini 26°C-de dalak keseliniň sporasyny 2 sagatda, 20%-li ergini 25 minutda öldürýär; inçekeseli dörediji taýajyk şekillileri, 10%-li ergini bir günden, stafilokokkalary 5 minutdan öldürýär; 1:650-1:500-e gatnaşygyndaky ergini difteriýa we dalak keselleriniň sebäpkärleriniň ösüşini togtadýar. Dalak keseliniň sporasynyň dürli temperaturada dermana bolan duýujylygy birmeňzeş däl: 5%-li ergini 15°C temperaturada 6 sagatda, 55°C-de bir sagatda, 75°C-de 6 minutda öldürýär.

Ergine köp bolmadyk möçberde natriý hloridi goşulanda bakterisid täsiri ýokarlanýar, ýöne köp möçberde duzuň goşulmagy zyýanly täsir edýär.

**Kaliý gidrookisi (iýiji kaliý)** - *Kalii hydroxydatum fusum*, KOH, bakterisid täsiri NaOH meňzeş, ýöne ondan zäherli.

**Kalsiý gidrookisi (ýakylan hek)** - *Calcii hydroxydatum*,  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ , kalsiý oksidini ýakmak bilen alynýar. Ýakmak üçin külkäniň möçberiniň ýarpy göwrümüne çenli suw goşulmagynda gowşak ak külke emele gelýär. Reaksiýa şu tertipde geçýär ( $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2$ ), köp möçberde ýylylyk bölünip cykýar, agşamlaryna ot uçgunjyklaryny görüp bolýar.

Ýakylmadyk hek howadaky kömür kislotasyny özüne sorýar (kalsiý karbonatyna -  $\text{CaCO}_3$  öwrülýär) we özüne mahsus häsiýeti ýitirýär. Üýtgemelere sezewar bolmazlygy üçin ony agzy berk ýapylýan aýna gaplarda gury ýerde saklaýarlar.

Kalsiý gidrookisi ak reňkli, örän çyg çekiji, suwda ýaramaz ereýär, temperatura ýokarlananda eremesi ýaramazlaşýan külke. Natriý hloridi, kalsiý hloridi, esasan-da kislotalar goşulanda erejiligi ýokarlanýar.

Dezinfeksiýa işlerini geçirmekde köplenç 10%-li we 20%-li hekiň garyndysy ulanylýar. 20%-li goýy garyndysyny taýýarlamak üçin hekden 1, suwdan 2 bölek alynýar; 10%-li suwuk heki taýýarlamakda hekden 1, suwdan 4 bölek alynýar.

Hek köplenç dezinfeksiýa serişdesi hökmünde, mal ýataklary, beýleki jaýlary zyýansyzlandyrmakda we agartmakda ulanylýar. Aklanan ýerler keseliň döremeginiň önüni alýar, ol ýerlerde mikrobodanjikler köpelmeyär.

Hek dalak keseliniň sporasyna täsirsiz, ony ýok etmek üçin 15-20 gün gerek

bolýar. Köp sanly wegatatiw görnüşli mikrobedenjikler heke duýgur bolýar we 2-3 sagadyň dowamynda ölýärler. 20%-li hek bir gezek ulanylanda maňkanyň, dalak, beze keselleriň sebäpkärleri ölýär. 5%-li garyndysy garyn garahassasynyň taýajyk şekilli, guşlaryň holarasynyň sebäpkärlerini, tagta bitini we sakyrtygalary öldürýär. Hek süýdüniň bakterisid täsiri birnäçe gün saklanýar. Şonuň üçin dowamly täsiri zerur bolan ýerlerde ulanylýar. Dowamly täsir etdirilýän ýerlerde çyglylyk ýetmezçilik edýän bolsa aram-aram çyglap durmak maslahat berilýär.

Kalsiý gidrookisiniň 5-10%-li garyndysyny athanalary, sygyr, doňuz ýataklary, wagonlary, diwarlary, soýulmaga getirilen mallaryň saklanylýan ýataklary zyýansyzlandyrmakda ulanylýar. Hekiň külkesi ýa-da goýy garyndysy bilen mal dersler zyýansyzlandyrylýar. Guşlaryň holarasynda suwuň ulanmaga ýaramly bolmagyny gazanmakda 20%-li hloruň garyndysyny  $1\text{m}^3$  20-30 ml goşup dezinfeksiýa geçirilýär. Samanyň özleşmegini gowulandyrmakda we kletçatkany ýumşatmakda hekiň 1%-li ergini ulanylýar.

**Natriý karbonaty** - *Natrii carbonas siccum*,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ , ak reňkli, gowşak aşgar reaksiýaly, howadan suwy çekip alýan, suwda gowy eremek bilen, bölekleyin iýiji aşgara we gidrokarbonatlara dargaýar ( $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NaOH} + \text{NaHCO}_3$ ). Ol köp sanly ýuwujy külkeleriň düzümini saklap, eşikleri ýuwmakda, poly arassalamakda ulanylýar. Derä aşgar ýaly täsirli, derini arassalamakda, gotura garşy çalgý ýagy taýýarlamakda kömekçi serişde hökmünde ulanylýar. Karbonatyň gowşak ergini sakyrtygalaryň hitin gabygyny ýumşadýar (5%-li ergini sakyrtygalary öldürýär), pes temperaturada gowşak antiseptik, gyzgyn ergini bakterisid täsirli.

Kislotalar bilen zäherlenmelerde onuň suwdaky ergini içirilýär. Derini arassalamakda, kesmeklemäni, goturdaky goňaklary aýyrmakda, deriniň üstünden dermanlaryň sorulmagyny ýeňilleşdirmekde, gotura garşy serişde hökmünde 0,3-1%-li 40-50°C-ä çenli gyzdyrylan ergini çalynýar. 1-5%-li gyzgyn ergini wagonlary, at ýataklary dezinfeksiýa etmekde ulanylýar.

**Kaliý karbonaty** - *Kalii carbonas*,  $\text{K}_2\text{CO}_3 + 1,5\text{H}_2\text{O}$ , ak reňkli, gury däne şekilli, güýçli aşgar reaksiýaly, suwda ereýän (1:1), çyg çekiji külke. Bakterisid, akarisid we mallaryň dokumalaryna täsiri natriý karbonata meňzeş.

**Natriý gidrokarbonaty (natriý bikarbonaty)** - *Natrii hydrocarbonas*,  $\text{NaHCO}_3$ , ak kristal şekilli, duzjumak, soňra aşgar tagamly, suwda we gliserinde 12 böleginde ereýän, spirtde eremeýän, suwdaky ergini gowşak aşgar reaksiýaly külke. Gury duzy durnukly, ýöne çyglylygyň täsirine, esasan-da ergini dowamly saklanylanda dargamak bilen kömür kislotasyny ( $2\text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ ) bölüp çykarýar. Sançmak üçin ulanylýan gidrokarbonatyň ergini gyzdyrylanda karbonata öwrülýändigini sebäpli gaýnatmak bolmaýar.

Natriý gidrokarbonaty derä täsir etdirilende gowşak aşgar hökmünde hapalary arassalaýar, epidermisi ýumşadýar, ýöne şeýle täsir gowşak bolýar. Aşgazanda kislotany neýtrallaýar, nemleri eredýär, şeýle täsirler dürli görnüşli katarda peý-

daly bolýar. Kislota neýtrallanylandan 15-20 minutdan soň aşgazan şiresinde täzedən köp möçberde kislota emele gelýär. Şire bölüp çykaryjylyk çylşyrymly bolup, gidrokarbonatlar aşgazan mázlerine göni täsir edýär we şiräniň bölünip çykyşyny güýçlendirýär. Onkibarmak içegä geçenden soň, aşgar häsiýetli bolany sebäpli reflektor täsiri aşgazandaky mázleriň işjeňligini peseldýär. Ýöne gana sorulandan soň aşgazanyň we içegeleriň şire bölüp çykaryjylygy ýokarlanýar. Gidrokarbonatlar köplenç aşgazanyň we içegeleriň hereketini güýçlendirmek bilen mallaryň tezeklemesini tizleşdirýär.

Gidrokarbonatlar gana sorulandan soň köptaraplaýyn täsir edýär. Şeýle täsirleri ganyň we dokumalaryň buffer ulgamynda gidrokarbonatlary saklanýandygy bilen düşündirilýär. Gidrokarbonatlar kislotalaryň, aşgarlaryň, köp sanly dermanlaryň, zäherleriň täsirlerini gowşadýar. Şonuň üçin köp sanly ýokanç keseller, zäherlenmeler bikarbonatlaryň täsirlerine ýeňil geçýär.

Natriý gidrokarbonaty esasan böwregiň üstünden, köp bolmadyk möçberini bronh mázleri bilen bölünip çykýar. Böwregiň üstünden bölünip çykmak bilen turşulygy peseldýär, peşewiň bölünip çykyşyny ýokarlandyryýar, ýöne bu usul seýrek ulanylýar. Derman bronh mázlerine güýçli täsirli. Şiräniň bölünip çykyşyny güýçlendirýär, nemi eredýär we nemli barda olaryň täsirlerinden boşaýar.

Natriý gidrokarbonaty pes zäherli bolany sebäpli, gylýallaryň wena damaryna 100,0 goýberilende hem dem alşyň güýçlenmeginden başga zyýanly täsirleri ýüze çykarmaýar; itlere 50,0 goýberilende ony gowy kabul edýär.

*Natriý gidrokarbonaty*: aşgazanda we içegelerde katar bolanda alawlanma garşy, şiräniň bölünip çykyşyny we hereketlerini dowamly işjeňleşdirmekde; aşgazanyň turşulygyny neýtrallamakda, stomatitde, metritde, waginitde (1-3%-li ergini) alawlanma garşy; gakylyk gopduryjy serişde hökmünde beýleki dermanlar (naşatyr) bilen içirmek usulynda; ganyň buffer häsiýetini, ýokanç kesellerde, sanjyda, zäherlenmelerde bedeniň goragyny ýokarlandyryjy serişde hökmünde ulanylýar.

Içirmek üçin möçberi: gylýallara 15,0-75,0; gara mallara 15,0-100,0; dowarlara 2,0-15,0; doňuzlara 2,0-6,0; pişiklere we guşlara 0,2-0,5.

*Natriý tetraboraty* - *Natrii tetraboras*, reňksiz dury, suwda 25 böleginde, gliserinde gowy ereýär, spirtde eremeýär, suwdaky ergini aşgar reaksiýaly, gliserindäki ergini güýçli turşy reaksiýaly kristal. Alawlanma garşy we antiseptik serişde hökmünde 3-5%-li erginleri ulanylýar.

*Maghiý okisi* - *Magnesii oxydum*, MgO, ak reňkli, suwda eremeýär, kislotalary çalt neýtrallaýar, gazlary adsorbirleýär (1,0 ýakylan magnezi 1000 ml CO<sub>2</sub> adsorbirleýär). Timponiýada, giperasidozda, agyr metallaryň preparatlary bilen zäherlenmelerde ulanylýar.

Içirmek üçin möçberi: gylýallara we gara mallara 10,0-25,0; dowarlara 5,0-10,0; doňuzlara 2,0-5,0; itlere 0,2-1,0.

**Sabynlar - Sapones.** Doýan we doýmadyk ýokary molekulýar ýag kislotalaryň - palmitin, sterin, olein, zygyr we başgalaryň duzlary. Ýuwmak häsiýeti bir esasly metallaryň duzlaryna Na we K mahsusdyr. Iki esasly metallaryň duzlarynyň ýuwmak häsiýeti ýokdur. Ýag kislotasynyň gurşunly duzuna plastyr diýilýär.

Häzirki wagtda sabynlar hojalyk we bejeriş işlerinde ulanylýar. Olar ösümlik we mal ýaglary aşgarlar bilen ýuwmak usulynda taýýarlanylýar. Sabynlaryň hili haýsy aşgarda taýýarlanandygyna bagly bolýar. Kaliý saklaýan sabyn - ýumşak, natronly - gaty, stearin ýa-da palmitin kislotaly sabyn, oleinde taýýarlanandan dykyz bolýar. Ýaglar ýuwulanda, köplenç, aşgaryň artykmaç möçberi alynýar. Eger-de artykmaç aşgar gerek bolmadyk ýagdaýynda onuň artykmajy aýrylýar. Sabyn dezinfeksiýa etmek ýa-da hapalanan ojagy arassalamak üçin niýetlenen bolsa, artykmaç aşgar kömekçi serişde hökmünde (ýaşyl sabyn) ýardam edýär.

Sabynlar bellibir möçberde suwy özünde saklamaga ukyplydyr. Olar howadan hem çyglylygy (natronly sabyn 7%, kaliý saklaýanlary 160% suwy) çekmäge ukyplydyr. Çygysz otagda olar çalt guraýar.

Sabynlaryň suwda erejiligi birmeňzeş däl. Ýag kislotasynyň molekulýar agramy näçe ýokary bolsa, şonça-da gowy bolýar. Ähli sabynlar spirtde gowy ereýär. Sabynlaryň özi hem erediji bolup durýar, käbir dermanlar sabynly suwda adaty suwdakydan gowy ereýär.

Ergin sabynlar mal we ösümlik ýaglary emulgirleýär. Olar lukmanyň elini, mallaryň derisini arassalamakda ulanylýar. Sabynlaryň ýuwujy täsiri çylşyrymly we özboluşly fiziki-himiki häsiýetli bolup, oňa sabyn, gidrolizde emele gelen önümler we suw gatnaşýar. Sabynly emulsiýanyň düwmejikleri adsorbent häsiýetli bolany üçin hapalanan ýerdäki bölejikleri sorup alýar, düwmejikler näçe kiçi bolsa, sorujy we ýuwujy täsirleri ýokary bolýar.

**Ýaşyl sabyn - *Sapo viridis*,** pagta, kenep, günebakar ýaglary we balyk ýagyny kaliý aşgary bilen ýuwup alynýar. Ýaşyl sabyn diýilmeginiň sebäbi hem, köplenç ony ýaşyl kenep ýagynda taýýarlanýandygy bilen baglydyr.

Ýaşyl sabyn ýumşak, gowşak sabyn ysly, sowuk suwda 4, gyzgyn suwda 2, spirtde 4 böleklerinde ereýän, suwdaky ergini bulançak, çaykalanda güýçli köpürjikleýän aşgar reaksiýaly serişde. Ol ýaglary emulgirlemekde, hapalanan ojaklary arassalamakda, epidermisi ýumşatmakda ulanylýar, derä dowamly sürtülende giperemiýa döredýär. Gaýtadan ulanylanda derini guraýar, gatadýar, dermatit ýüze çykýar.

Sabynyň ýag kislotaly duzyny köp möçberdäki aşgarlar bilen ulanylanda mör-möjekleriň hitin gabygy köp sanly himiki maddalary geçiriji bolýar. Şonuň üçin ýaşyl sabyn gotura garşy linimentleriň düzümine goşulýar, mallar bitlänlerinde, goturlanlarynda we beýleki parazitar kesellerde ýaşyl sabyn bilen ýuwulýar.

Ýaşyl sabyn operasiýalardan öň lukmanyň elini, mallaryň operasiýa ediljek ýerini arassalamakda; gyjyndyryjy serişde hökmünde, hroniki tendinitde, tendowa-



ginitde, artritde, myşsalarda guragyry bolanda ulanylýar. Ýogyn içegäni tezekden arassalamakda gylýallara we gara mallara 5-10%-li erginden 1-3 litr, dowarlara 0,5-litr, 3%-li erginden itlere 100-200 ml artbujakdan goýberilýär.

Ýaşyl sabyny agyr metallaryň duzlary bilen zäherlenmelerde içirmek üçin möçberi: gylýallara we gara mallara 50,0-100,0; itlere 5,0-10,0. Käbir lukmanlar ödün bölünip çykyşyny ýokarlandyrmakda, gowşadyjy we turşama garşy serişde hökmünde ulanmagy maslahat berýär. Derä çalmak üçin ulanylýan dermanlaryň sorulmasyny ýokarlanyrmakda sabyn kömekçi we şekili emele getiriji serişde hökmünde hem ulanylýar.

Şeýle-de medisina sabynlary: karbol sabyn (2-5% fenolly), ihtiol sabyn (5-10% ihtiolly), kükürtli sabyn (5-10% kükürtli), bor sabyn (5-10% bor kislotaly) we ş.m. sabynlar bolýar.

## 6.5. FENOL, KREZOL WE OLARYŇ ÖNÜMLERI

Benzol halkadaky wodorody gidroksil topar bilen çalşylanda emele gelýän madda. Ýerleşen toparlarynyň sanyna baglylykda fenol bir atomly (fenol), iki atomly (rezorsin, gidrohinon, pirokatehin) we üç atomly (pirogallol) bolýar.

Fenolyň önümleri durnukly, dowamly täsirli. Olar ýaglarda, ýaglary eredijilerde gowy ereýär we mör-möjekleriň hitin gabygyndan ýeňil geçýär.

Fenolyň preparatlarynyň bakterisid we insektisid täsirleri çylşyrymly bolup, lipoidlerde gowy ereýär, mikrobedenjiklerde sorulmany we bölüp çykaryşy bozýar. Şeýle-de mikroblarda, parazitlerde degidraz fermentiň işjeňligini blokirlýär, lipoproteidleriň emele gelşini we beloklaryň sintezini bozýar.

Fenolyň preparatlarynyň ýokary göterimi ýa-da dowamly täsiri bakterilitik, gowşak göterimi bakteristatik täsirli. Parazitiň bioligik işjeňligi näçe ýokary bolsa, preparatlaryň täsiri şonça netijeli bolýar.

Fenolyň preparatlarynyň bakterisid we insektisid täsirleri ulanylýan ýerde saklanylýan organiki maddalaryň möçberine bagly bolýar. Organiki maddalaryň toplanan ýerlerine täsiri gowşak bolup, fenol 5-15%, krezol 3%-5% işjeňligini ýitirýär, ýöne täsir ediş wagty dowamly bolýar.

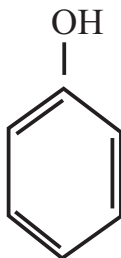
Temperaturanyň ýokary bolmagy, şeýle-de bir esasly duzuň (NaCl) ýa-da kislotasynyň (HCl) ergininiň düzüminde bolmagy fenolyň bakterisid we insektisid täsirlerini ýokarlandyryar.

Fenolyň preparatlary ýara bilen galtaşanda nerw uçlarynyň duýujylygyny gowşadýar, dowamly täsirine nerwlerde degenerasiýa ýüze çykýar, serişdäniň göterimi ýokary bolsa, täsiri dowamly bolýar. Fenolyň preparatlary ýaralary ýuwmakda ulanylýar, ýöne olary dowamly ulanmak maslahat berilmeýär.

Fenol we onuň önümleri mallaryň bedenine sorulandan soň ýaramaz täsir

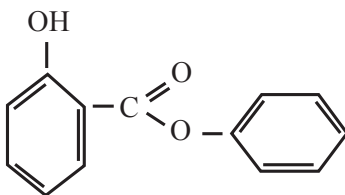
edýär. Köp möçberiniň täsirine sussupeslik, ysmaz, özünden gitmek, kloniki damar çekme ýüze çykýar. Paranhimatoz agzalaryň işjeňligi peselýär, alawlanmada dörän önümlere bolan durnuklylyk gowşaýar we beterleşmeler ýüze çykýar.

**Fenol** - *Phenolum*, (**karbol kislotasy** - *Acidum carbolicum*), benzol bolup, onuň bir wodorody gidroksil bilen çalşylandyr.



Fenol arassa görnüşde reňksiz, özboluşly ysly, suwda (1:26), spirtde, efirde, benzolda, gliserinde, ýaglarda, iýiji aşgaryň erginlerinde gowy ereýän kristal. Fenol 10%-e çenli suwda eräp, fenolyň gidratyna öwrülýär, daşky görnüşi ergine meňzeş. Şonuň üçin oňa suwuk fenol - *Phenolum liquefactum* diýilýär. Käbir ýagdaýlarda ony ulanmak kristal görnüşinden amatlydyr. Fenolyň 0,5-1%-li ergini çüýremäniň önüni alýar, mikrobmaryň ösüşine päsgel berýär. 2%-li ergini 5-10 minutyň dowamynda ähli wegatatiw görnüşli mikrobmaryň (dalak, doňuzlaryň beze, agsyl keselleriň sebäpkärleriniň) ösüşini togtadyr. Fenol bitler we sakyrtygalar üçin zäherlidir, 2-3%-li ergini gotur keseliniň sakyrtygalaryny “*in vitro*” 2-5 minutda, 5%-li ergini 0,5-1 minutda, 4-5%-li çalgy ýagy 5-15 minutda öldürýär. Fenol dezinfesirleýji serişdeleri standartlaşdyrmakda, käbir ýagdaýlarda dezinfeksiýa işleri geçirmekde ulanylýar.

**Fenilsalisilat** - *Phenili salicylas*, (**Salol** - *salolum*), salisil kislotasy bilen fenolyň täsirleşmeginde emele gelen önüm bolup, 60% salisil kislotasyny we 40% töweregi fenol saklaýar.



Ak reňkli, kristal şekilli, gowşak ýakymly ysly we tagamly, suwda ýaramaz, spirtde (1:10), efirde we hloroformda ereýän külke. Fenilsalisilat aşgazanda täsir etmeýär, içegelerde aşgar şertinde salisil kislotasyna we fenola çenli dargandan soň täsiri ýüze çykýar. Saloly dezinfeksiýa işleri geçirmekde, inçe içegede turşamany gowşatmakda içirmek usulynda ulanylýar. İçegelerde aşgaryň täsirine kislota çalt neýtrallanylýar, fenol çalt sorulýandygy sebäpli täsiri gysga wagtylyk bolýar.

Salisil kislotasy we fenol peşew bilen bölünip çykanda dezinfesirleýji täsir edýär. Şonuň üçin salol käbir ýagdaýlarda peşew ýolunda alawlanmalar bolanda zyýansyzlandyryjy serişde hökmünde ulanylýar. Şeýle-de ol bitmeýän ýaralarda, ýaramaz ysly ýaralary arassalamakda ulanylýar.

Içirmek üçin möçberi: gylýallara we gara mallara 15,0-25,0; dowarlara we doňuzlara 2,0-10,0; itlere 0,1-1,0; towuklara 0,1-0,2; pişiklere ulanmak bolmaýar.

**Arassalanan krezol** - *Tricresolum*, krezolyň üç izomeri bilen benzonafolyň we ksileniň garyndysy. Sary reňkli, ýagjymak, suwda ýaramaz (1:60), ýaglarda, spirtde, aşgarly erginlerde gowy ereýär. Krezol fenolyň önümi bolup, benzol halkadaky bir wodorody metil topar bilen çalşylmagynda emele gelýär.

Durmuşda olaryň garyndylary arassa ýa-da ýarym fabrikat görnüşinde ulanylýar. Krezolyň täsiri fenola meňzeş, ýöne metil toparynyň bolmagy himiki tarapdan ony işjeňleşdirýär, suwda ýaramaz ereýändigini sorulmasyny kynlaşdyrýar. Krezolyň ergini fenoldan güýçli, emulsiýasy gowşak täsirli. Krezolyň erejiligini ýokarlandyryan maddalaryň (sabyňyň, kislotalaryň) bolmagy işjeňligini artdyrýar.

**Degot** - *Pix liquida*, dürli agaçlary we gabygyny (senebury, berýozany) gury peregonka edip alynýan önüm. Seneburdan alnan degot toluol, ksilol, krezol, gwaýakol, naftalin, agaç kömür, pirokatehin we başgalary saklaýar. Goýy suwuklyk, ýakymly ysly, suwdan agyr, efirde, hloroformda, benzinde, ýaglarda we efir ýaglarynda ereýär. Degot suw bilen garylanda emulsiýany emele getirýär, göterim derejesi 15%-den geçmese durnukly. Berýozadan alnan degotda bellibir möçberde gwaýakol we krezol, az möçberde fenol we krezol saklanýar. Berýoza degoty daşky görnüşi boýunça senebur degotyndan tapawutlanmaýar, ýöne onuň dykzlygy (0,92-0,94) we işjeňligi pes.

Degot antiseptik, insektisid, adaty derejede duýujy, nerw uçlaryny gyjyndyrýar. Ol bitleri we gotur döredýän sakyrtygalary öldürýär. Degot liniment we emulsiýa görnüşinde goturda 40°C-ä çenli gyzdyryp ulanylýar. Haýal bitýän ýaralarda, hroniki ekzemada liniment görnüşinde ulanylýar. Düzüminde degot (3 bölegi), ksereform (3-5 bölegi), kastor ýagyny (100 bölegi) saklaýan Wişnewskiniň linimentini giňden ulanylýar. Degot iýmit siňdiriş ýolunda turşama garşy we mikrobedenjikleri zyýansyzlandyryjy serişde hökmünde içirilýär.

Içirmek üçin möçberi: gylýallara we gara mallara 10,0-25,0; dowarlara we doňuzlara 2,0-5,0; itlere 0,1-1,0; towuklara 0,05-0,2.

**Ihtiol** - *Ichtyolum*, täsiri boýunça degote golaý, antiseptik täsiri ýokary, insektisid täsiri birneme pes. Nemli bardalardaky nerw uçlaryna adaty täsir edip, damarlary daraldýar we antiseptik häsiýetli. Deride we derasty kletçatkalarda alawlanmalar bolanda ihtiolý alkohol bilen utgaşdyryp ulanylanda netijesi ýokary. Bedeniň üstüne alawlanma garşy, keratoplastik, ýaralary bitirmekde çalgý ýagy (10-30%-li) ýa-da spirtli erginini; waginitde, metritde, käbir ýagdaýlarda ýanykda, ekzemada, frunkulezde, iriňli dermatitde (20-50%-li) linimenti ulanylýar.

Turşama garşy, dezinfesirleýji, rumminator serişde hökmünde ihtiol içirilýär, ony süýt kislotasy we spirt bilen ulanmagy hem maslahat berilýär; aşgazanyň ýiti giňemesinde ihtiol-waleriýanka-efir garyndysy ulanylýar.

Içirmek üçin möçberi: gylýallara 10,0-30,0; gara mallara 10,0-20,0; dowarlara we doňuzlara 1,0-5,0; itlere 0,2-1,0.

**Benzonaftol** - *Benzonaphtholum*, ak kristal şekilli, yssyz, tagamsyz, suwda eremeyän, gowşak zäherli külke. Iýmit siňdiriş ýolunda beta-naftol we benzoý kislotasyna dargaýar. Ol dezinfesirleýji, turşama garşy serişde hökmünde meteorizmde, porsamalarda ulanylýar.

Içirmek üçin möçberi: gylýallara 5,0-10,0; gara mallara 5,0-15,0; dowarlara 2,0-5,0; doňuzlara 1,0-3,0; itlere 0,5-1,0.

## 6. 6. DERMANLYK BOÝAGLAR

Organiki boýaglaryň mikrobedenjiklere täsiri baradaky maglumatlar ir döwürlerden bäri bellidir. XVIII asyryň ahyrlarynda antiseptik we dezinfesirleýji täsirli organiki boýaglary gistologiýa we bakteriologiýa ylmylarynda ulanylyp başlanylmagy, olar bilen mallary bejerip boljakdygy barada pikirleriň döremegine getiripdir.

Rus alymy D. L. Romanowskiý (1891), gyzyrma (maleriýa) keselinde hini ulanyp, gowy netije gazanandygy baradaky habary çap edenden soň protozoý kesellerde organiki boýaglary ulanmaga üns has-da güýçlenipdir.

Nemes alymy P. Erlih metilen gök gyzyrmanyň plazmoidini gowy boýaýandygyny bilenden soň, 1892-nji ýylda gylýallaryň gyzyrma keselini bejermekde ony ulanmagy teklipe edipdir. 1903-1904-nji ýyllarda tripanrot boýagy sintezläp, gylýallaryň höwür keseliniň sebäpkäriniň garşysyna ulanypdyr.

1912-nji ýyldan weterinariýada organiki boýaglary bejeriş işlerinde ulanylyp başlanylýar. Dermanlyk boýaglary öwrenmekde we himiki bejeriş maksatlary üçin weterinarlaryň işlerine ornaşdyrmakda W.L. Ýakimow (1870-1940ý.) uly goşant goşupdyr. Ol gylýallaryň nuttalliozyny bejermekde tripaflawini ulanmagy tejribelike ornaşdyrypdyr, şeýle-de tripansini, flawargini we birnäçe derman maddalary taýýarlamagyň esaslaryny işläp düzüpdir.

Organiki boýag birleşmeleri sintezlemegiň giňemegi bilen bir wagtda boýamaga ukypsyz farmakologik işeň maddalar hem tapylypdyr. Şonuň üçin dermanlyk boýaglar ady şertli häsiýete eýedir.

Dermanlyk boýaglar protozoý kesellerine garşy giňden ulanylýan serişde bolup, olary mikrobedenjikleriň garşysyna we alawlanmalarda peýdalanylýar.

Dermanlyk boýaglar bilen keselleriň önüni almak we bejermek işleri mallaryň beden agzalarynyň üstünden sebäpkäre täsir etmek esasynda geçirilýär. Sebäpkär

bedene düşen badyna derman ulanylsa, onuň möçberine, ulanylyşyna, wagtyna we dowamlylygyna üns berlende dermanlaryň täsiri ýokary bolýar. Dermanlaryň bejeriş we zäherleýji täsirleriniň aratapawudy golaý bolany sebäpli, şol bir wagtda merkezi nerwiň, ýürek-damar ulgamynyň işini, madda çalşygyny kadalaşdyrýan serişdeler bilen bilelikde ulanylýar (Ç.R. Rahmedow). Türkmenistanyň şertlerinde gara mallaryň teýlerioz, dowarlaryň piroplazmoz, babezioz kesellerini bejermekde we keselleriň ýüze çykmagynyň önüni almakda Z.P. Korniýenko, N.G. Ponirovskiý, O.Ç. Çaryýew dürli usulyýetleri işläp düzdüler we tejribelige ornaşdyrdylar.

Ulanylýan dermanlaryň käbirleriniň täsir ediş mehanizmi doly öwrenilen däl-dir. Ýöne oňa garamazdan, dermanlar sebäpkäriň ösüşini, olarda witaminleriň, DNK, RNK, beloklaryň sintezlenmesini gowşadýar, enzimlerdäki sulfagidril reaksiýany peseldýär ýa-da öýjükleriň membranasy bozýar.

Bejeriş işlerinde ulanylýan organiki boýaglar daşkömrüň garaýagyndan ýa-da sintetik usulda alynýar. Olaryň gurluşy dürli bolany üçin dürli kesellerde ulanylýar. Himiki häsiýeti boýunça benzidiniň, akridiniň, aniliniň, rozalininiň we hinoliniň önümlerine bölünýär.

*Benzidin* - ýarym fabrikat görnüşinde giňden ýaýrandyr, şeýle-de ol käbir farmakologik dermanlaryň esasyňy düzýär.

*Akridin* - gowşak häsiýetli geterosiklik birleşme. Onuň käbir önümleriniň farmakologik işjeň häsiýeti bolup, mikrobedenjiklere, protozoýlara garşy serişde hökmünde ulanylýar.

*Anilin we rozanilin* - birleşmeleriniň önümlerini protozoý keselleri döredijileriň garşysyna weterinariýada giňden ulanylýar.

*Hinolin ýa-da benzilpiridin* - benzile we piridine mahsus häsiýetli dürli reaksiýalara ýeňil gatnaşýar, şonuň üçin olar köp sanly organiki birleşmeleriň esasyňy düzýär we birnäçe farmakologik dermanlary taýýarlamakda ulanylýar.

*Benzidiniň önümleri:* Tripansin, naganin, ramkwini, diamidin.

***Tripansin*** - *Trypanum coeruleum*, (tripan gök - *Trypanblau*), tetranatriý duzunyň bis-azotoluidin-1,8-amidonaftol-3,6-disulfokislotasy, garamtyl gök reňkli, çyg çekiji, külke ýa-da metal öwüşginli bölejik, ol agzy berk ýapylýan gaplarda saklanylýar. Suwdaky kolloid ergini gögümtil melewşe reňkli 1:66 gatnaşygynda ereýär. Ergini bedene ýeňil sorulýar we weterinariýada giňden ulanylýar.

Derman gylýallaryň, gara mallaryň piroplazmidoz kesellerini döredijileriň garşysyna ulanylýar. Derman ulanylandan soň keselleriň kliniki alamatlary çalt aýrylýar, çetki gan aýlanyşygyndaky sebäpkärleriň başda armyt, soňra halka şekillileriniň sany azalýar, 24-48 sagatdan soň ganda keselleriň sebäpkärlerini görüp bolmaýar.

Bejeriş işleri geçirilip başlanan sagatlarynda sebäpkärler şekillerini ýitirýär, ýadrosynyň görnüşi üýtgeýär we dargaýar. Çetki gan aýlanyşygynda sebäpkäriň bolmazlygy onuň doly dargandygyndan habar bermeýär. Tripansin birnäçe gezek

ulanylandan soň hem süňk ýilikde we beýleki agzalarda piroplazm saklanyp galýar. Bejeriş işleri geçirilip mal doly sagalandan soň hem, ol piroplazmany göteriji bolup galýar.

Tripansin goýberilen mallarda ynjalyksyzlyk, çäýkanyp ýöremek döredýär, dem alşy agralýar. Gowşak mallarda seňselemek ýüze çykýar. Şeýle ýagdaýlaryň ýüze çykmazlygy üçin ergin 38-39°C gyzdyrylýar, gowşak we agyr kesellilere dermanyň bejeriş möçberini ikä bölüp (25-50 ml köp bolmadyk möçberde), arasyňa 12-24 sagat wagat salyp ulanylýar.

Tripansin gylýallaryň, gara mallaryň, dowarlaryň we itleriň piroplazmidozynda, itleriň demodekazynda peýdaly hasaplanylýar. Tripansiniň 1%-li ergini natriý hloruň 0,3-0,4%-li ergininde taýýarlanylýp, suwly gapda 30 minut gyzgyrylýar, pagtadan süzülýär we 25-30°C-ä çenli sowadylyp, wena damaryna goýberilýär.

Tripansiniň suwdaky ergini deriniň aşagyna düşende alawlanma häsiýetli çiş we nekroz döredýär. Deriniň aşagyna we myşsa sançmak üçin tripansiniň 1%-li ergini natriý sitratyň 5%-li ergininde taýýarlanylýar. Natriý sitraty dokumalaryň geçirijiligini ýokarlandyrýar we beloklaryň lagtalanmagynyň önüni alýar. Şeýle ýagdaýda dermanyň bejeriş täsiri wena damaryna goýberilenine deň; keselleriň önüni almak täsiri dowamly bolýar. Tripansin ulanylan mallaryň etine gök reňk çykýandygy sebäpli, ete soýuljak mallara ulanmak bolmaýar.

Wena damaryna goýbermek üçin möçberi: 0,005 g/kg, 1% ergin görnüşinde. Itleriň demodekazynda wena damaryna we derisiniň aşagyna (1%-li erginden 0,5-1 ml/kg) sanjylýar. Erediji hökmünde 0,3-0,4%-li nahar duzunyň ergini ulanylýar.

**Naganin** - *Naganinum*, sarymtyl gülgüne ýa-da gülgüne çalymtyl reňkli, şekilsiz, yssyz, çyg çekiji, suwda gowy ereýän, B topara degişli külke. Ergini neýtral reaksiýaly, aşgarlar, mineral kislotalar bilen garylanda çalt dargaýar we zäherli birleşmäni emele getirýär. Derman gylýallar we düýeler üçin taýýarlanylýar. Ýagtylygyň täsirine garalýar, agzy berk ýapylýan garamtyl gaplarda, gury, garaňky ýerde saklanýlar.

Naganin gylýallaryň, düýeleriň, eşekleriň, itleriň su-auru keselleriniň önüni almakda we bejermekde ulanylýar. Derman natriý hloruň izotoniki ergininde gylýallara 10%-li, düýelere 20%-li ergin görnüşlerde, ulanmazyň ön ýanynda, 30 minut suwly gapda gaýnadylyp, zyýansyzlandyrylýar we süzülýär. Naganin 0,0015g/kg hasabyndan, arasyňa 30-40 gün wagat salyp, iki gezek wena damaryna sodalyk bilen goýberilýär.

Naganin höwür keseliniň ýüze çykmagynyň önüni almakda hem giňden ulanylýar. Derman höwürlendirme döwründen 1,5-2 aý ön orta möçberde ulanylýar. Eger-de höwür döwri 2 aýdan dowamly bolsa, höwür atlara derman gaýtadan goýberilýär.

Naganiniň bejeriş we keselleriň önüni alyş täsirleri doly öwrenilen däldir. Barlag geçirenleriň bellemeklerine görä, keselli mallara naganiniň netijeli täsirini



madda çalşygyndaky belok önümleriniň fiziki-himiki häsiýetiniň durnukly üýtgemegi bilen düşündirilýär. Şu ýagdaýda tripanozoma özüne zerur iýmit maddalary özleşdirip bilmeýär, şeýle ýagdaýy döretmek üçin naganiniň bellibir möçberi zerur bolýar. Dermanyň az möçberiniň täsirine tripanozomada madda çalşygy peselýär, ýöne olaryň doly dargamasy bolmaýar we naganine çydamlylyk ýokarlanýar. Keselleriň önüni almakda naganiniň täsiri retikuloendotelial ulgamdaky öýjüklerde toplanmagy bilen düşündirilýär. Retikuloendotelial ulgamyň işini kalsiý hloridi bilen işjeňleşdirilende naganiniň täsiri güýçlenýär we wagty uzalýar.

Derman ulanylandan soň käbir patologik ýagdaýlar: bedende gysga wagty gyzgynyň ýokarlanmasy, pulsuň ýygjamlaşmasy, çetki damarlaryň daralmasy, gan basyşyň ýokarlanmasy, dem alşyň bozulmasy ýüze çykýar. Käbir ýagdaýlarda susupeslik, toniki-kloniki damar çekmeler, derman ulanylandan soň 2-3-nji günlerde dodaklarynyň, gabaklarynyň, jynsy agzalaryň çişmesi, agsaklyk ýüze çykýar. Gylýallarda käbir ýagdaýlarda döşünde, aýaklarynda çişler döreýär, artbujagynyň töweregi gurap, jaýrylýar. Naganine gylýallar, esasan-da kesellisi has duýgur bolýar. Şonuň üçin olara dermany düýelere belleniňäninden 2-3 esse az möçberi ulanylýar. Dermanyň zyýanly täsirleriniň döremezligi üçin ulanmazdan 1-2 gün ön we soň jandar rahatlykda saklanýlar.

Naganin mallaryň derisiniň aşagyna düşende uly göwrümlü çişleri döredýär. Derman damarda natriý sitraty ýaly, ganyň lagtalanmasyny peseldýär, wena damaryna goýberilende (ganyň düzüminde 0,2%-e ýetende) gan dowamly wagty lagtalanmaýar. Naganiniň şeýle täsiri gan goýbermelerde antikoagulyant serişde hökmünde, operasiýadan soň dörän tromblary aýyrmakda ulanylýar. Dermanyň ulanyş möçberi ýokarlandyrylanda eritrositleriň, leýkositleriň dargamasy, böwrekde, göz nerwde alawlanmalar we dermatit ýüze çykýar. Derman düzgünnama laýyklykda belleniýär.

**Ramkwın** - (naganiniň çalşyrygyjy - kwinadžet), düzüminde kwinapyramin sulfat we hlorid duzlaryny saklaýan, B topara degişli, parazitleriň döredýän kesellerinde weterinar maksatlary üçin ulanylýan derman. Düzümi: bir ampulada 2,5 madda (1,5 kwinapyramin sulfat kislotasynyň duzyny; 1,0 kwinapyramin hlorid duzyny) saklaýar. Ak ýa-da agymtyk sary reňkli, uşak kristal şekilli, yssyz, aýy tagamly, mallaryň tripanozomoz kesellerinde ulanylýar. Dermanaky sulfatly duz suwda tiz ereýär we çalt täsir edýär. Hlorly duz ýaramaz ereýär, sanjylan ýerde toplanýar, gana haýaldan sorulyp, dowamly täsir edýär. Derman keselleriň ýüze çykmagynyň önüni almakda we bejermekde ulanylýar.

Ramkwın gara mallaryň, dowarlaryň, gylýallaryň, düýeleriň, doňuzlaryň, itleriň, pişikleriň tripanzomoz keselleriniň dürli görnüşlerini bejermekde we önüni almakda ulanylýar.

Ulanýş möçberi: dermanyň 4,4 mg/kg ulanmazyň ön ýanynda taýýarlanyp, myşsa sanjylýar. Flakondaky 2,5 dermanyň üstüne 15 ml distillirlenen suw goşup,

ykjam çaykap taýýarlanylýar. Taýýar bolan suspenziýadan malyň 40 kg agramyna 1 ml hasabyndan myşsa sanjylýar. Keselleriň önüni almakda zerurlyk ýüze çykanda 2-3 aýdan dermanyň ýokarda bellenen möçberi gaýtadan sanjylýar.

Dermanyň ulanyş tertibi bozulan ýagdaýynda mallaryň sülekeyiniň akması, sandyramasy ýüze çykýar we çalt kadalaşýar. Gylýallarda dermanyň ýerli täsiriniň ýüze çykmazlygy üçin ony 2-3 bölege bölüp, dürli myşsalara sançmak maslahat berilýär. Derman sanjylan ýerde gatamalaryň bolmazlygy üçin el bilen gowy owkalanýar. Keselleriň önüni almakda ulanylýan dermanyň ýokary möçberi 15 ml geçmeli däl. Sanjym edilen mallar we derman salkyn ýerde saklanylýar. Derman derisiniň aşagyna bir ýere, eger gylýal arryk, ysgynsyz bolsa möçberini ikä bölüp, arasyna 12 sagat wagat salyp sanjylýar.

**Diamidin** - *Diamidinum* (imidokarb, imidazolin), ak ýa-da gyzylymtyl sary reňkli, yssyz, suwda gowy ereýän, organiki eredijilerde eremeýän, gyzdymaga durnuksyz, aseptiki usulda taýýarlanylýan, B topara degişli külke. Saklanyş döwri 2 ýyl. Nowokain bilen bir wagtda ulanmak bolmaýar.

Diamidin gara mallaryň we dowarlaryň piroplazmozyny, babeziozyny, fransaiellezini, gylýallaryň nuttalliozyny bejermekde we keselleriň önüni almakda ulanylýar. Derman 1-7%-li ergin görnüşinde ulanmagyň ön ýanynda taýýarlanylýar, derisiniň aşagyna we myşsa gara mallara 0,002 g/kg bir gezek; gylýallara 0,002 g/kg iki gezek, arasyna 24 sagat wagat salyp sanjylýar.

Dermany wena damaryna goýbermek, sagylýan mallara bellemek, ete soýuljak mallara ulanmak bolmaýar, mejbury soýlan mallaryň eti itleri iýmitlendirmek, tehniki maksatlar üçin ulanylýar. Diamidin sanjylandan soň jandaryň temperaturasy kadalaşmasa, ýagdaýy gowulaşmasa gaýtadan bir günden soň sançmak bolýar. Derman sanjylan mallary 30 günden soň ete soýmaga rugsat berilýär.

Derman sanjylan mallara rahatlyk berilýär, alamatlaryna görä bejeriş işleri geçirilýär (ýürek dermanlar, gowşadyjylar, witaminler, mikroelementler belleniýär). Derman bilen zäherlenen: gara mallara 0,01-0,06; dowarlara 0,005-0,05; gylýallara 0,02-0,08 atropin derisiniň aşagyna sanjylýar.

**Akridiniň we aniliniň önümleri:** flawakridin gidrohloridi, flawargin, aminoakrihin, septoflawin, etakridin laktaty (riwanol).

**Flawakridin gidrohloridi** - *Flavacridini hydrochloridum*, (**tripaflawin** - *Trypaflavinum*). 3,6-diamino-10-metilakridinli-gidrohloridiň hloridi we 3-6-diaminoakridin digidrohlorid garyndysy. Mämişi gyzyly ýa-da goňrumtyl gyzyly reňkli, kristal şekilli, yssyz, aý tagamly, B topara degişli külke. Suwda 1:3, 60%-li spirtde 1:2 gatnaşyklarynda ereýär. Bellibir möçberde erkin we birleşme görnüşinde hlworodorodly kislotany saklaýar, suwdaky ergini turşy reaksiýaly, 2%-li erginiň pH -1,44; 1%-li erginiň -1,63; 0,5%-li erginiň 1,92 deňdir. Ergin gyzgyna çydamly, gyzgyn bugda we suwly gapda gaýnadylyp, zyýansyzlandyrylýar. Ergin ýagtylyga duýgur bolany üçin ulanmazyň ön ýanynda taýýarlanylýar. Flawakridiniň külkesi

garamtyl, agzy berk ýapylýan aýna gaplarda garaňky ýerde saklanylýar. Derman çyglylygyň, ýagtylygyň täsirine çalt dargaýar.

Flawakridin protozoýlaryň, mikrobedenjikleriň garşysyna güýçli täsirli serişde bolup, täsir edýän ýerinde organiki maddalaryň (syworotkanyň, ýaralarda suwuklyklaryň) bolmagy, dermanyň täsirini güýçlendirýär we şol bir wagtda nemli barda ýaralaryň bitmesine zyýanly täsirleri döretmeýär.

Flawakridin gana düşýän köp sanly parazitleriň garşysyna giňden ulanylýar. Gylýallaryň nuttalliozynda, gara mallaryň pirop plazmozynda, babeziozynda, fransaiellezinde we dowarlaryň pirop plazmozynda täsiri has-da ýokary.

Flawakridini, köplenç, protozoý keselleri bejermekde, mallaryň endamyna kesel ýaýradyjy sakyr tgalar düşende keselleriň önüni almakda hem ulanylýar. Keselleriň inkubasiýa döwründe flawakridin ulanylanda inwaziýanyň geçişi gowşaýar, dermanyň şeýle täsirine uýgunlaşdyryjy (mitigirleýji) goragy diýilýär.

Dermanyň mikrobedenjiklere we protozoýlara zyýanly täsirlerinden başga-da mallara hem ýaramaz täsir edýär. Derman esasan wena damarayna goýberilýär. Myssa sanjylanda ýiti alawlanma, köp möçberiniň täsirine dokumada nekroz döreýär. Käbir ýagdaýlarda gara mallara we dowarlara flawakridiniň 5%-li ergini myssa sanjylýar. Şeýle ýagdaýda dermanyň protozoýlara täsiri wena damaryna goýberilen dermanyň güýjüne deň bolýar, derman sanjylan ýerde ýerli reaksiýa ýüze çykýar.

Derman wena damaryna goýberilende gysga wagt howsalalyk, pulsuň, dem alşyň ýygjamlaşmasy, içegeleriň hereketiniň çaltlaşmasy bolýar. Ganda aşgar ätiýaçlyk azalýar, syworotkanyň udel agramy, goýulygy, belogyň möçberi, azot galyndysy we katalazanyň görkezijisi ýokarlanýar. Şeýle üýtgemeleriň döremegi okislenme-dikelmä hadysalaryň bozulmagy netijesinde bolýar. Böwrekde we bagyrdä näsazlyklar bolanda dermanyň ýaramaz täsirleri doly ýüze çykýar. Ganda we peşewde kadadan çykmalar bolmadyk ýagdaýynda dermany gaýtadan ulanmaga 24-48 sagatdan soň rugsat berilýär. Flawakridin ulanylan mallarda günün täsirine deriniň duýujylygy ýokarlanýar, ýanyk emele gelýär. Şeýle ýagdaýlaryň doremezligi üçin derman sanjylan mallar 2-3 gün kölegeli ýerde saklanylýar.

Flawakridin gylýallaryň pirop plazmozynda, nuttalliozynda; gara mallaryň pirop plazmozynda, babeziozynda, fransaiellezinde, garyşyk inwaziýalarda we teýleriozda; dowarlaryň pirop plazmozynda, babeziozynda, garyşyk inwaziýalarynda ulanylýar. Derman antiseptik serişde hökmünde hapalanan we bitmeýän ýaralary, flegmonany, deridäki beýleki bozulmalary bejermekde, metritde, rinitde, stomatitde natriý hloruň izotoniki ergininde 0,1%-li ergin görnüşinde ulanylýar.

Möçberi wena damaryna: gylýallara, gara mallara, dowarlara, doňuzlara we itlere 0,003-0,004 g/kg.

**Flawargin** - *Flavarginum*, 0,5%-li ergini gylýallaryň, gara mallaryň, dowarlaryň pirop plazmozynda; dowarlaryň babeziozynda, fransaiellozynda; gylýallaryň

nuttalliozynda ulanylýar. Wena damaryna goýberilen dermanyň täsiri we zäherlilik derejesi flawakridinden güýçli, deriniň aşagyna düşen ýagdaýynda ýerli täsiri gowşak. Şeýle-de ol sepsisde, streptokokkalaryň döredýän pnewmoniýasynda 0,002-0,003 g/kg möçberde ulanylýar.

**Aminoakrihin** - *Aminoacrichinum*, 2-Metoksi-6-hlor-7amin-9-(1-metil-4-dietilamin-butilamini)-akridin-digidrohloridi. Sarymytyl mämişi reňkli, çyg çekiji, suwda we spirtde gowy ereýän, B topara degişli külke. Ergin ulanmazyň ön ýanynda taýýarlanylýar we 30 minut suwly gapda gyzdyrylyp, zyýansyzlandyrylýar. Külke we gerdejik görnüşlerde agzy berk ýapylýan garamtyl gaplarda 3 ýyla çenli saklanylanda işjeňligini ýitirmeýär. Aminoakrihin içirmek, derisiniň aşagyna sançmak we wena damaryna goýbermek usullarda ulanylýar.

Aminoakrihini az möçberde içirmek we myşsa sançmak usullarda ulanylanda garyn-içege ýolunyň hereketini çaltlaşdyrýar; wena damaryna goýberilende puls, dem alyş ýygjamlaşýar, çetki damarlar daralýar, 48 sagatdan soň gaýtadan ulanylanda keseçylgamly myşsalaryň sandyramasy, sülekeyiň akması, dem alşyň kynlaşmasy bolýar. Dermanyň zyýanly täsirini gowşatmakda analginiň bejeriş möçberi ulanylýar.

Aminoakrihin gara mallaryň teýleriozynda, esasan-da başlangyç döwründe ýokary netijeli serişde hasaplanylýar we A. I. Şmulýewiçiň maglumatlaryna görä mallaryň 83-100%-e çenlisi sagalýar. Derman 0,003 g/kg hasabyndan, 1-2%-li ergin görnüşinde, arasynda 48 we 72 sagat wagt salyp, iki ýa-da üç gezek wena damaryna goýberilýär.

Aminoakrihin itleriň we pişikleriň sestodozynda, dowarlaryň monieziozynda, awitellinozynda, tizaniezinde gurçuklara garşy gowy serişde hasaplanylýar. Itleriň sestodozynda karbaholin bilen 20 kg-a çenli agramyna aminoakrihin 0,2 g/kg, karbaholin 0,001 g/kg; pişiklere aminoakrihin 0,15-0,2 g/kg içirilýär. Dowarlaryň monieziozynda, awitellinozynda, tizaniezinde 0,1-0,15 g/kg içirilýär. Gurçuklara garşy derman berilmezden ön dowarlar 15-18 sagat aç saklanylýar, derman berlenden soň gowşadyjy duzlar (natriý sulfaty, magniý sulfaty) içirilýär.

**Etakridin laktaty** - *Aethacridini laktas (riwanol - Rivanolum)*, 2-Etoksi-6,9-diaminoakridin laktaty. Uşak kristal şekilli, sary reňkli, aýy tagamly, yssyz, sowuk suwda 1:50, gaýnag suwda 1:9, spirtde 1:110 gatnaşyklarynda ereýän, suwdaky ergini dury, neýtral reaksiýaly, B topara degişli külke. Suwdaky ergini ýagtylygyň täsirine zaýalanýar, çökündi emele gelýär we goňrumtyl ýaşyl reňke geçýär. Şonuň üçin diňe täze taýýarlanylýan ergini ulanylýar. Etakridiniň külkesi agzy berk ýapylýan gara gapda, gury ýerde saklanylýar.

Etakridin laktaty gyzgyn emele getiriji kokkalaryň, streptokokkalaryň, difteriýany dörediji taýajyk şekillileriň, altyn öwüşginli stafilokokkalaryň garşysyna güýçli täsirli serişde. Organiki birleşmeleriň bar ýerinde dermanyň işjeňligi ýokarlanýar, mallar üçin gowşak zäherli we dowamly täsirli.

Mikrobedenjiklere täsiri fenoldan haýal, ýöne dowamly. Nemli bardalara, ýaralara sorulyp, olarda dowamly (bir gije-gündiz) saklanýar we işjeňligini ýitirmeýär. Şonuň üçin nemli bardalardaky alawlanmalaryň önüni almakda we bejermekde ulanylýar.

Wena damaryna goýberilen derman zähersiz, bejeriş möçberi fagositozy gowşatmaýar, nerwleri gyjyndyrmaýar. Agyz boşlugyndaky nemli bardada, dem alyş agzanyň ýokarky böleginde, gözde, jynsy agzalardaky alawlanmalarda, ýaralary bejermekde etakridiniň ergini (1:1500 - 2000) we mazy (1-2%-li) ulanylýar. Dermanyň (1:1500 - 2000) ergini alawlanma dörän ojagyň töweregine sanjylýar, bogunlaryň içine goýberilýär, bintler zyýansyzlandyrylýar, hirurgyň eli arassalanylýar. Ýaş mallaryň içgeçmesinde (0,002-0,01 g/kg), gölelerde dispepsiýa häsiýetli iýmit siňdirişdäki bozulmalarda içiriýär; mikrobedenjikler bilen gan hapаланanda derman wena damaryna; iriňli plewritde plewra goýberilýär.

Wena damaryna möçberi: gylýallara 0,1-0,5; gara mallara 0,2-0,6; itlere 0,01-0,05 (1:1000- 2000 gatnaşygynda).

*Rozaniliniň (ýa-da üçfenilmetanyň) önümleri:* brilliant ýaşyly, pioktanin gögi, metilen gögi.

**Brilliant ýaşyly** - *Viride nitens* (*Brilliant grün*), Bis-(paradietilamino) -üçfenilangidrokarbonil oksalat. Ýaşylymytyl altyn öwüşginli kristal ýa-da digirlije külke. Suwda we spirtde 1:50 gatnaşygynda erýän, ergini ýiti ýaşyl reňkli, gün şöhlesiniň täsirine zaýalanýar. Derman agzy berk ýapylýan gapda goýberilýär. Täsiri pioktaine meňzeş, ýöne mikrobedenjiklere täsiri güýçli. Grampozitiw mikrobedenjiklere güýçli, gramnegatiwlere gowşak täsirli. 1:10 000 000 gatnaşygyndaky ergini 20 minutyň dowamynda altyn öwüşginli stafilokokkalaryň, 1:85 000 000 gatnaşygynda 15 minutyň dowamynda difteriýany dörediji taýajyk şekillileriň ösüşini togtadýar. 1%-li ergini 48 sagadyň dowamynda inçekeseli dörediji sebäpkärleriň garşysyna ulanylanda täsiri ýetmeýär. Alawlanma garşy täsiri adaty, ýöne dowamly. Organiki maddalaryň bolmagy dermanyň bakterisid täsirini gowşadýar. Derman ýarany guradýar, bitmesini çaltlaşdyrýar, antitelalary emele getirýär, derä dowamly täsir edýär. Mikrobedenjikler bilen deridäki hapаланan ýarany ýuwmakda 0,1-0,2%-li suwdaky ergini; ýanykda, suwly ýaralary, başlary, deridäki iriňli ýaralary, operasiýa geçiriljek ýerleri, gurallary arassalamakda 1-2%-li spritdäki ergini ulanylýar.

**Gensianwiolet** - *Gentianvioletum*, (**Pioktain gögi** - *Pyoctainum coeruleum*), pentametilpararozaniliniň we geksametilpararozaniliniň hlörly garyndysy. Garamtyl gök, demir öwüşginli suwda 1:35, spirtde 1:50 gatnaşyklarynda ereýän kristal şekilli külke. Gowşak ergini (1:30 000) hem mikrobedenjiklere güýçli täsirli. 1:200 gatnaşygyndaky ergini maňka keseliniň bassillasyny 2 minutda, dalak keseliniň sebäpkärini 4 minutyň dowamynda öldürýär. Wena damaryna goýberilen dermanyň mikrobedenjiklere täsiri gowşak, zäherleýji täsiri güýçli, deridäki ýaralara bakterisid täsiri güýçli.

Preparat antiseptik, guradyjy serişde hökmünde sypjymalarda, bitmeýän ýarlarda, mal ýata bolanda, iriňli dermatitde, ýanykda 1%-li spirtdäki ýa-da 1-3%-li suwdaky ergini, ekzemada 3-4%-li ergini ýa-da 5-10%-li çalgý ýagy ulanylýar. Käbir ýagdaýlarda ýokanç gastroenteritde suwdaky ergini göwresi uly mallara 0,5-2,0; doňuzlara 0,2-2,0 içirilýär. Doňuzlaryň stronglidozynda 0,05-0,07 g/kg günde 2 gezek, 3 günün dowamynda içirilýär.

**Metilen gögi** - *Methylenum coeruleum*, N,N,N',N'-Tetrametiltionin hloridi. Garamtyl ýaşyl reňkli külke ýa-da garamtyl ýaşyl bronza öwüşginli suwda 1:30 gatnaşygynda, spirtde we hloroformda ýaramaz ereýän kristal. Ergini garamtyl gök reňkli, dikeldijileriň täsirine reňki ýitýär, okislitilleriň täsirine täzeden öňki reňkine gelýär. Metilen gögi içirilende we wena damaryna goýberilende dokumalar gök reňke boýalýar. Mikrobedenjiklere täsiri gowşak, ýöne bir günden hem dowamly.

Metilen gögi okisliteller we dikeldijiler bilen täsirleşýär. Bedende wodorod bilen birleşip, kislorody boşadýar. Şeýle reaksiýanyň sianidler bilen zäherlenmelerde ähmiýeti uludyr. Köp möçberde gemoglobini bilen täsirleşip metgemoglobine öwürýär; az möçberini başdaky ýagdaýyna çenli dikeldýär. Dermanyň köp möçberi böwrekde alawlanma döredýär.

Metilen gögi ýanykda gowy täsirli: agyryny gowşadýar, dokuma suwuklygynyň azalmagyndan goraýar we alawlanma hadysasynyň bellibir derejede gowşamagyna getirýär. Ýanykda, ekzemada 0,1%-li ergin, 1-2%-li sepgi görnüşinde; 1-3%-li spirtdäki ergini ýaramaz bitýän ýaralary tizleşdirmekde deriniň üstüne ulanylýar; mikrobedenjiklere, alawlanmalara we guragya garşy dermany (gara mallara we gylýallara 2,0-10,0) içirilýär. Nitritler, anilin we beýleki metgemoglobini emele getiriji awular bilen zäherlenmelerde 0,1-0,25 ml/kg wena damaryna goýberilýär. Şeýle-de sianidler, uglerodyň okisi bilen zäherlenmede 1%-li suwdaky ergini ýa-da 1%-li ergini 25%-li glýukozada taýýarlanyp, 0,5 ml/kg möçberde wena damaryna goýberilýär.

**Hinoliniň önümleri:** piroplazmin, gemosporidin, hinozol, hinosid, bigumal, azidin, trihomonasid.

**Piropiazmin** - *Piropiazminum*, Metilsulfometilat N,N'-di-(hinolin-6) -moçewina. Gögümtil sary reňkli, yssyz, aý tagamly, suwda gowy (1:1,7), spirtde ýaramaz (1:1500) ereýän, B topara degişli külke, ergini durnukly, turşy reaksiýaly, suwly gapda 15 minutyň dowamynda zyýansyzlandyrylýar. Ampuladaky erginini birnäçe ýyl saklap bolýar.

Mikroblara garşy täsiri gowşak, 1%-li ergini mikrobedenjikleriň wegatatiw görnüşlerini 30 minutda, 5%-li ergini 2-5 minutda öldürýär. Ýöne protozoýlara täsiri güýçli. Ol ähli mallaryň piroplazmozynda, gylýallaryň nuttalliozynda we gara mallaryň teýleriozynyň başlangyç döwründe giňden ulanylýar.

Piropiazmoz keselli gylýallara, gara mallara, dowarlara ulanylanda 99% sagalýar. Bejeriş täsiri 6-12 sagatdan ýüze çykýar,  $\frac{1}{2}$ -1 $\frac{1}{2}$  günden temperaturasy kada



çenli peselýär, gan aýlanyşygynda piroplazmanyň sebäpkäri duşmaýar. Şeýle-de derman gara mallaryň fransaiellozynda we babeziozynda, doňuzlaryň piroplazmozynda, gylýallaryň nuttalliozynda giňden ulanylýar.

Dermanyň 1%-li suwdaky ergini (natriý hloruň izotoniki ergininde taýýarlanylýar) derisiniň aşagyna we myşsa gylýallara 0,0006 g/kg; gara mallara 0,001 g/kg; dowarlara we doňuzlara 0,002 g/kg; itlere 0,00025 g/kg sanjylýar. Dermanyň ýokary täsirini almakda kesel ýüze çykan badyna merkezi nerw ulgamynyň işini ýokarladyrýan dermanlar bilen bir wagtda ulanylýar. Derman sanjylan mallarda reaksiýalar: ynjalyksyzlyk, içegeleriň ýygrylmasy, pulsuň ýygjamlaşmasy, gan basyşyň peselmesi, dem alşyň agyrlaşmasy, myşsalaryň sandyramasy, tüýküligiň akması, derlemek ýüze çykýar we 30-40 minutdan alamatlar aýrylýar. Semizlik derejesi kadaly bolan gylýallarda ölüm howpy ýüze çykmaýar, olarda ynjalyksyzlyk içegelerde ýüze çykan sanjynyň esasynda döreyär, şeýle täsirler morfin ýa-da atropin bilen aýrylýar. Piroplazminiň zyýanly täsirlerini gowşatmakda kofein bilen bir wagtda ulanylýar we mallara rahatlyk döredilýär.

**Gemosporidin** - *Haemosporidinum*, Metilsulfametilat, N,N'-di-(4-dimetil-aminofenil)-moçewina, ak gögümtil öwüşginli, uşak kristal şekilli, suwda gowy ereýän külke. Ergini durnuksyz ýagtylygyň täsirine zaýalanýar, 60°C-de gyzdyrylanda dargaýar. Ol ulanmazynyň ön ýanynda zyýansyzlandyrylan distillirlenen suwda aseptiki usulda taýýarlanylýar.

Piroplazmidoz kesellerini bejermekde we ýüze çykmagynyň önüni almakda gemosporidin netijeli serişde hasaplanylýar. Gara mallaryň teýleriozynda gylýallaryň piroplazmozynda, gara mallaryň we dowarlaryň babeziozynda ulanylýar.

Bejeriş maksatlary üçin 1-2%-li ergini: gylýallaralara 0,0002 g/kg; gara mallara we dowarlara 0,0005 g/kg; itlere 0,0003-0,0008 g/kg derisiniň aşagyna sanjylýar. Arryk, hor, ysgynsyz mallara dermanyň möçberini ikä bölüp, arasyna 6-12 sagat wagat salyp sanjylýar. Gemosporidiniň konsentirlenen erginini göze damdyrmak bilen derisiniň aşagyna sanjylandaky ýaly netije alynýar. Dermanyň zyýanly täsirleriniň önüni almakda howanyň salkyn wagty, kofein bilen bile sanjylýar we mallar salkyn ýerde saklanylýar.

**Hinozol** - *Chiniosolum*, 8-Oksihinolin sulfaty, uşak kristal şekilli, sary limon reňkli, özboluşly ysly, ýakyjy tagamly, suwda gowy (1:1,3), spirtde ýaramaz ereýän, ergini turşy reaksiýaly külke. Dermanyň 1:10 000 gatnaşygyndaky ergini wegatatiw mikrobedenjikleriň ösüşini togtadýar. Derman dokumalardaky beloklaryň düzümini üýtgetmeýär, ýaralaryň bitişine we nemli barda zyýanly täsirleri bolmaýar. 0,1-0,2%-li ergini lukmanyň elini, ýaralary, nemli bardalary, ak eti, peşew ýoluny mikrobedenjiklerden arassalamakda ulanylýar. Mallar ýata bolanda, ekzemada, ýaralarda derman 5-10%-li çalgý ýagy görnüşinde bellenilýär. Guzularyň koksidiozynda 0,25%-li ergini 3 günün dowamynda, günde bir gezek 5 millilitrden içirilýär.

**Hinosid** - *Chinocidum*, uşak kristal şekilli, açyk sary reňkli, aýy tagamly, suwda gowy (1:2), spirtde (1:50) ereýän, B topara degişli külke. Çygly howada zaýalanýar, agzy berk ýapylýan gury gaplarda ýagtylygyň düşmeýän ýerinde saklanylýar. Gara mallaryň teýleriozynyň başlangyç döwründe bigumal bilen bilelikde ulanylýar. Möçberi we ulanylyşy bigumala meňzeş.

**Bigumal** - *Bigumalum*, N'-para-hlorfenil-N<sup>5</sup>-o-izopropilbuguanid gidrohloridi, C<sub>11</sub>H<sub>16</sub>N<sub>5</sub>Cl·HCl, ak kristal şekilli, yssyz, aýy tagamly, suwda (1:100 20°C), spirtde (1:600) ereýän, ergini durnukly, gaýnadylanda dargamaýan, düzüminde 99% bigumal saklaýan, B topara degişli külke. Gara mallaryň teýlerioz keseliniň başlangyç döwründe hinosid bilen utgaşdyryp ulanylanda bejeriş täsiri ýokary. Başda 1 mg/kg hinosidi günde bir gezek 3 günň dowamynda 1%-li ergin görnüşinde içirilýär. Soňra 4-5 günlerde günde bir gezek 12,5 mg/kg bigumaly suw bilen içirilýär.

**Enteroseptol** - *Enteroseptolum*, 5-Hlor-7-ýod,8-oksihinolin. Mikrobedenjilere we protozoýlara garşy, B topara degişli serişde. Dermany garyn-ıçege ýolundaky ýokanç içgeçmede ulanylýar.

Içirmek üçin möçberi: itlere 0,15-0,2; pişiklere 0,05-0,1.

**Azidin** - *Azidinum* (**Berenil** - *Berenilum*, **Batrazin** - *Batrazinum*), sary reňkli, suwda ereýän, B topara degişli şekilsiz külke. Suwdaky ergini durnukly, pH 6,0-6,5, derman garamtyl gaplarda, garaňky we salkyn ýerde saklanylýar.

Azidin gan mugthorlaryna garşy ýokary netijeli serişde bolup, gara mallaryň babeziozynda, piroplazmozynda we fransaiellezinde, goýunlaryň piroplazmozynda ýokary täsirli, B topara degişli serişde. Keselli mallary bejermekde we ýüze çykmagynyň önüni almakda 7%-li ergini ulanmazyň ön ýanynda taýýarlanylýar. Deriniň aşagyna we myşsa bir gezek, zerurlyk bolanda bir günden soň gaýtadan sanjylýar. Bejeriş möçberi: 0,003-0,0035 g/kg; keselleriň döremeginiň önüni almakda 0,0015-0,002 g/kg sanjylýar (dermanyň täsiri 10-15 gün dowam edýär).

**Piroteks** (manydaş ady azidin, berenil, fa-tribadin, piroxid), suwda gowy ereýän, granula görnüşli, düzüminde 99,2% işjeň diminazin-diaseturaty (di-(4 amidinofenil)-(triazin (h-1,3) diaseturaty) saklaýar.

Piroteks tripanozomozyň, babeziýanyň, teýleriýanyň, şeýle-de bakteriýalaryň garşysyna we fungistatik täsirli serişde. Piroteks kesel döredijilerde aerob häsiýetli glikoliz hadysany bozýar, parenteral usulda ulanylanda ganda ýokary bejeriş möçberi 3-5 sagat saklanýar. Dermanyň bejeriş täsiri dowamly, dermana parazitleriň uýgunlaşmasy bolmaýar, bedenden peşew bilen bölünip çykýar.

Derman gara mallaryň, gylýallaryň, dowarlaryň we itleriň gan parazitler kesellerinde (trapanozomozda, piroplazmozda, babeziozda, gemosporidiozda, fransailezde, nuttalezde), şeýle-de garyşyk inwaziýalarda (piroplazmoz we fransailezde) ulanylýar.

Gara mallarda babeziozyň we piroplazmozyň, goýunlarda gemosporidiozyň ýüze çykmagynyň önüni almakda derman 10-15 gün täsir edýär. Gara mallaryň

babeziozynda we garyşyk inwaziýasynda diňe inkubasiýa döwründe täsirli. Tripanozomozyň ýüze çykmagynyň önüni almakda yzygider 1-4 aýyň dowamynda çäreler geçirilýär (çäräniň geçirilýän wagtyň ara-tapawudy inwaziýanyň howp salyş derejesine bagly bolýar).

Ulanlyşy: 7 %-li ergin görnüşinde, flakondaky 1,05 dermany 15 ml distillirlenen suwda ýa-da natriý hloruň izotoniki ergininde eredilýär we myşsa sanjylýar, derisiniň aşagyna sançmaga hem rugsat berilýär. Bejeriş maksatlary üçin 20 kilogram agramyna 1 ml (0,0035 g/kg); keselleriň ýüze çykmagynyň önüni almakda 40 kilogram agramyna 1 ml (0,0017 g/kg) bellenilýär. Keselli mallara derman ulanylanda temperaturasy kadalaşmasa, malyň ýagdaýy gowulaşmasa dermany bir günden soň bejeriş möçberde gaýtadan ulanmak bolýar.

*Tr.* Brucei tarapyndan tapylan we öwrenilen tripanozomozda dermanyň möçberi iki esse köpeldilýär. Itlerde ýüze çykan protozoý keselleri bejermekde flakondaky dermany 30 ml eredijide eredilýär we jandaryň 10 kilogram agramyna 1 ml sanjylýar.

Derman maslahat berlen möçberlerde ulanylanda, ýerli gyjyndyryjy täsiri bolmaýar we duýujylygy ýokarlandyрмаýar. Ulanýş möçberi köpeldilende itlerde nerw bozulmalar ýüze çykýar. Derman sanjylan mallaryň (gara mallaryň we dowarlaryň) etini 21 gün, süýdünü 3 gün ulanmak bolmaýar. Dermany garaňky we salkyn ýerde 3 ýyla çenli saklap bolýar. Eredilen erginini otag temperaturasynda 5 gün, sowadyjyda 14 gün saklap bolýar.

**Trihomonasid** - *Trichomonacidum*, 2-(4'-nitrostril) (4-metil-4-dietil -amino-butil-amino)-6-metoksihinolin trifosfaty, sary ýa-da goňrumtyl sary reňkli, şekilsiz, suwda we spirtde gowy ereýän, ergini gyzdyrmaga çydamly, B topara degişli külke. Derman mikrobedenjyklere we alawlanma garşy adaty, trihomonadlara ýokary täsirli serişde. Ginekologik bejeriş işlerinde ýerli täsirini almakda 0,5%-li ergini ulanylýar. Şeýle-de içirmek we wena damaryna goýbermek bilen hem gowy netije alynýar. İçirmek üçin (takmynan) möçberi: gara mallara 0,6-1,2; itlere 0,05-0,1.

**Zikurat** - diminazen diasuratyň granulasy, düzüminde 4,4'(diazamino) -dibenzamidin diasaturaty 0,444 gram saklaýan, gamma-şöhle bilen zyýansyzlandyrylan preparat. Diminazen babeziozda, tripanozomozda, teýleriozda ýokary himiýa bejeriş ähmiýetli zyýansyz preparat. Ol gury, ýagtylygyň düşmeýän ýerinde, 25°C-den ýokary bolmadyk temperaturada saklanylýar.

*Derman:* gara mallaryň, dowarlaryň, gylýallaryň, itleriň babeziozynda, tripanozomozynda; teýleriozy bejermekde antibiotikler bilen bir wagtda, esasan-da tripanozomoz babezioz bilen goşulyşyp gelende ulanylýar. Sebäbi näbelli ysytmada hem antibiotikler bilen ulanylanda ýokary netije berýär.

Sançmak üçin ergini taýýarlamakda pakete gaplanan dermany 150 ml distillirlenen suwda eredilýär we aşakdaky bellenen möçberlerde myşsa bir gezek sanjylýar. Dermanyň möçberi köp bolan ýagdaýynda, esasan-da gylýallarda ikä bölüp sanjylýar. Düýelere ulanmak bolmaýar.

## Dermanyň ulanyş möçberi

Jandaryň diri agramy, kg.	Külkesiniň möçberi, mg.	Ergininiň möçberi, ml.
40	140	2,3
50	175	2,9
100	350	5,9
200	700	11,5
300	1050	17,3
400	1400	23,0
500	1750	28,8

**Zikurat goşmak** - düzüminde 10,5 diminazin-diaseturat, 10 mg B<sub>12</sub> witamini, 50 mg B<sub>6</sub> witamini, 23,6 ml-e çenli dolduryjy antipirin saklaýar. Diminazin diaseturat babeziozda, tripanozomozda, teýleriozda ýokary bejeriş we keselleriň önüni alyş ähmiýetli zyýansyz preparat. Ol gury, ýagtylygyň düşmeýän ýerinde, 25°C-den ýokary bolmadyk temperaturada saklanylýar. Derman gamma-şöhle bilen zyýansyzlandyrylan.

B<sub>6</sub> we B<sub>12</sub> vitaminler zeperlenen gyzyň gan öýjükleri çalt dikeltmäge, jandaryň umumy ýagdaýyny kadalaşdyrmaga, bakteriýalaryň degişli vitaminleri sintezlemäge ýardam edýär. Düzümine goşulan antipirin işjeň maddalaryň özleşdirilmegini ýokarlandyryr, alawlanmalaryň aýrylmagyna ýardam edýär.

**Derman:** gara mallaryň, düýeleriň, dowarlaryň, gylýallaryň, itleriň babeziozynda, tripanozomozynda; teýleriozy bejermekde antibiotikler bilen bir wagtda ulanylýar. Şeýle-de tripanozomoz babezioz bilen garyşyp gelende, antibiotikler bilen ulanylanda ýokary netijeli.

Sançmak üçin pakete gaplanan derman 150 ml distillirlenen suwda eredilýär we aşakdaký bellenen möçberlerde myşsa bir gezek sanjylýar.

## Dermanyň ulanyş möçberi

Jandaryň diri agramy, kg.	Külkesiniň möçberi, mg.	Ergininiň möçberi, ml.
20	70	1
40	140	2
50	175	2,5
100	350	5
200	700	10
300	1050	15
400	1400	20
500	1750	25

Dermana durnukly, mallara 100 kilogram agramyna möçberini 13,2 ml-e çenli ýokarlandyrmak bolýar. Dermanyň möçberi köp bolan ýagdaýynda, esasan-da gylýallarda ikä bölüp sanjylýar.

**Bupakon** - (ýa-da 5% Buparwahun) sançmak üçin ergin, bir millilitrde 50 mg buparwahun we 1ml erediji saklaýar. Teýleriozyň ähli görnüşinde ýokary netijeli serişde. Derman keselleriň inkubasion we alamatlarynyň doly ýüze çykan döwürlerinde ulanylýar. Dermanyň 1ml/20 kg agramyna myşsa sanjylýar, zerurlyk bolanda 48-72 sagatdan gaýtadan ulanylýar. Bir ýere 10 ml köp sançmak bolmaýar. Derman ulanylandan soň mallaryň süýdünü 2 gün, etini 42 gün ulanmak bolmaýar. Derman 20 we 50 ml aýna gaplarda goýberilýär.

## 6.7. KOKSIDIOZDA ULANYLÝAN DERMANLAR

**Koksidowit** - *Coccidiovitum*, düzüminde amprolium, A we K witaminleri saklaýar. Mallaryň hemme görnüşinde koksidadostatik täsirli, koksidadolitik täsiri gowşak. Derman kombinirlenen iýmlere we suwa goşup (1:1000 gatnaşygynda) berilýär.

**Koksidin-10** - *Coccidium 10*, düzüminde 10%-li täsir ediji madda (3,5-dinitro-0-toluamid we doldurgyç seolit) saklaýan, açyk sarymtyl melemtil reňkli külke. Eýmeriýalaryň dürli görnüşlerine *E.tenella*, *E.necatrix*, *E. maxima*, *E. Brunetti* hem-de guşlarda duşýan beýleki görnüşlerine ýokary täsirli serişde. Derman içirilende garyn-içege ýolunda ýaramaz sorulýar, nemli bardadaky we nemli bardanyň aşagyndaky eýmeriýalara güýçli täsirli. Koksidin-10 gyzgyn ganly jandarlara aramlyk zäherli, immunitetiň döremegine päsgel bermeýär. Derman witaminler, mineral goşundylar bilen utgaşma täsirli.

**Derman:** jüýjelerde, ýaş towuklarda koksidadiozyň ýüze çykmagynyň önüni almakda we bejermekde ulanylýar. Ýüze çykmagynyň önüni almakda 3-5 günlük jüýjelere 1250 g/ton iýmine goşulýar we 20-30 günň dowamynda arasyna 3 gün wagt salyp iýmitlendirilýär. Bejeriş maksatlary üçin jüýjelere we ýaş towuklara 3-5 gün 2500 g/ton, soňra 1250 g/ton derman goşulan iými 20-30 günň dowamynda arasyna 3 gün wagt salyp berilýär. Iýmiň düzüminde dermanyň deň garylmany üçin başda köp bolmadyk iýme dermany goşup, ykjam garylýar, soňra bir günde ulanyljak möçberine garyp berilýär. Talap edilen düzgünler berjaý edilende dermanyň zyýanly täsirleri ýüze çykmaýar.

Ýumurtga guzlaýan towuklara derman ulanmak, ulanylandan soň 5 güne çenli ete soýmak bolmaýar. Bellenilen möhlete çenli mejbury soýulan guşlaryň etinden et-süňk uny taýýarlanylýar.

**Klinakoks** - *Clinacox*, 0,5% premiksiň bir gramynda 5 mg täsir ediji madda diklazuril saklaýar. Çalymtyl ak reňkli, suwda eremeýär, iým bilen gowy garyşýar. Guşlaryň eýmeriýalarynyň ähli görnüşiniň garşysyna, dürli döwürlerde ýokary ne-

tijeli serişde. 200,0 klinakoks bir tonna iýme garyp berilýär. Derman birinji günden başlap, ete soýulmagyna 5 gün galýança berilýär. Ýumurtga guzlaýan towuklara ulanmak bolmaýar. Dermanyň saklanyş möhleti 3 ýyl.

**Wetakoks** - *Vetacox*, 100,0 külkede 80,0 sulfadimidin, 8,0 diawiridin (sintetiki pirimidin) we kömekçi madda saklaýar, B topara degişli. Wetakoks towuklaryň, ördekleriň, hindi towuklarynyň dürli görnüşli koksidiileriniň ösüşini gowşadýar. *E.tenella*, *E.acervulina*, *E. maxima*, *E.necatrix*, *E. Brunetti*, *E.adenoides* we *E.meleagrimitis*. Wetakoks koksidiiler üçin zerur bolan paraaminbenzoý we foliý kislotalaryna gapma-garşy täsirli. Koksidióz bilen kesellän guşlara ulanylanda çalt sagalýar. Derman towuklarda, ördeklerde, hindi towuklarynda koksidiiozyň ýüze çykmagynyň önüni almakda we bejermekde ulanylýar.

Derman guşlaryň suwuna goşup berilýär. Towuklara we hindi towuklaryna 0,25g/l, ördeklere 0,5g/l, suwuna goşup, keseliň önüni almakda 3 gün, bejermekde 5 gün ýa-da 3 gün içirilenden soň 2 gün dynç berilýär, soňra täzedden 3 gün içirilýär.

Derman salinomisin, narazin, monenzin bilen utgaşmaýar. Wetakoks ulanylan guşlaryň etini 10 güne çenli we ýumurtga guzlaýan towuklara ulanmak bolmaýar.

**Baýkoks** - *Baycox*, düzüminde 2,5% täsir ediji madda toltrazuril saklaýan, plastmassa gaplarda goýberilýän, yssyz, dury ergin. Baýkoks eýmeriýalaryň ähli görnüşine *E.truncata*, *E.acervulina*, *E.anseris*, *E.mitis*, *E. maxima*, *E.necatrix*, *E. Brunetti*, *E.adenoides* we *E.meleagrimitis*, şeýle-de beýleki dermanlara durnukly, eýmeriýalara hem ýokary netijeli preparat. Baýkoksyň ulanylýan möçberi gyzgyn ganly jandarlara adaty zäherli. Möçberi 10 esse köpeldilende hem guşlarda zäherleýji täsiri ýüze çykmaýar, immunitetiň döremegine zyýany ýetmeýär.

Baýkoks jüýjelerde, ýaş towuklarda, hindi towuklarynda, gazlarda we ördeklerde koksidiiozyň ýüze çykmagynyň önüni almakda we bejermekde ulanylýar. Guşlarda kliniki alamatlar ýüze çykandan soň içýän suwuna täsir ediji maddadan (toltrazuril) 7 mg/kg agramyna, iki günün dowamynda (28 ml 2,5%-li baýkoksyň ergini guşlaryň 100 kg agramyna) ýa-da 1 ml 2,5%-li ergini 1 litr suwa goşup, 48 sagadyň dowamynda ýa-da 3 ml 2,5%-li ergini 1 litr suwa goşup, 8 sagadyň dowamynda 2 gün içirilýär. Kesel agyr geçende towuklary bejermekde derman 5 günden gaýtadan ulanylýar. Taýýarlanylýan dermanda çökündi emele gelse hökman çaykalýar.

Baýkoksy ýumurtga guzlaýan towuklara bermek bolmaýar. Derman berlen guşlary 8 günden soň ete soýmaga rugsat berilýär. Bellenilen möhletden öň mejbury soýlan guşlaryň eti et-süňk ununy taýýarlamakda ulanylýar. Baýkoks salnan gaplary hojalykda başga maksatlar üçin ulanmak bolmaýar. Derä we nemli barda düşen derman köp möçberdäki suw bilen çalt ýuwulýar. Dermanyň saklanyş möhleti 5 ýyl.



**Suwda eryän 30% amprolium külkesi** - *Pulvis Amprolium 30% solubilis*. 100,0 dermanda 30,0 amprolium gidrohloridi we doldurgyç laktoza saklaýar. Agymtyl açyk sarymtyl reňkli suwda gowy ereýän, B topara degişli külke. Derman paketlerde goýberilýär we gury, garaňky ýerde saklanylýar.

Amprolium gidrohloridi guşlaryň *E. tenella*, *E. acervulina*, *E. necatrix*, *E. maxima*, *E. mivati*, *E. Brunetti* we beýleki görnüşli koksidilere giň spektr täsirli derman. Himiki gurluşy boýunça koksidileriň ýaşamagyna zerur bolan tiamine meňzeş (wit. B<sub>1</sub>) bolup, parazitleriň öýjüklerine witamin B<sub>1</sub>-den ýeňil aralaşyp, işjeň merkezleri eýeleýär, olarda uglewod çalşygyny bozýar we ölmegine getirýär. Derman oňurgaly haýwanlaryň we guşlaryň garyn-ıçege ýolunyň nemli bardasyndan sorulmaýar, onuň bejeriş möçberiniň zäherleýji täsiri bolmaýar. Amproliumyň esasy bölegi (97%-i) tezек bilen bölünip çykyar. Guşçulykda ulanylýan amprolium wita-minler, iýmine goşulýan garnuwlalar bilen utgaşma täsirli bolup, koksidioza garşy immunitetiň döremegine päsgelçilik döretmeýär.

Amprolium et üçin ösdürilýän jüýjelerde, ýaş towuklarda, tohum guşlarda koksidioza garşy serişde hökmünde ulanylýar. Derman kombinirlenen iýmler we suw bilen berilýär. Et üçin ösdürilip ýetişdirilýän jüýjelere 3-5 günlükden başlap, keseliň döremeginiň önüni almakda 500 litr suwa 200 gr (1 litr suwda 120 mg täsir ediji madda saklanýar) goşup içirilýär we ete soýulmagyna 5 gün galanda kesilýär; bejeriş maksatlary üçin 5-7 günün dowamynda, her günde 500 litr içýän suwuna 400,0 (1 litr suwda 240 mg saklanýar) derman goşup berilýär. Ösüp barýan jüýjelere 3-5 günden 16 hepdä çenli, her günde 500 litr içýän suwuna 400,0 (1 litr suwda 240 mg saklanýar) derman goşup berilýär. Kombinirlenen iýmler bilen amproliumy: et üçin ösdürilýän jüýjelere keseliň önüni almakda 3-5 günlükden başlap 1 tonna iýmine 400,0 goşulýar, ete soýulmazdan 5 gün ön dermany bermek kesilýär; bejeriş maksatlary üçin 7-10 günün dowamynda 1 tonna kepege 800,0 derman goşulýar. Ösüp barýan ýaş guşlara keseliň önüni almakda 3-5 günden 16 hepdä çenli 1 tonna kepege 400,0; bejeriş maksatlary üçin 7-10 günün dowamynda 1 tonna kepege 800,0 derman goşulýar.

Ýumurtga üçin ösdürilip ýetişdirilýän ýaş towuklara 16 hepdeden soň, ýumurtga guzlaýan towuklara derman ulanmak bolmaýar. Sebäbi ýumurtgada amprolium saklanýar; amprolium ulanylýan döwürde beýleki koksidilere täsirli dermanlar ulanylmaýar.

Derman berlenden 5 gün geçenden soň guşlary ete soýmaga rugsat berilýär. Mejbury soýlan guşlaryň etini et iýýän jandarlara berilýär we et-süňk uny taýýarlanylýar. Derman bilen işlenilende eline rezin ellik, egniňe dykyz geým geýilýär, gözüňe äýnek dakylýar. Işden soň el, ýüz sabyn bilen ýuwulýar, agyz çaýkalýar. Dermandan boşan gaby başga maksatlar üçin ulanmak bolmaýar. Dermanyň saklanýş möhleti 5 ýyl. Kombinirlenen iýme goşulan derman 7 güne çenli täsirini ýitirmeýär.

**Amprolium - 25 - Amprolium - 25.** Koksidiozyň ýüze çykmagynyň önüni almakda 1 tonna kombinirlenen iýme 500,0; bejeriş maksatlary üçin 1 tonna iýme 1000,0 goşup berilýär. Ulanyş tertibi 30%-li amproliumyň ulanylyşyna meňzeş.

**Amprostat** - bir gramynda 200 mg amprolium, 200 mg natriý sulfahinoksailini, 3,80 mg  $K_3$  witamini saklaýar. Düzümünde saklaýan amprolium sulfahinoksailin bile koksidioza garşy utgaşma täsirli, düzümindäki  $K_3$  witamini ganyň lagtalanmasyňyň üpjün edýär. Derman garaňky ýerde, 150-30°C temperaturada saklanýar.

Amprolium  $B_1$  vitamin tiamini dargatmak bilen, parazitleriň açlyk çekip ölmegine getirýär. Ol içegeleriň öýjüklerindäki parazitleriň başlangyç şizontlarynyň merozitolere öwürilmeginiň önüni alýar, jynsy köpelmegini we oosisleriň spora emele girmegini gowşadýar.

Sulfahinoksailin koksidioza garşy ýokary netijeli preparat bolup, ol parazitleriň madda çalşygynda paraaminbenzoý kislotasyny blokirlýär we mikrobulara garşy täsirli. Sulfahinoksailin içegelerden tiz sorulýar, ganyň düzüminde amproliumyň täsirini güýçlendirýär, bilelikde ähli görnüşli eýmeriýalaryň we bakteriýalaryň garşysyna güýçli täsir edýär.

$K_3$  witamini plazmada saklanýan proteini sazlaýar, ganyň lagtalanmasy üçin zerur bolan protrombiniň bagynda sintezlenmegini gözegçilikde saklaýar, anemiýanyň ýüze çykmagynyň önüni alýar.

**Ulanylyşy:** 100,0 derman 200 litr suwda eredilýär we üç günň dowamynda içirilýär. Eredilen derman 24 sagadyň dowamynda ulanylýar. Bejergi 3 günden soň 2-3 gezek gaýtalanýar.

Doly eremedik dermany ulanmak, ýumurtga guzlaýan towuklara we ýumurtga guzlamagyna 28 gün galan ýaş towuklara, tiamin bromidi bermek hem-de 7 güne çenli ete soýmak bolmaýar.

**Kuinseýf** - düzüminde aminohinolin toparyna degişli tripanozomoza garşy 1,5 kuinapiramin sulfaty, 1,0 kuinapiramin hloridi saklaýar. Kuinapiramin sulfaty suwda gowy ereýär, kuinapiramin hloridi suwda ýaramaz ereýär, erejiligi dürli bolan dermanlar garylýp ulanylanda, tripanozomoza güýçli täsirli. Derman garaňky ýerde, 150- 30°C temperaturada saklanýlar.

Çalt ereýän sulfatly duzy gysga wagtlaýyn bejeriji täsirli, haýal ereýän hlorid duzy dowamly täsir edip, keseliň döremeginiň önüni alýar. Sulfat başda goragy güýçlendirýär, ýüze çykan inwaziýany ýok edýär, hlorid sulfatyň täsiri peselenden soň gorag işini ýerine ýetirýär.

Kuinseýf gara mallaryň, düýeleriň, gylýallaryň, dowarlaryň, doňuzlaryň tripanozomozynda ulanylýar. Dermanyň möçberi: gury madda 4,4 mg/kg ýa-da suspenziýa görnüşinde 0,025 ml/kg derisiniň aşagyna sanjylýar.

Derman sanjylan malyň süýdünü 4 gün; etini 21 gün ulanmak bolmaýar.

**Içirmek üçin suspenziýanyň möçberi**

<b>Jandaryň diri agramy, kg.</b>	<b>Dermanyň möçberi, ml.</b>
40	1,0
100	2,5
200	5,0
400	10,0
600	15,0

## 6. 8. NITROFURANLAR

*Nitrofuranlar (Nitrofurana)*, köp sanly furan önümlerini birleşdirýär. Grampozitiw, gramnegatiw mikroblara, käbir kömelekler, ýönekeýjelere, iri wiruslara giň spektr täsirli, köp sanly sulfanilamidlere, käbir antibiotiklere durnukly mikroblary öldürýär. Sulfanilamidlerden tapawudy mallar üçin pes zäherli we mikroblaryň durnuklylygy haýal bolýar.

Nitrofuranlaryň köpüsi tagamsyz ýa-da gowşak turşy tagamly, suwda ýaramaz, propilenglikolda ereýän külke. Nitrofuranlar garyn-içege ýolundan ýaramaz sorulýar, olaryň bellibir möçberi tezek bilen bölünip çykýar. Ýöne gana sorulandan soň bedeniň dürli goraglaryndan ýeňil geçýär we ganda ýokary möçberi 5-6 sagatdan ýüze çykýar, 10-16 sagatdan soň azalyp başlaýar. Bedene sorulan nitrofuranlaryň köp bolmadyk möçberi bedende dargaýar. Olaryň esasy bölegi böwregiň üstünden 1-2 günün dowamynda, az möçberi öt, süýt we tüýkülik bilen bölünip çykýar.

Nitrofuranlar streptokokkalaryň, stafilokokkalaryň, pnemokokkalaryň, ičege taýajyklarynyň, salmonelleleriň, trihomonadlaryň, beýleki ýokanç we inwaziýalary döredijileriň garşysyna ýokary netijeli serişde. Nitrofuranlaryň keselleriň önüni alyş möçberi mallara gowy täsirli, ganda gemoglobini, şeker, umumy belogy, azot, fosfor galyndylaryny, karotini köpeldýär we eritropoezi işjeňleşdirýär.

Nitrofuranlaryň ýaramaz täsirleri örän gowşakdyr. Olar adaty gyjyndyryjy häsiýetli bolup, dowamly ulanylanda nemli, seroz bardalarda, deride, ýaralarda alawlanma reaksiýasyny döredýär. Köp möçberi dowamly ulanylanda nefroz, nefrit, bagyrda zäherli distrofiýa, polinewrit, böwregüsti mäziň gabyk gatlagynda gipertrofiýa we allergiýa ýüze çykýar.

*Nitrofuranlar:* dürli derejedäki ýanykda ergini, çalgý ýagy, külkesi; agyzdaky, burundaky, bokurdakdaky, gözäki, peşew we jynsy agzalardaky nemli bardalarda alawlanmalar bolanda ergini; nitrofuranlara duýgur sebäpkerleriň döreden sepsisinde erginini içirmek ýa-da wena damaryna goýbermek usullarda ulanylýar.

**Furasilin** - *Furacilinum*, sary reňkli, uşak kristal şekilli, gowşak aýy tagamly, suwda (1:4200), spirtde (1:2000) ýaramaz ereýän, B topara degişli, gara banka-da külke we gerdejik görnüşlerde goýberilýär. Dowamly saklanylanda goňrumtyl reňke geçýär, ýöne işjeňligini ýitirmeýär.

**Furasilin:** laringologiyada, oftalmologiyada, urologiyada, ginekologiyada; ýaralary bejermekde, ýanykda, deriniň dürli derejede zeperlenmesinde, operasiýa geçiriljek ýeri arassalamakda; garyn boşlugyndaky ýaralary ýuwmakda, plewraň empiýemasynnda; dizenteriyada we beýleki içegelerdäki bozulmalarda, koksidiózda; konýunktiwitde, göz perdesiniň zeperlenmesinde, stomatitde, faringitde; trihomonad inwazyýasynda; peşew haltanyň alawlanmasynnda; osteomielitde, bogunlardaky alawlanmada, mastitde hem-de plewritde ulanylýar. Möçberi furazolidona meňzeş.

**Furazolidon** - *Furazolidonum*, sary reňkli, kristal şekilli, gowşak aýy tagamly, yssyz, suwda ýaramaz (1:25 000) ereýän, neýtral şertde gaýnadylanda sodalyk bilen dargaýan, B topara degişli külke. Köp sanly grampozitiv, esasan-da gramnegativ mikrobedenjikleriň garşysyna işjeň täsirli. Kolibakteriozda, paratifde, garahassada (tifde), koksidiózda we guşlaryň enterogepatitinde ulanylýar.

**Ulanylyşy we möçberi:** bir günlük möçberini 3-e bölüp (irden, günortan, giçlik), arasynda 4-6 sagat wagt salyp, 6-10 günün dowamynda iýmine garylýar: 1-10 günlük jüýjelere we ördeklere (1000 sanysyna) 2,0, 11-30 günlüklere 3,0, bir aýdan ululara 4,0; 1-10 günlük gazlara (1000 sanysyna) 3,0, 11-30 günlüklere 4,0, bir aýdan ululara 5,0; 1-10 günlük jojuklara we guzulara 0,3, 11-30 günlüklere 0,4, bir aýdan ululara 0,5; 1-10 günlük gölelere 0,6, 11-30 günlüklere 0,8, bir aýdan ululara 1,0 möçberde ulanylýar.

Göleleriň, guzularyň, jojuklaryň kolibakteriozynda, paratifde furazolidon 3-4 gün bellenýär. Agyr kesellilere bir wagtda patogenezine görä (kofein, gyzgyny peseldijileri) bejeriş işleri geçirilýär. Hindi guşlarynyň garahassasynda berilýän iýminiň 0,004-0,006 % -e çenli derman goşulýar.

**Ftazofur** - düzüminde ftalazol, furazolidon, gliserin, želatin we distillirlenen suw saklaýan preparat. Ýaşylymtyl sary reňkli, süýjümtik ajymtyk tagamly, ýörite haltajyklara gaplanyp goýberilýär. Ýagtylyk düşmeýän ýerde, 20°C-den pes temperaturada saklanylýar. Derman giň spektr grampozitiv we gramnegativ mikroblara garşy täsirli. Preparatyň düzüminde saklaýan ftalazol, furazolidon bilen ugurdaş täsirli. Garyn-äge ýolundaky patogen mikrobedenjikleriň ösüşini togtadýar. Göleleriň garyn-äge bozulmalarynda aç garna berilýär.

**Furadonin** - *Furadoninum*, sary reňkli, aýy tagamly, suwda (1:8000) we spirtde (1:2000) ýaramaz ereýär. Külke, gerdejik görnüşlerde taýýarlanylýar. Täsirini beýleki nitrofuranlara meňzeş. Pielitde, pielonefritde, sistitde, uretritde, waginitde ýokary täsirli preparat. Ulanylyşy furazolidona meňzeş.

**Apzon 20%** - bir gramynda 200 mg furazolidon BF saklaýar. Apzon furazolidona duýgur garyn-äge ýolunda näsazlyklary döredýän bakteriýalaryň, koksidiozyň

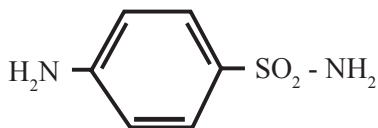
garşysyna ulanylýar. Apzon keselleriň ýüze çykmagynyň önüni almakda we bejermekde topar mallara ýa-da aýratynlykda bellenilýär. Keselleriň ýüze çykmagynyň önüni almakda 1 tonna iýme 750 gram apzon goşulýar we 2-3 hepdeň dowamynda berilýär. Bejermekde 1 tonna iýme 2 kg derman goşulýar we 7-10 günň dowamynda berilýär. Aýratynlykda ulanylanda: gara mallara 50 mg/kg, arasyňa 8 sagat wagt salyp, 7-10 gün; gylýallara 20 mg/kg, günde üç gezek, 7-10 gün; itlere amebaly sanjyda 11 mg/kg, arasyňa 8 sagat wagt salyp, 7 günň dowamynda, koksidiózda 40-100 mg/kg, bir hepde; pişiklere lýambliozy bejermekde 20 mg/kg, arasyňa 12 sagat wagt salyp, 7-10 gün; amebaly sanjyda 11 mg/kg, arasyňa 8 sagat wagt salyp, 7-10 günň dowamynda, koksidiózda 40-100 mg/kg bir hepde berilýär.

Dermanyň zäherleýji täsirine anoreksiýa, ýürek bulanma, damar çekme we içgeçme ýüze çykýar.

**Apzon 200** - bir bolýusda 200 mg furazolidon BF saklaýar. Apzon 200 furazolidona duýgur garyn-içege ýolunda näsazlyklary döredýän bakteriýalaryň, koksidiýyň garşysyna ulanylýar. Möçberi: itlere amebaly sanjyda 2,2 mg/kg, arasyňa 8 sagat wagt salyp, 7 günň dowamynda, koksidiózda 8-20 mg/kg, bir hepde; pişiklere lýambliozy bejermekde 4 mg/kg, arasyňa 12 sagat wagt salyp, 7-10 gün; amebaly sanjyda 2,2 mg/kg, arasyňa 8 sagat wagt salyp, 7 günň dowamynda, koksidiózda 8-20 mg/kg, bir hepde; gylýallara 4 mg/kg, arasyňa 12 sagat wagt salyp, 5 gün berilýär.

## 6.9. SULFANILAMID PREPARATLAR

Sulfanilamid preparatlar ýa-da sulfanilamidler diýip gurluşynda paraamino-benzosulfon kislotasyny saklaýan köp sanly derman maddalaryna aýdylýar.



1932-nji ýylda alym Domagka gemolitik streptokokkalaryň syçanlary öldürýän möçberiniň garşysyna prontosili ulanyp, olaryň ölmeginiň önüni alypdyr. Soňra 1935-nji ýylda streptokokka infeksiýasynda prontosiliň ýokary bejeriş netijesi baradaky habaryny çap edeninden soň sulfanilamidler giňden öwrenilip başlanylýpdyr. Tiz wagtdan adamlaryň beze keselinde, gara mallaryň mastitinde hem-de beýleki kesellerde prontosiliň ýokary bejeriş ähmiýeti öwrenilipdir we şol topara degişli täze dermanlary sintez usulynda almaga üns güýçlenipdir. Olary sintetlemekde alymlar O.Ýu. Magidson, W.P. Petrow, P.A. Ortman we başgalar uly işleri bitiripdirler. Sulfanilamidler 1908-nji ýylda Geýmo tarapyndan açylypdyr.

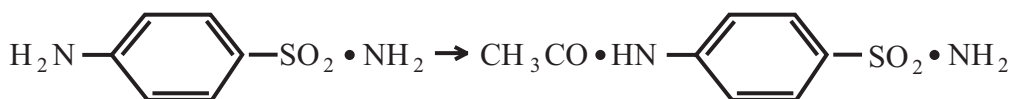
Köp möçberdäki sulfanilamidleri sintezlemäge prontosidniň ähli molekulary bedene täsir etmän, ondan boşan paraaminobenzosulfamidiň täsir edýändigini esas bolupdyr. Şeýle täsirler anyk bolandan soňra, ol streptosid ady bilen öndürilip başlanypdyr. Şu ugurdan üstünliklere eýe bolmak paraaminobenzosulfamitdäki amino toparyň wodorod atomyny dürli radikallar bilen ýadrosyny bozmazdan çalşyp bolýandygynyň netijesinde amala aşyrylypdyr.

Är-aýal Trefue Bowe we Nitti jandarlaryň bedenindäki rubiazolyň we prontosidniň sulfanilamidlere dargaýandygyny öwrenipdirler. 1936-njy ýylda ak streptosid, 1938-nji ýylda sulfin, 1939-njy ýylda disulfan, 1941-nji ýylda norsulfazol, sulgin we sulfasil, 1944-nji ýylda sulfadimezin, 1948-nji ýylda urosulfan we başgalary sintez usulynda alnypdyr.

Paraaminobenzosulfamidler ýaramaz ereýär, ergini çalt sorulýar. Soňra oňa dürli radikallary goşmak bilen, tiz ereýän, çalt sorulýan, haýal ereýän we ýaramaz sorulýan preparatlary sintezläp bolýandygy öwrenilipdir. Radikallar dissosiasiya derejesini ýokarlandyrýar ýa-da birleşmeden boşamak bilen bakterisid täsir edýär. Dermanyň radikallary özboşlukly bakterisid täsirli. Sulfanilamidler eredijilerde ionlara çenli dissosirlenýärler. Dermanyň erejiligi ýokary bolsa, dissosiasiya derejesi şonça ýokary bolýar we bakterisid täsiri güýçlenýär.

Içirmek usulynda ulanylýan dermanlaryň sorulyş tizligi birmeňzeş däl. Gowy ereýän dermanlar tiz sorulýar, çalt we güýçli täsirli, haýal sorulýanlary içegelere dowamly täsirli. Sorulma esasan inçe içegede, köp bolmadyk möçberi ýogyn içegede bolup geçýär. Tiz sorulýan dermanlara streptosid, sulfasil, norsulfazol natrý, sulfazin, sulfantrol; haýal sorulýanlara ftazin, sulgin, sulsimid degişlidir.

Sulfanilamidler bellibir derejede bedene endigan ýaýraýar; oňurga kanalynyň suwuklyga we bogun boşluklaryna çalt geçýär. Oňurga suwuklygyna streptosidniň toplanmasy ganyň syworotkasyndaky deň bolýar, norsulfazol 60-85%-den hem az saklanýar. Köp sanly sulfanilamidler bagyrdaky toplanýar we üýtgemelere sezewar bolýarlar. Sulfanilamidleriň beloklar bilen täsirleşmesi ganyň plazmasyndaky çalt, beýleki agzalarda birneme haýal geçýär. Dermanlaryň diňe dissosirlenen bölegi täsirleşýär. Norsulfazol ýeňil dissosirlenýän serişde bolup 75%-i, gowşak dissosirlenýän streptosidniň 20%-den köp bolmadyk möçberi täsirleşýär. Beloklar bilen toplumlaýyn birleşme emele gelende dokumalara haýal geçýär, ýöne dowamly saklanyp uzak täsir edýär. Sulfanilamidleriň öwürilmelerinde asetilirlenme hadysasy esasy orny eýeleýär. Meselem, streptosid N<sub>4</sub>-asetilsulfanil -amide öwürülýär.





Sulfanilamidler bilen onuň asetilirlenen önümleri deňeşdirilende asetirlenen maddalar suwda ýaramaz ereýär we işjeňligi pes bolýar. Eger-de asetilirlenme böwrekde bolsa, olaryň konsentrasiýasy çalt ýokarlanýar we kristal şekilli çökündi emele gelýär, böwrek kanaljyklarynda, ýargaklarynda, turbajyklarynda mehaniki dykylma we zeperlenme howpy ýüze çykýar. Dürli birleşmeleriň asetilirlenme derejesi dürli şertlerde birmeňzeş bolmaýar. Şeýle hadysalar dermanlar dowamly ulanylanda, peşewiň bölünip çykyşy azalanda, derlemekde we içgeçmede ýokarlanýar. Käbir çalt asetilirlenýän preparatlar (sulfadimezin) turşy we aşgar häsiýetli peşewde bedene howp salmaýar.

Sulfanilamidler içirilenden  $\frac{1}{2}$  sagatdan soň, olary peşewden anyklap bolýar. Peşewde olaryň möçberi gandakydan 10-20 esse köp bolýar. Böwrekde alawlanmalar bolanda az möçberi ulanylýar. Dürli preparatlar dürli tizlikde: meselem, streptosid bir günde, sulfadimezin iki günde, sulfametoksipiridazin 4-5 günde bölünip çykýar. Sulfanilamidleriň köp bolmadyk möçberi öt, süýt, tüýküklik, der, bronh we iýmit siňdiriş ulgamynyň şireleri bilen bölünip çykýar.

Köp sanly streptokokkalaryň, enterokokkalaryň we beýleki mikrobedenjikleriň garşysyna sulfanilamidler bakterisid täsirli. Dürli preparatlaryň bakterisid täsiri birmeňzeş bolmaýar. Ýöne olar streptokokkalaryň, stafilokokkalaryň, meningokokkalaryň, içege taýajyklarynyň, salmonellalaryň, pasterellalaryň, dalk keseliniň taýajyk şekilli sebäpkärleriniň, ornitoz wiruslaryň, toksoplazmozyň, aktinomisetleriň we beýleki sebäpkärleriň ýaşayşyny çalt togtadýar.

*Täsir ediş mehanizmi:* sulfanilamidler fiziki görnüşi we käbir häsiýetleri boýunça paraaminobenzoý kislotasyna meňzeş bolýar.

Sulfanilamidler artyklaşlyk edende paraaminobenzoý kislotasynyň, paraaminobenzoý kislotasy artykmaçlyk edende sulfanilamidleriň işjeňligini peseldýär. Paraaminobenzoý kislotasynyň bir molekulasyňy togtatmak üçin 5000-25000 molekula sulfanilamid gerek bolýar. Ýöne mikroblaryň paraaminobenzoý kislotasyny az möçberde saklaýandygy sebäpli, olaryň işjeňligini togtatmaga sulfanilamidleriň ujypsyz möçberi gerek bolýar.

Paraaminobenzoý kislotasyna mätäç mikrobedenjikleriň gurluşy paraaminobenzoý kislotasyna meňzeş bolan sulfanilamidleri kabul edenlerinden soň, olaryň enzim ulgamy bozulýar, madda çalşykdaky reaksiýalary üýtgeýär. Şonuň netijesinde mikroblarda foliý we gidrofoliý kislotalarynyň ulanylyşy gowşaýar, aminokislotalaryň sintezi, beloklaryň emele gelmesi bozulýar; nuklein turşusynyň özleşdirilişi we biosintezi, ksantinoksidazanyň purin esaslaryny dargatmasy ýiti bozulýar. Şeýle üýtgemeleriň ýüze çykmagy mikroblaryň ýaşamagy üçin zerur bolan hadysalaryň togtamagyna getirýär. Mikroblar anabioz ýagdaýa geçýär, zäher bölüp çykarmaýar, bedeni zäherlemeýär, mallaryň bedenindäki biohimiki sebäpleriň täsirine dargaýar.

Şeýle ýagdaýlar wagtlaýyn bolup, sulfanilamidleriň täsiri gysga bolanda, mik-

roblar täzeden öňki derejesine çenli dikelýärler, köpelyärler, zäherlerini bölüp çykarýarlar.

Sulfanilamidler bilen nädogry bejeriş işleri geçirilmegi (möçberi azaldylmagy, arasynda uzak wagt salnylmagy) dermanlara durnukly mikroblaryň ösmegine getirýär. Sulfanilamidler bir görnüşli mikroblaryň (streptokokkalaryň, gonokokkalaryň we başgalaryň) garşysyna güýçli, başga birlerine (inçekeseliň taýajyk şekilli sebäpkärlerine, kriptokokkalara we başgalara) täsiri bolmaýar. Şeýle täsirler mikroblaryň paraaminobenzoý kislotasyna edýän talabyna bagly bolýar. Bu ýagdaý birinji toparyň ýaşamagy üçin paraaminobenzoý kislotasynyň zerurlygyny, ikinji topar üçin onuň zerurlygynyň ýokdugy bilen düşündirilýär.

Sulfanilamidler keselleriň döremeginiň öňüni almakda we bejermekde ulanylanda bedeniň sulfanilamidlere duýujylygy ýokary bolanda; möçberi köpeldilende; dowamly ulanylanda we ş.m. zäherlenmeleriniň ýüze çykmagy bolup bilýär: Zäherlenmede, köplenç, anemiýa, gögerme, gemoglobiniň azalmasy, metgemoglobinem-iýa, sulfagemoglobinem-iýa, leýkopeniýa, agranulositoz, anuriýa, ysytma, deride örgünleriň örmegi, böwregiň gabygynda eremesi kyn birleşmeleriniň toplanmasy bolýar. Käbir ýagdaýlarda peşewde pH ýokarlanýar, gepatit we sarygetirme ýüze çykýar. Ganda, bagyrdaky we böwrekde ýüze çykýan patologiýalar howply bolýar. Ganda üýtgemeler duýdansyz ýüze çykýar: birnäçe sagadyň dowamynda gemo-globin 25-40% azalýar, eritrositleriň durnuklylygy peselýär, metgemoglobinem-iýa, soňra leýkopeniýa, agranulositoz ýüze çykýar.

Ganda üýtgemeler, köplenç, streptosidiň täsirine ýüze çykýar, ftalozolda gowşak bolýar. Sulfanilamidleri (sulgini, streptosidi, norsulfazoly) dowamly ulanylanda gepatit ýüze çykyp, käbir ýagdaýlarda jandarlaryň ölmegine hem sebäp bolýar. Dermanlar dogry ulanylanda zyýanly täsirleri ýüze çykmaýar we bejeriş işlerinde ulanmaga päsgelçilikler bolmaýar.

Sulfanilamidlere süýt emýän ýaş mallar has duýgur bolýar. Dermanyň möçberi ýokarlandyrylanda leýkopeniýa, agranulositoz, iýmit siňdirişiň bozulmasy çalt ýüze çykýar, käbir ýagdaýlarda olaryň ölmegine hem getirýär.

Sulfanilamidler bilen zäherlenen mallarda dermanlary ulanmak bes edilýär. Patologik alamatlar ganda we böwrekde ýüze çykan ýagdaýlarynda peşew bölüp çykaryjy dermanlar, gidrokarbonatlar we köp möçberde suw içirilýär. Agranulo-sitozda nuklein turşusy gowy netije berýär. Sulfanilamidler ulanylýan döwürde sulfogemoglobiniň ýüze çykmazlygy üçin olar bilen bir wagtda kükürdi bölüp çykarýan dermanlary (natriý tiosulfaty) bellemek bolmaýar. Anemiýanyň ýüze çykmazlygy üçin mallaryň iýmine beloklara we witaminlere baý bolan ýokum-ly iýmitler goşulýar. Dermanlar dowamly ulanylanda garyn-içege ýolunda içege taýajyklaryň sany azalýar, B vitamini toplumynyň sinteziniň gowşamagyna getir-ýär. Şeýle ýetmezçilikleriň ýüze çykmazlygy üçin sulfanilamidler ulanylýan wagtda, B topar witaminler bellenilýär.

Sulfanilamidleri asidozda, gepatitde, agranulositozda we gemolitik anemiýada ulanmak bolmaýar.

Sulfanilamidleri bedeniň üstüne, agyz boşlugyndan, deriniň aşagyna, myşsa we wena damaryna ulanylýar. Deriniň aşagyna sançmak üçin pes göterimi (1%-den ýokary bolmadyk) nartriý hloruň izotoniki ergininde az möçberde taýýarlanýlar; ýokary konsentrasiýasy ulanylanda alawlanma ýüze çykýar. Bedeniň üstüne çalgý ýagy, emulsiýa, külke görnüşlerde ýaralary bejermekde we infeksiýanyň düşmeginden goramakda 1-2 gün ulanylanda kapillýarlar giňeýär, ýaranyň bitmesi tizleşýär, dowamly ulanylanda zyýanly täsirli. Iriňli, dargan dokumalary saklaýan ýaralara sulfanilamidler gowşak täsirli.

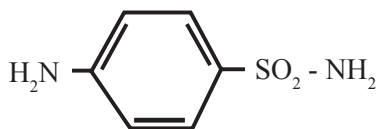
Sulfanilamidler bilen bejeriş işleri geçirilende dermanlaryň möçberine we dowamlylygyna üns berilýär: 1) mikrobedenjikleriň sulfanilamidlere duýujylygyna, mikroblaryň duýujylygy näçe pes bolsa, dermanyň möçberi köp we bejeriş wagty dowamly ulanylýar; 2) kesel dowamly bolanda dermanyň möçberi köp, bejeriş wagty dowamly ulanylýar; 3) mallaryň ýaşı we saklanylyşy hasaba alnyp, derman bellenişde zäherli täsiri ýüze çykmaz ýaly möçberde bellenýär; 4) preparatyň aýratynlygy hasaba alnyp, tiz sorulýan we çalt bölünip çykýan dermanlar az möçberde, ýygy-ýygdydan; haýal sorulýan preparatlar köp möçberde, seýrek bellenýär.

*Bejeriş işlerinde sulfanilamidleriň:* köpüsi bakterisid täsirli bolup, mikroblaryň dargap gitmegi üçin keseliň alamatlary aýrylandan soň hem 2-3 günün dowamynda bellenişýär. Dermanyň başdaky bejeriş möçberi iki esse ýokarlandyrylýar, soňra adaty möçberi ulanylýar. Derman berlen mallar suwsuz bolmaly dälir.

Antibiotikler, dermanlyk boýaglar, adsorbentler, witaminler, ýoduň preparatlary we ş.m. bilen utgaşdyrylyp ulanylanda sulfanilamidleriň bejeriş täsiri ýokarlanýar. Garyn-ıçege ýolunda sulfanilamidleriň bejeriş ähmiýetini ýokarlandyrmak üçin olar adsorbenler bilen bile ulanylýar. Deridäki stafilokokka infeksiýanyň garşysyna okisliteller (sinkiň perekisi, gidroperit, 0,025-0,05%-li margansowka) bilen ulanylanda netijesi ýokary bolýar. Şeýle-de olary ýoduň, lýugolyň erginleri, ýodoform bilen bellenişýär. Sulfanilamidleri moçewina bilen ulanylanda dermanyň alawlanma dörän dokumalarda sorulmasy ýokarlanýar, nekrozlaşan öýjükleriň eremesini tizleşdirýär we paraaminobenzoý kislotasynyň işjeňligini peseldýär.

*Sulfanilamidler* nowokain, pepton, barbituratlar, paraaminobenzoý kislotasy, kükürt saklaýan preparatlar bilen utgaşmaýar.

***Streptosid*** - *Streptocidum*, para-Aminobenzosulfamid, ak reňkli, uşak kristal şekilli, tagamsyz we yssyz, suwda (1:170) ýaramaz, spirtde (1:35), 40%-li geksametilentetraminde, glýukozanyň ergininde ereýär, kislotalaryň (1:7), iýiji aşgarlaryň erginlerinde (1:10) has gowy ereýän, B topara degişli külke.



Suwdaky ergini neýtral reaksiýaly, durnukly, gyzgyn bugda 30 minutyň dowamynda 85-90°C-de ýa-da gaýnatmak usulynda zyýansyzlandyrylýar. Kükürt saklaýan preparatlar we barbituratlar bilen utgaşmaýar.

Streptosid ýerli gyjyndyryjy täsirsiz we inçe içegede çalt sorulýar. Bedene sorulan streptosid endigan ýaýraýar, içki goraglardan ýeňil geçýär, oňurga kanalyndaky suwuklykda saklanýan möçberi gandakydan 10-30% az bolýar. Derman içirilenden ½-2 sagat geçenden soň ganda ýokary derejä ýetýär we ýokary derejede 1-2 sagat saklanýar, soňra çalt pese düşýär. Derman günde 3-4 gezek bellenyär.

Streptosid streptokokkalaryň, meningokokkalaryň, pneumokokkalaryň, gazly gangrenanyň, içegelerdäki taýajyk şekilli sebäpkärleriň we beýleki mikrobalaryň garşysyna bakterisid täsirli, ýöne stafilokokkalara täsirsiz. Derman wena damaryna ýokary möçberde goýberilende bakterilitik täsiri ýüze çykýar. Streptosid dowamly ulanylanda böwrekde eremeýän çökündi emele gelýär.

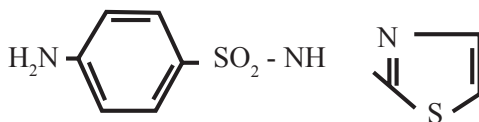
*Streptosid*: faringitde, traheitde, angina, ketewde, süýtdepmedäki sepsisde, infisirlenen ýaralarda ulanylýar.

Içirmek üçin möçberi: gylýallara 3,0-10,0; doňuzlara 0,5-3,0; itlere 0,3-2,0; myşsa: gylýallara 1,0-6,0; doňuzlara 1,0-2,0; itlere 0,3-0,5.

**Ereýän streptosid** - *Streptocidum solubile*, para-Sulfamido-benzolamino -metasulfat natriý, ak reňkli, ýyly suwda gowy (1:5) ereýän külke.

Deriniň aşagyna, myşsa sanjylýar, wena damaryna goýberilýär. Täsiiri we möçberi streptoside meňzeş.

**Norsulfazol** - *Norsulfazolum*, 2-(para-Aminobenzolsulfamido)-tiazol, ak ýa-da sarymtyl reňkli, kristal şekilli, tagamsyz, suwda ýaramaz (1:2000), kislotalarda, aşgarlarda we karbonatlarda gowy ereýän, B topara degişli, iýmit siňdiriş ýoluna ýerli täsir etdirmek üçin niýetlenen külke. Parenteral usulda ulanmak üçin norsulfazol natriý ulanylýar, ol suwda gowy (1:2) ereýär, wena damaryna 5-15%-li, myşsa 0,5-1%-li erginleri ulanylýar. Deriniň aşagyna ýokary göterimdäki (3%) ergini düşse nekroz döredýär.



Norsulfazol bedende köp möçberde (50%-den az bolmadyk) beloklar bilen toplumlaýyn birleşmäni emele getirip, olardan haýal bölünip aýrylýar. Bir gezek ulany-

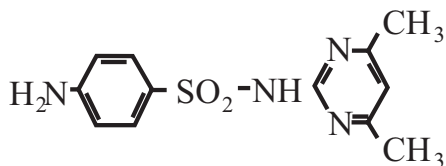
landa ganda bejeriř täsiri 10-12 sagat saklanýar, ol günde 2-3 gezek bellenilýär.

Ýaralaryň üstünden norsulfazol tiz sorulýar we ýaralarda ýokary antimikrob täsirini saklaýar. Ýaralary bejermekde sepgi we çalgý ýagy görnüşlerde penisilin, gramisidin, ýod we beýleki sulfanilamidler bilen garyp ulanylýar. Norsulfazol streptokokkalaryň, pnemokokkalaryň, stafilokokkalaryň, meningokokkalaryň garşysyna ulanylýar. Streptosiden işjeň, dowamly ulanylsa zäherli.

*Norsulfazol*: sygyrlar guzlandan, baýtallar gulanlanyndan soň ýüze çykan septiki beterleşmelerde, göleleriň kataral bronhopnewmoniýasynda, nekrobasillezde, göleleriň diplokokkaly septisemiýasynda we başgalarda ulanylýar.

Wena damaryna goýbermek üçin möçberi: 0,01-0,02 g/kg (kesel agyr geçende 0,04 g/kg); içirmek üçin: 0,02-0,05 g/kg.

**Sulfadimezin** - *Sulfadimezinum*, 2-(para-Aminobenzolsulfamido)-4,6 - dime-tilpirimedin. Ak kristal şekilli, suwda ýaramaz (1:700), aşgarlarda we kislotalarda gowy ereýän külke. Sulfadimeziniň natriý duzy suwda 1:3 gatnaşygynda gowy ereýän, gyzdýrylanda dargamaýar, B topara deişli külke.



Sulfadimeziniň natriý duzy içirilende tiz sorulýar, bejeriř konsentrasiýasy 4-10% mg deňdir. Preparat gowşak zäherli. Derman streptokokkalaryň, stafilokokkalaryň döredýän kesellerinde, salmonellezde, käbir ýagdaýlarda koksidiozda ulanylýar. Köplenç, dem alyş we iýmit siňdiriş ýollarynda patologiýalar bolanda, ýokanç mastitde, metritde, nefritde, gylýallaryň ketew, dowarlaryň toýnak kesellerinde, towşanlaryň ys alşy ýitende, difteriýada, garahassada, towuklaryň holerasynda, hapalanan ýaralarda ulanylýar.

Derman içirmek, deriniň aşagyna, myşsa sançmak usullarynda ulanylýar. Dowarlaryň we gara mallaryň toýnak kesellerinde dermany parenteral usulynda, garyn-çege kesellerinde içirmek, mastitde ýelnine sançmak gowy netije berýär. Mallar toparlaýyn kesellänlerinde derman konsentirlenen iýmler bilen berilýär. Guşlara suw bilen 0,1-0,2%-li ergini ýa-da bir kilogram agramyna 0,05 kombinirlenen iýmlere garyp berilýär, ýanykda, demodekozda külke görnüşinde sepilýär. Kesel agyr geçende başda bir gezek möçberini iki esse ýokarlandyrmaga rugsat berilýär, soňra adaty möçberi ulanylýar. Derman günde 1-2 gezek bellenilýär.

**Sulfazin** - *Sulfazinum*, 2-para-Aminobenzolsulfamido-pirimidin, ak ýa-da sarymtyl, yssyz we tagamsyz, suwda eremeýän, spirtde we asetonda gowşak ereýän külke. Sulfazin ýokary bejeriř ähmiýetli, gowşak zäherli, mikroblara garşy giň spektr täsirli preparat. Täsiiri sulfadimezine meňzeş, ýöne bedenden tiz bölünip

çykýar, günde 3-4 gezek ulanylýar. Içirmek üçin möçberi: 0,02-0,05 g/kg.

Sulfaziniň natriý duzy suwda gowy ereýär, ony wena damaryna 5-10%-li ergin görnüşinde 0,02-0,03 g/kg goýberilýär.

**Metilsulfazin** - *Methylsulfazinum*, 2-(para-Aminobenzol-sulfamido)-4 -metilpirimidin, ak melemtil öwüşginli, yssyz, suwda eremeýän, kislotaly we aşgarly erginlerde ereýän, B topara degişli, ýagtylygyň täsirine zaýalanýan külke. Täsi-ri sulfadimezine meňzeş. Derman içirilende çalt sorulýar we böwregiň üstünden haýal bölünip çykýar. Ony pnewmoniýada, streptokokkalaryň, meningokokkalaryň döredýän infeksiýalarynda 0,01/kg, günde üç gezek içirilýär.

**Sulfasil-natriý** - *Sulfacylum-natrium*, para-Aminobenzolsulfasetamid-natriý, ak kristal şekilli, yssyz, suwda gowy ereýän külke. Streptokokkalaryň, gonokokkalaryň, stafilokokkalaryň we ičege taýajyklarynyň garşysyna ýokary işjeň serişde. Ony pielitde, sistitde, kolitde ulanýarlar.

Içirmek üçin möçberi: gylýallara we gara mallara 3,0-10,0; dowarlara we doňuzlara 1,0-2,0; itlere 0,3-0,5.

**Etazol** - *Aethazolum*, 2-(para-Aminobenzolsulfasetamido)-5-etil-1,3,4 -tiadiazol, ak ýa-da çala sarymtyl reňkli, suwda eremeýän, spirtde ýaramaz ereýän, B topara degişli külke. Streptokokkalaryň, pneumokokkalaryň, meningokokkalaryň, ičege taýajyklarynyň, dizenteriýanyň, anaerob patogen mikrobdenjikleriň garşysyna işjeň preparat. Zäherli alimantar dispepsiýanyň döremeginiň önüni almakda we bejermekde 0,01-0,015 g/kg. Uly ýaşdaky mallara möçberi we ulanylyşy norsulfazola meňzeş. Käbir ýagdaýlarda etazolyň natriý duzuny wena damaryna ýa-da myşsa sançmak usullarda 0,01-0,02 g/kg ulanylýar.

**Sulfalen** - *Sulfalenum*, ak kristal şekilli, suwda ýaramaz ereýän, B topara degişli, 0,2 we 0,5 gerdejik görnüşinde goýberilýär. Derman içirilenden soň gana tiz sorulýar, ganda ýokary konsentrasiýasyna 4-6 sagatdan ýetýär we dowamly täsirli. Bejeriş möçberi bir gezek ulanylanda 50%-i 65 sagat, bakteristatik täsiri 7 gün saklanýar. Derman dem alyş we peşew ýollaryndaky infeksiýalarda: faringitde, bronhitde, pnewmoniýada, bronhopnewmoniýada, pielitde, sistitde, şeýle-de iriňlemelerde, mastitde, salmonellezde, kolibakteriozda, pasterellezde ulanylýar.

Içirmek üçin möçberi: süýt emýän gölelere 0,020-0,025 g/kg; jojuklara 0,04-0,05 g/kg bir gezek, 5-7 günden gaýtadan içirilýär.

**Sulgin** - *Sulginum*, ak ýa-da çala sarymtyl, suwda ýaramaz ereýän, kristal şekilli külke. Sulgin garyn-ičege ýolunda dowamly saklanýandygy sebäpli ičege-lerdäki infeksiýalarda, esasan-da itleriň gyrgynynda, dizenteriýada, gastroenteritde ulanylýar.

Içirmek üçin möçberi: gylýallara 5,0-20,0; doňuzlara 1,0-5,0; itlere 0,5-2,0. Ýaş mallaryň garyn-ičege bozulmalarynda salazopiridazin we salazosulfapiridazin netijeli serişdeler hasaplanylýar.

**Sulfapiridazin** - *Sulfapyridazinum*, daşky görnüşi we häsiýeti boýunça strep-



toside meñzeş, sançmak üçin natriý duzy ulanylýar. Preparat içirmek usulynda günde bir gezek belleniýär, garyn-içege ýolunda gowy ereýär we çalt sorulýar, gana sorulandan soň, bir güne çenli bejeriş täsiri saklanýar.

Içirmek üçin möçberi: gara mallara 20-25 mg/kg; doňuzlara we dowarlara 25-30 mg/kg; towuklara 100-200 mg/kg. Ýaş mallara möçberi 1,5 esse köpeldilýär, wena damaryna goýberilende möçberi iki esse azaldylýar.

**Sulfamonometoksin** - *Sulfamonomethoxinum*, ak ýa-da melemtil öwüşginli, suwda ýaramaz, spirtde gowy ereýän, B topara degişli külke. Preparat dowamly täsirli sulfanilamidlere degişli bolup, garyn-içege ýolunda tiz sorulýar, gematoensefalik goragdan ýeňil geçýär. Ganda bejeriş konsentrasiýasy gara mallarda 10 gün, doňuzlarda 7-8 gün saklanýar. Ganda beloklar bilen işjeň birleşýär (64,6-92,5%), ganda asetil önümi 5-14%-e, peşewde 50-67%-e ýetýär. Bedenden peşew bilen haýal bölünip çykýar.

Sulfamonometoksin grampozitiw we gramnegatiw bakteriýalaryň garşysyna ýokary täsirli bolup, pnemoniýany, bronhiti, faringiti, dizenteriýany, enterokoliti, öt we peşew ýollaryndaky infeksiýalary bejermekde mg/kg hasabynda belleniýär: gara mallara 50-100; dowarlara 75-100; doňuzlara 50-100; itlere 25-50; towşanlara 250-500; towuklara 80-100, birinji gezekde möçberi iki esse köpeldilýär.

Antibiotikler, organiki boýaglar, ýoduň preparatlary, witaminler bilen bile ulanylanda bejeriş ähmiýeti ýokarlanýar. Derman berlen mallary 10 günden öň ete soýmak, şeýle-de gemolitik anemiýada, gepatitde, nefritde ulanmak bolmaýar.

**Sulfantrol** - *Sulfantrolum*, ak kristal şekilli, suwda gowy ereýän (1:8), ergini durnukly, gyzgyn bugda we gysga wagt (15 min.) gaýnatmak usulynda zyýansyzlandyrylýar. Wena damaryna we myşsa 3-10%-li ergini distillirlenen suwda ýa-da natriý hloruň izotoniki ergininde taýýarlanylýar. Derman gylýallaryň nuttaliogynda wena damaryna 0,005-0,01g/kg, stafilokokkalaryň we streptokokkalaryň döredýän dem alyş agzalardaky patologiýalarynda 0,008-0,01 g/kg möçberde myşsa ýa-da wena damaryna sanjylýar.

**Ftalazol** - *Phthalazolum*, ak kristal şekilli, suwda eremeýär, aşgarlarda, karbonatlarda, bikarbonatlarda gowy ereýän külke. Garyn-içege ýolunda ýaramaz ereýändigini we haýal sorulýandygy sebäpli iýmit siňdiriş ulgamynyň ähli bölegine antibakterial täsirli. Preparat bakterial dizenteriyada, sanjyly bitmeýän ýaralarda, gastroenteritde, göleleriň zäherli dispepsiýasynda ulanylýar. Ýaş mallara diňe bejeriş maksatlary üçin ulanylman, keselleriň önümi almakda hem ulanylýar.

Içirmek üçin möçberi: gylýallara we gara mallara 5,0-20,0; dowarlara we doňuzlara 1,0-5,0; itlere 0,3-2,0; 2-3 aýlyk gölelere 0,2-0,4, 6 aýlyklara 0,3-0,6, bir ýaşla 1,0-4,0; itlere 0,05-0,15.

**Ftazin** - *Phthasinum*, ak kristal şekilli, suwda ýaramaz (1:360) we haýal, bikarbonatlarda gowy ereýän, B topara degişli, ýagtylygynyň düşmeýän ýerinde saklanylýan külke.

Derman içege we dizenteriýa taýajyklaryna, pnemokokkalara, streptokokkalara, enterokokkalara, stafilokokkalara bakteristatik täsirli. Bakteristatik täsiri sul-fapiridazinden 30-200 esse güýçli, ftalazoldan 2-5 esse gowşak.

Ftaziniň konsentirlenen ergini içirilende haýal sorulýandygy sebäpli ýimit siňdiriş ýolunyň ähli böleginde ýokary göterimi toplanýar. Doňuzlara bir gezek bejeriş möçberi içirilende aşgazanda 9-12 sagat, inçe içegede 15-18 sagat, ýogyn içegede 12-15 sagat (gölelerde has köp) saklanýar. Derman günde iki gezek berlen-de ýimit siňdiriş ýolunda mikrob-lara garşy täsiri hemişelik üpjün edýär.

Ftazin ýimit siňdiriş ýolunda dowamly saklanýandygy, gowşak zäherlidigi se-bäpli bejeriş we keselleriň önüni almakda: dizenteriýada, dispepsiýada, gastroente-ritde we enterokolitde giňden ulanylýar. Bejeriş täsiri 1-2 günden ýüze çykýar, doly bejeriş kursuny geçmek üçin 5-7 gün gerek bolýar. Bejeriş täsirini ýokarlandyrmak-da tetrasiklin, eritromisin bilen utgaşdyrylyp ulanylýar.

Ftazin günde 2 gezek, arasynda 8 sagatdan az, 14 sagatdan köp bolmadyk wagt salyp ulanylýar. Ol süýt, ýagy aýrylan süýt, gury kombinirlenen ýimitler bilen beril-ýär. Gara mallara we dowarlara 10-15 mg/kg; gölelere we guzulara 15-20 mg/kg; doňuzlara 8-12 mg/kg; jojuklara 12-16 mg/kg; jüýjelere 30-50 mg/kg. Birinji ge-zekde möçberi 1,5-2 esse köpeldilýär, bejeriş işi kliniki alamatlar kadalaşandan soň 2-3 gün dowam etdirilýär.

Keselleriň döremeginiň önüni almakda bejeriş möçberiniň ýarpysy günde 2 gezek, 4-5 günün dowamynda bellenilýär.

**Trimerazin** - *Trimerazinum*, ak ýa-da melemtil öwüşginli, yssyz we tagamsyz, suwda eremeýän, B topara degişli, gury ýerde 18-20°C, iki ýyla çenli saklanýar. Derman 0,7 gerdejik görnüşinde goýberilýär, düzüminde 400 mg sulfamerazin we 80 mg trimetoprim saklaýar.

Derman içirilende garyn-içege ýolundan tiz sorulýar we bakterisid täsirli, gan-da 2-4 sadatdan ýokary möçbere ýetip, 12 sagat bejeriş täsiri saklanýar. Esasan peşewiň üstünden bölünip çykýar. Trimerazin köp sanly grampozitiw we gramne-gatiw mikrobodenjikleriň, salmonellalaryň, pasterellalaryň ösüşini togtadýar, kö-meleklere we wiruslara täsir etmeýär.

Trimerazin dem alyş, garyn-içege näsazlyklarynda, peşew ýolundaky bak-teriýalaryň garşysyna ulanylýar. Dermanyň 1 gerdejigi 15 kg agramyna 4-6 günün dowamynda içirilýär, birinji gezekde bejeriş möçberi iki esse ýokarlandyrylýar. Derman berilýän döwürde suwy erkin içmäge şert döredilýär. Trimerazin berlen mally 5 günün dowamynda ete soýmak, gany emele getirýän agzalarda patolo-giýalar bolanda, ýiti gepatitde, sulfanilamid dermanlara duýujylyk ýokary bolanda ulanmak bolmaýar.

**Ulfadin** - bolýusyň düzüminde 5,0 sulfadimidin BF saklaýar, diňe weterinar lukmançylygynda ulanylýar. Bakteriýalara zerur bolan foliý turşusyny sazlaýan pa-raaminobenzoý kislotasyny dargatmak bilen, bakteriýa öýjükleriniň ösüşine päsgel-

çilik döredýär. Derman garyn-içege ýolundan çalt sorulýar, dowamly täsir edýär. Dermany enteritde, salmonellezde, pasterellezde, koksidiózda dil gatamasynda ulanylýar.

İçirmek üçin möçberi: dowarlara we doňuzlara 0,5-1,0 gr/5 kg; gara mallara, gylýallara we düýelere 1-2 bolýus/50 kg agramyna. Soňra ýarpy möçberini 24 sagatdan, 4 günün dowamynda içirilýär.

**Sulf** - *Sulf*, ak ýa-da çalymtyl, suwda we süýtde gowy ereýän granula görnüşli külke. Bir gram granulada 0,02 trimetoprim, 0,1 sufadiazin saklaýar. 500 gramlyk iki gat polietilen gapda ýa-da 1 kg möçberde aýna gaplarda goýberilýär we içinde ölçeğ çemçesi bolýar.

Dermanyň düzüminde saklaýan trimetoprim we sulfadiazin utgaşma täsirli bolup, mikroblara garşy giň spektr täsirlidir. Sulf ýokanç keselleri döredýän gram-pozitiw we gramnegatiw mikrobedenjikleriň garşysyna işjeň täsirli serişde. Derman bakteriýalaryň bedenjiklerinde foliý turşusynyň biosintezini bozýar, şeýle-de olaryň köpelmegi üçin zerur bolan tetragidrofoliý turşusynyň çalşygyny togtadýar. Derman içirilenden soň çalt gana sorulýar we dokumalara endigan ýaýraýar. Ganda dermanyň ýokary bakteristatik täsiri 3-4 sagatdan soň ýüze çykýar we 12 sagada çenli dowam edýär. Derman peşew bilen bölünip çykýar.

Dermany gölelerde, guzularda, taýçanaklarda, jojuklarda, itlerde we guşlarda dem alyş, garyn-içege ýollaryndaky bakterial infeksiýada, peşew-jynsy ulgamynda, deride, pasterellezde, salmonellezde, infeksiýaly ýaralarda dermana duýgur sebäpkärleriň garşysyna belenilýär.

Derman mallaryň 4 kilogram agramyna 1,0 möçberde günde iki gezek, arasynda 12 sagat wagt salyp, içirmek usulynda ulanylýar. Dermany mallaryň we guşlaryň iýmine garyp ýa-da suwda we süýtde öňünden eredip, 5-7 gün içirilýär, keseliň almatlary aýrylandan soň hem bejergi 2 gün dowam etdirilýär.

Dermana ýokary duýujylygy bolan mallarda allergiýa reaksiýalarynyň, gusmagyň we içgeçmäniň ýüze çykması bolýar.

Dermana ýokary duýujylygy bolan mallara, gany emele getiriji agzalarda, bagyrd, böwrekde näsazlyklar bolanda, sagylýan sygyrlara dermany ulanmak bolmaýar. Derman ulanylan mallary 9 güne çenli ete soýmak, mejbury soýlan mallaryň etinden et-süňk uny taýýarlanylýar. Derman çygsyz, garaňky ýerde, 5-25°C temperaturada 3 ýyla çenli saklanylýar.

### Bakterial serişdeler

**Wirutrisid** - *Virutricidum*, reňksiz, dury ergin, düzüminde täsir ediji madda triozoly saklaýar. Dispepsiýada, gipoglikomiýada, gepatodistrofiýada, gastroenterokolitde, bronhopnewmoniýada 1%-li ergini myssa sanjylýar.

Wirutrisid bedende beloklary sintezleşji öýjükleriň işjeňligini ýokarlandyryýar,

ganyň düzümindäki beloklary tapgyrlaýyn köpeldýär, başda 24 sagat albuminleriň, soňra 48 sagadyň dowamynda globulinleriň köpelmegine getirýär. Bagyrdaky fermentleriň işjeňligi ýokarlanýar we belok çalşygyny kadalaşdyrýar, bedeniň goragyny güýçlendirýär.

Ulanylyşy: 1%-li erginden malyň 10 kilogram agramyna 1 ml möçberde 1, 5 we 10 günlerde myşsa sanjylýar.

**Tiamutin** - *Tiamutinum*, 10%-li ýagdaki ergin. Derman mikrobedenjiklerde proteiniň sintezini togtadýar, peptid zynjyry üzýär we oňa duýgur mikrobedenjikleriň ölmegine getirýär. Tiamutin doňuzlaryň köpçülikleýin ýaýran pnemoniýasynda, dizenteriýanyň önüni almakda giňden ulanylýar.

Ulanylyşy: mallaryň 10 kilogram agramyna 1 ml möçberde, 5 günň dowamynda günde bir gezek myşsa sanjylýar.

## 6. 10. ANTIBIOTIKLER

Antibiotikler - mikrobedenjikleriň, mallaryň we ösümlikleriň ýaşaýyş döwründe bölünip çykýan madda bolup, zyýanly mikrobedenjiklere garşy täsirli. Olaryň käbirleri gurçuklara, ýönekeýjelere, adamlarda, mallarda we guşlarda keselleri döredýän beýleki sebäpkärleriň garşysyna dürli derejede täsirli. Antibiotik ady (*anti* - garşy, *bios* - ýaşaýyş) keselleriň sebäpkärlerini dargadýandygy belli bolandan soň goýlupdyr. Birneme soňrak köp sanly antibiotikler mallaryň beden agzalaryndaky biohimiki hadysalary işjeňleşdirýändigini, bedeniň umumy ýagdaýyny gowulaşdyrýandygy, ösüşini tizleşdirýändigini, önümliligini ýokarlandyryandygy, gorag ukybyny güýçlendirýändigini belli bolupdyr. Häzirki wagtda antibiotikler köp sanly ýokanç we ýokanç däl keselleriň ýüze çykmagynyň önüni almakda, berjemekde, mallaryň ösüşini tizleşdirmekde, baka goýmakda, nesil berijiligini we önümliligini ýokarlandyrmakda ulanylýar.

Antibiotikler özboluşly täsirli bolsalar-da farmakologik kanunalaýyk häsiýete eýedir. Olar üçin ýörite işlenip düzülen düzgünler dogry berjaý edilende täsirleri ýokary bolýar, bellenen talaplar berjaý edilmedik ýagdaýlarda pes netijeli, hatda zyýanly hem bolýarlar.

“Antibiotik” adalgasy 1942-nji ýylda kabul edilýär. Ýöne ondan öň 1890-njy ýylda alym N.N. Blagoweşenskiý mallaryň dalak keseliniň sebäpkäriniň ösüşini sinegnoý taýajyk şekillileriniň önüminiň togtadýandygyny öwrenipdir. Alym P. Emmerih (1889 ý.) sinegnoý taýajyklaryndan piosianaz maddany, N. F. Gamaley şol mikrobedenjiklerden pioklastini almagy başarypdyrlar. Soňra şu ugurdan birnäçe açyşlar edilipdir. A. Fleminga *Penicillium notatum* kömeleginiň antibiotik täsiriniň bardygyny bilipdir, soňra (1940 ý.) alymlar H.W. Flori we Ý.B. Çeýin bilen kultural suwuklykdan penisillini alypdyrlar.

Antibiotikleri almakda we täsirini öwrenmekde alymlar Z. W. Ýermoleýewa,

G. F. Gauze, N. I. Leonow, I. Ý. Mozgow, P. D. Ýewdokimow, W. M. Subbotin we başgalar uly goşant goşupdyrlar. Köp sanly antibiotikleriň gurluşy we emele getirýän maddalary öwrenilipdir.

Mikrobedenjiklerden antibiotikleri biologik usulda almak sintetik usulda almakdan amatly, çalt we arzan düşýär. Antibiotikler ýörite apparatda, suwuk sredada taýýarlanylýar we gerekmejek maddalardan arassalanylýar.

Arassalanan antibiotikleriň hemişelik düzümi bölegi bolup, olary içirmek we parenteral usullarda ulanylýar. *Arassalanmadyk* antibiotikleriň bahasy arzan, düzüminde dokuma stimulyatorlaryny, witaminleri saklaýar. Olaryň mikroblara garşy täsiri arassalanan antibiotiklere deň bolup, mallaryň ösüşine käbir ýagdaýlarda has güýçli täsir edýär. Olar diňe içirmek usulynda ulanylýar, düzüminde saklaýan antibiotigiň möçberi az, saklanyş möhleti gysga bolýar. Diňe keselleriň önüni almakda we ösüşi ýokarlandyrmakda ulanylýar. *Ýarym fabrikatlar* häsiýeti we düzümi boýunça arassalanmadyk antibiotiklere golaý, ýöne olaryň düzümi hemişelik bolup, antibiotiklери көп möçberde saklaýar we arassalanmadyk antibiotikleriň ulanylýan ýerlerinde ulanylýar. *Arassa* antibiotikleriň gurluşyny doly öwrenmek esasynda olarda ýüze çykyan kemçilikler, zyýanly we zäherli taraplary öwrenilenden soň şol ýetmezçilikleri aýrylan ýarym sintetik antibiotikler hem durmuşda giňden ulanylýar.

Häzirki wagtda antibiotikleriň sany 1000-den geçýän bolsa-da bejeriş işlerinde olaryň 50-den gowragy ulanylýar.

Keselli mallary bejermekde we keselleriň önüni almakda antibiotikler giňden ulanylýar. Antibiotikleriň mahsus aýratynlyklary: 1) özlerine mahsus täsirli bolýar; 2) mikroblara garşy giň we takyk täsirli, şeýle-de toksinleri zähersizlendirýar; 3) az möçberde hem bejeriş täsirli; 4) makrobedende özleriniň işjeňligini ýitirmeýär; 5) keselleriň önüni alyş we bejeriş täsirleri çalt we güýçli bolýar; 6) mallar üçin zäheri gowşak bolýar.

*Antibiotikleriň mikrobedenjiklere täsirleri:* olaryň gurluşy birmeňzeş bolmaýandygy sebäpli dürli reaksiýalara gatnaşýarlar; dürli antibiotikler dürli ugurlara: bakteristatik, bakterilitik, gurçuklara garşy, zähere garşy, dürli biohimiki hadysalary işjeňleşdiriji, gowşadyjy ýa-da zyýanly täsir edýärler.

Köp ýagdaýlarda antibiotikler mikrobaryň öýjükleriniň gurluşyny zaýalaýar. Meselem, penisillin mikrobaryň öýjükleriniň gabygyny zaýalamak bilen, olaryň ýaşayşy üçin zerur bolan işjeňligini peseldýär. Köp sanly antibiotikler sebäpkärleriň gurluşyny üýtgetmeýär-de, ýaşamak üçin zerur bolan käbir işjeňligini gowşadýar: köplenç sormak we bölüp çykaryşyny togtatmak bilen dargamagyna getirýär.

Käbir antibiotikler mikrobedenjikleriň jynsy apparatyna täsir edýär. Şu ýagdaýda mikrobedenjikler ölmeýär, mikroblara garşy täsir edýän dermanlara ýokary duýujylykly bolýarlar. Şeýle ýagdaýda antibiotikler bilen bir wagtda mikroblara garşy täsirli ýa-da bedeniň goragyny güýçlendirýän dermanlar ulanylýar.

Antibiotikleriň mikroblara garşy täsirleriniň biri fermentleri dargatmak häsiýe-

ti bolup, antibiotikler ferment reaksiýasyny togtadýar, seýrek bolsa-da olaryň emele gelmegine päsgelçilikleri döredýär. Köplenç, bakteriýalaryň esasan-da patogen görnüşiniň madda çalşygyna zerur bolan fermentler oksidazanyň, fosforolidazanyň, reduktazanyň işjeňligini peseldýär.

Antibiotikleriň (şeýle-de sulfanilamidleriň) mikroblara garşy täsirinde stereoizomerlere meňzeş bolmagy uly orny eýeleýär. Sitoplazmanyň düzüminde aminokislotalaryň çepe aýlanýan izomerleri bolýar, köp sanly antibiotikler saga aýlanýan aminokislotalaryň izomerlerini saklaýar. Meselem, saga aýlanýan dimetilsistein saklaýan penisillin ýokary bakterisid täsirlidir, çepe aýlanýan dimetilsistein saklaýan penisilliniň bakterisid täsiri bolmaýar.

Antibiotikleriň mikroblara garşy täsirinde antimetabolitleriň bolmagy hem esasy orny eýeleýär. Metilirlenme hadysasy mikrobedenjikleriň ýaşaýşy üçin zerur bolup, köp möçberde antimetabolitleriň emele gelmegi metil toparynyň işiniň gowşamagyna we mikrobalaryň ölmegine getirýär.

Antibiotikler makrobedene hem şeýle täsirleri döredýär. Ýöne oňa garamazdan, makrobedende ferment hadysasynyň bozulmasy mikrobedenjiklere garanyňda pes derejede geçýär. Şeýle üýtgemeler tetrasiklinleriň, birneme gowşak penisilliniň, spreptomisiniň täsirlerine ýüze çykýar, hlorakamfenikolyň täsirine şeýle ýagdaýlar bolmaýar.

Köp sanly antibiotikleriň täsirine mikrobalaryň bedeninde nuklein turşusynyň we nukleotidleriň emele gelmeleri bozulýar. Düzümi çylşyrymly ýokary özboluşly gurluşly molekulalaryň biosintezinde beloklar we nuklein turşular birleşýärler. Şeýle birleşmeler köp sanly kesel dörediji mikrobedenjiklerde nukleoproteidleriň gurluşyny düzýär. Köp sanly antibiotikler az möçberde emele gelen toplумыň gurluşyny bozmak bilen, aminokislotalaryň häsiýetini, toplумыň beýleki aminokislotalar bilen baglaşmagyny üýtgedýär. Sinteziň bozulmagynda mikrobedenjiklere gerekmejek, hatda mikroblara zyýanly maddalar hem emele gelýär. Şeýle ýagdaýda mikroblara zerur bolan beloklaryň häsiýetini üýtgetmek bilen çäklenmän, köp sanly fermentleriň, kofermentleriň, apofermentleriň täsirlerinde mikrobardaky fermentleriň işjeňliginiň peselmesi, madda çalşygynyň bozulmasy ýüze çykýar.

Köp sanly antibiotikler mikrobarda proteoliz hadysasyny bozýarlar. Beloklaryň sintezlenmegine lewomisetin, tetrasiklinler we başgalar täsir edýär. Makrolidler käbir aminokislotalary glisini, glutamin kislotasyny, lizini, asparagin kislotasyny we alanini üýtgedýär. Şeýle täsirler patologik hadysa ýiti geçende has netijeli bolýar. Sebäbi şol döwürde mikrobedenjiklerde madda çalşygy ýokary derejede geçýär. Madda çalşygynyň ýokary derejede geçýän wagtynda aminokislotalaryň bir molekulasyynyň hatardan çykmagy mikrobedenjigiň ölmegine getirýär.

Bakteriýalar haýsy antibiotige duýgur bolsa, şol mikrob öýjüğine antibiotikleriň köp sorulýandygy hem öwrenilendir. Meselem, birmeňzeş şertde 1 mg polimiksine duýgur *Pseudomonas dimitrificans* mikrob öýjüginde 350-375 BT, polimiksine



duýgur bolmadyk *Proteus vulgaris* bakteriýada diňe 70-71 BT polimiksin saklanýar.

Antibiotikleriň himiýa bejeriş täsiri makrobedeniň üstünden hem ýüze çykýar. Ýöne şeýle täsirler häzirki wagtda ýeterlik derejede öwrenilen däldir. Antibiotikler täsiri boýunça üç topara bölünýär. Bir topar antibiotikler mallara ýaramaz täsir edýär, şeýle preparatlar ulanylmaýar ýa-da az möçberde ýerli täsirini almakda ulanylýar. Ikinji topar antibiotikler madda çalşygy gowşak derejede ýokarlandyrýar ýa-da peseldýär, şeýle preparatlary bejeriş işlerinde ulanmak gadagan edilmeyär. Üçünji topar antibiotikler bedeniň goragyny güýçlendirýär, ösüşini tizleşdirýär, dürli ulgamlaryň işjeňligini ýokarlandyrýar.

Antibiotikleriň farmakodinamikasy öwrenilende, olaryň köpüsiniň bellibir derejede biohimiki reaksiýalary bozýandygy belli edilendir. Meselem, tetrasiklinler glýukozanyň, fruktozanyň, ksilazanyň, beýleki şekerleriň, tiroziniň, fenilalaniniň we beýleki fermentleriň, Krebsiň sikliniň aralyk önümleriniň okislenmesini gowşadýar. Penisilliniň täsirine peptidleriň metabolizmi, nuklein turşusynyň we köp sanly fosfororganiki birleşmeleriň madda çalşygy gowşaýar, aminokislotalaryň dezaminirlenmeginiň okislenmesi bozulýar.

Käbir antibiotikler mallaryň bedenine täsir etmäge ukypsyz bolup, dürli täsirleşmeler ýa-da dargan önümler bilen birleşip täsir edýärler, şeýle önümler adaty we dowamly täsirlidigi sebäpli, mallaryň ösüşini tizleşdirýär.

Mikrobedenjiklere we makrobedene antibiotikleriň täsirleri tapawutlanýar: köp sanly antibiotikler diňe mikrobedenjiklerde madda çalşygyny bozýar. Meselem, streptomisin Krebsiň siklinde pirowinograd we şawel kislotalaryň reaksiýalaryny bozýar. Şu reaksiýa ähli öýjükler mahsus. Ýöne mallarda ol mitohondrilerde bolup geçýändigini sebäpli, streptomisin oňa täsir edip bilmeýär. Bakteriýalaryň öýjüklerinde şeýle reaksiýalaryň hiç bir madda bilen goralmaýandygy sebäpli, antibiotikleriň täsirine çalt dargaýar.

Tebigatda ähli mikrobedenjikleri öldürýän antibiotikler ýokdur. Her bir antibiotik bir görnüşli mikrobedenjige bakterisid, başga birine bakterilitik täsir edýär, üçünji birine täsir hem etmeýär. Olar ulanylanda şol aýratynlyklar hasaba alynýar.

Köp sanly grampozitiw we gramnegatiw bakteriýalara täsirli antibiotikleriň dem alyş we ýmit siňdiriş ulgamlarynda, ýatgyda, ýelindäki näsazlyklarda, mehaniki zeperlenmelerde bejeriş täsir gowy bolýar.

*Antibiotikleriň zähere garşy täsiri.* Ýokanç kesellerde antibiotikleriň bejeriş täsirlerini köp wagtyň dowamynda patogen mikrobedenjikleriň işjeňligini gowşadýandygy bilen düşündirilip gelnipdir. Şeýle hadysa öwrenilende mikrobedenjikleriň sany azalmadyk ýagdaýynda hem antibiotikleriň gowy täsirleriniň bardygyny belli edilendir. Antibiotikleriň şeýle täsirlerini mikrobedenjikleriň bölüp çykarýan awulary zähersizlendirýändigini bilen düşündirilýär. Zäherleri gowşatmakda tetrasiklinler işjeň, lewomisetin birneme gowşak, penisillinler has gowşak täsir edýärler.

Antibiotikler nitrofuranlar bilen ulanylanda zäherlere garşy täsirleri güýçlenýär.

*Antibiotikleriň bejeriş möçberi we konsentrasiýasy* beýleki himiki bejeriş serişdelerden antibiotikleriň artykmaçlygy pes konsentrasiýada ýokary bejeriş aýratynlygy bilen tapawutlanýar. Meselem, gemolitik streptokokkalaryň ösüşini togtatmak üçin fenolyň 1:800 gatnaşygy, streptosidiň ondan 250 esse az möçberi (1:200 000), penisilliniň 100 000 esse az (1:80 000 000) möçberi gerek bolýar. Mallaryň bedeninde şeýle az möçberdäki antibiotikler toplamak örän aňsat. Şonuň üçin olaryň ulanyş möçberi az, bejeriş täsiri ýokary bolýar.

Antibiotikler agram ölçegde (gramda), suwuk görnüşü göwrüm ölçegde (milli-litrde) belenilýär. Arassalanmadyk antibiotikleriň, ýarym fabrikatlaryň arassalanýş derejesiniň dürli bolýandygy sebäpli, işjeňligi birlik täsirde belenilýär. Antibiotikler bir kilogram agrama, seýrek tutuş agrama belenilýär. Derman belenilende ulanyş usuly, malyň görnüşü, ýaşı, ýagdaýy, keseliň agyrlyk derejesi, bölüp çykaryş agzalaryň ýagdaýy, antibiotige sebäpkäriň duýujylygy, preparatyň sorulyş tizligi, bedende saklanyş wagty, jandara zäherleýji täsirleri hasaba alynýar. Bedene goýberilişine baglylykda möçberi birmeňzeş bolmaýar: içirilende möçberi myşsa ýa-da derisiniň aşagyna sanjylandan 2-4 esse; myşsa sanjylanda wena damaryna goýberilenden 1,5-2 esse köp belenilýär. Dermanyň möçberi keseliň geçiş derejesine hem bagly bolýar: sepsis hadysalar döwründe ýokary möçberi wena damaryna goýberilýär. Bir görnüşli jandara hem umumy ýagdaýyna baglylykda dürli möçberi ulanylýar: gowşak mallara adaty möçberiniň  $\frac{1}{2}$  ýa-da  $\frac{2}{3}$  bölegi belenilýär. Derman belenilende onuň bedene ýaýraýşy, bedendäki suwuklyklaryň ýagdaýy we bölünip çykyşy hem hasaba alynýar. Meselem, efisillin köp möçberde öýkene toplanýar. Şonuň üçin dem alyş agzalarda näsazlyklar bolanda bagyrda ýa-da içegelerde näsazlyklar bolandan az möçberi belenilýär. Böwregiň esasy bölüp çykaryjy agza bolany sebäpli, nefrit, nefroz, pielit we beýleki peşewiň bölünip çykmagynyň azalmagyna getirýän bozulmalarda antibiotikleriň in pes bejeriş möçberi ulanylýar.

Mallaryň görnüşine we ýaşyna görä antibiotiklere duýujylyk birmeňzeş bolmaýar. Meselem, gylýallar we towşanlar biomisine duýgur bolýar. Gäwiş gaýtarýan mallaryň iýmit siňdiriş ulgamynyň özboluşly fiziologik aýratynlygy bolup, antibiotikler belenilende hüşgär bolmak talap edilýär. Antibiotikler nädogry ulanylanda öňki garynlarda atoniýa, garyn-ıçege ýolunyň ähli böleginde ýiti bozulmalar ýüze çykýar.

Antibiotikler garry mallara orta ýaşdaky mallardan az möçberde, ýaş mallara bolsa köp möçberde belenilýär.

Antibiotikler ulanylanda mikrobedenjikleriň duýujylygy hasaba alynýar. Antibiotiklere pes duýujylykly mikrobedenjikleriň täsirine döwrän patologiýalarda olaryň ýokary möçberi belenilýär. Ýiti geçýän ýokanç kesellerde antibiotikler birnäçe gezek ulanmaly bolanda başdaky möçberi 1,5-2 esse köpeldilip alynýar.

Antibiotikler ulanylanda häsiýeti hem hasaba alynýar: antibiotiklere garanynda

olaryň duzlary gowy sorulýar, az möçberi sarplanýar, bejeriş işlerinde köp ulanylýar, täsiri güýçlendirilen preparatlary ýokarlandyrylan möçberde, ýöne seýrek ulanylýar.

Antibiotikleriň ulanyş ýygylgy we çaltlygy olaryň bölünip çykyşyna, mikrobedenjikleriň köpeliş tizligine, keseliň geçişine (ýiti we hroniki), mikrobedenjikleriň dermanlara bolan duýujylyk derejesine bagly bolýar. Bejeriş döwründe dürli şertlerde her sanjymyň arasynda dermanyň bakterilitik ýa-da bakteristatik täsirleri saklanar ýaly edilip ulanylýar. Antibiotikler ulanylanda her sanjymyň arasyň wagty takyk bolmalydyr. Käbir antibiotikler (penisillin), dürli kesellerde arasyndaky wagtyny uzaldyp, ýokary möçberde hem (2-3 esse köp) ulanylýar.

Hroniki kesellerde ýiti geçýäni bilen deňeşdirilende dermanlaryň bejeriş döwri dowamly, möçberi az alynýar. Soňky wagtlarda antibiotigi beýleki antibiotikler ýa-da dürli topardan bolan dermanlar (sulfanilamidler, nitrofuranlar we ş.m.) bilen utgaşdyryp ulanylýar. Şeýle usulda dermanlar ulanylanda täsiri ýokarlanýar, zyýanly täsirleri gowşaýar, kesel döredijileriň çalt dargamagyna, dermanlaryň mikrobedenjiklere tiz sorulmagyna, olarda fermentleriň emele gelmesiniň gowşamagyna, mallaryň bedeninde we mikrobedenjiklerde antibiotikleriň dowamly saklanmagyna, ýerli ýaramaz täsirleriniň döremezligine, mikroblaryň zäherliliginiň gowşamagyna, bedeniň goragynyň güýçlenmegine getirýär.

*Mallaryň beden agzalaryna antibiotikleriň täsirleri.* Antibiotikler bejeriş möçberde dowamly ulanylanda ýiti üýtgemeleri döretmeýär.

Antibiotikler ulanylanda merkezi nerw ulgamda ýiti üýtgemeler ýüze çykmaýar. Ýöne käbir preparatlar dürli patologiýalarda merkezi nerw ulgamynyň reaksiýasyny peýdaly ýa-da zyýanly taraplara üýtgedýär. Antibiotikler (penisillin, streptomisin, tetrasiklin) bellibir şertde merkezi nerw ulgamynyň şertli refleksiňi üýtgedýär. Meselem, streptomisin, digidrostreptomisin we neomisin orta möçberde duýujylygy üýtgedýär, köp möçberde zäherli, ýokary möçberi dowamly ulanylanda çetki nerwlerde newrit ýüze çykýar.

Antibiotikleriň täsiri merkezi nerw ulgamynyň ýagdaýyna baglydyr: kofein bilen merkezi nerw ulgamynyň göçgünligi ýokarlandyrylanda penisilliniň täsiri güýçlenýär, barbituratlar bilen işjeňligi gowşadylanda täsiri peselýär. Penisillin az möçberde beýnide hroniki wodýanka bolanda (oglumda), beýni gabygynyň alawlanmasynda gowy täsir edýär. Streptomisin, monomisin we neomisin köp möçberde eşidiş nerwä ýaramaz täsir edýär. Tetrasiklinler onuň tersine, ýüzdäki, gözi hereketlendiriji, esidiş nerwleriň alawlanmalarynda gowy netije berýär.

Antibiotikleriň az möçberiniň täsirine aşgazanasty mäziň işjeňligi ýokarlanýar; köp möçberiniň täsirine hem bagryň işjeňligi gowşamaýar. Tetrasiklinler köp möçberde uly bolmadyk distrofiýa döredýär.

Antibiotikler iýmit siňdiriş aparatynyň hereketine gowşak täsir edýär: şiräniň

bölünip çykyşyny adaty, fermentleriň bölünip çykyşyny bellibir derejede ýokarlandyrýar. Olar amilazany, enterokinazany, fosfotazany we lipazany işjeňleşdirýär. Tetrasiklinler, penisillinler we streptomisinler azyndan 7-9 gün, lewomisetin we nistatin 6-15 sagat täsir edýär.

Antibiotikler bedende käbir immunobiologik reaksiýany, retikuloendotelial ulgamy işjeňleşdirýär, gormonlaryň täsirlerini ýokarlandyrýar. Antibiotikleriň (esasan-da tetrasiklinleriň) gymmatly taraplarynyň biri hem aminokislotalaryň ulanylyşyny, beloklaryň sintezini ýokarlandyrmagy, ýaşaýşa zerur bolan köp sanly fermentleriň reaksiýasyny işjeňleşdirmegidir. Beýleki dermanlar bilen bejerip bolmaýan keselleri antibiotikler bilen bejerip bolýar, bejerip bolýan keselleriň geçiş döwrüni gysgaldýar.

Antibiotikler keselli mallara sag mallara garanyňda käbir biohimiki hadysalara güýçli täsir edýär. Olar pnewmoniyada we käbir kesellerde ekssudativ hadysanyň döremegini togtadyandygy ir döwürlerden bäri bellidir. Keselleriň etiologiýasyna we patogeneze antibiotikleri täsir etdirmek netijesinde mikrobarda we mallaryň bedeninde degerli üýtgemeler döredilýär. Meselem, penisillin bilen ýiti geçýän anaerob gangrenanyň ösüşini togtatmak subut edilendir; meningitiň inçekesel görnüşinde merkezi nerw ulgamyna streptomisiniň bejeriş täsiriniň esasy orny eýeleýändigini öwrenilendir.

Antibiotikleriň bejeriş ähmiýetini mallaryň bedeninde keselleri döredijileriň ýitip gitmegi, mallaryň temperaturasynyň peselmegi, umumy ýagdaýynyň gowulaşmagy, ýüregiň işiniň, leýkositleriň we peşewiň düzüminiň kadalaşmagy netijesinde görüp bolýar. Leýkositleriň görkezijilerinde taýajyk şekilli neýtrofil esasy orny eýeleýär. Leýkositleriň sanynyň we gurluşynyň üýtgemegi betерleşmeleriň ýüze çykmagyna getirýär. Antibiotikler ulanylanda ganyň syworotkasynda azot galyndylary azalýar. Köplenç ýagdaýlarda azot galyndylaryny antibiotikler çalt sazlaýar, ýöne bagyrda moçewinanyň emele gelmesi, böwregiň işi bozulanda antibiotikleriň täsiri ýeterlik derejede bolmaýar. Antibiotikleriň gowy täsirleriniň biri hem albumin-globulin gatnaşyklaryny dikeltmek häsiýetidir.

*Antibiotikleriň sorulyşy, ýaýraýyşy we bölünip çykyşy.* Antibiotikler parenteral usulynda ulanylda bedene tiz sorulýar, köp sanly fiziologik päsgelçiliklerden ýeňil geçýär, ähli dokumalara bejeriş täsirli.

Dürli antibiotikleriň bedene ýaýraýyşy birmeňzeş däldir. Meselem, myşsa sanjylan oksitetrasiklin gana we dürli agzalara barýar; oleandomisin hem gana we agzalara gowy ýaýraýar, ýöne haýal adsorbirlenýär we çalt bölünip çykýar; monomisin böwrekde we öýkende köp saklanýar, beýleki agzalarda bolmaýar.

Antibiotikler bir sagadyň dowamynda bedeniň dürli agzalaryna, bagra, ýürege, öýkene, aşgazanyň we içegeleriň diwarlaryna, az möçberde keseçylgamly myşsalar endigan ýaýraýar, soňra bölüp çykaryjy agzalara (böwrege) toplanýar.

Iýmit siňdiriş ýolunda bir antibiotik (tilazin) çalt sorulýar, başga biri (strep-

tomisin) ýaramaz sorulýar. Şonuň üçin birinji antibiotigi entereral we parenteral usullarda; ikinjisiniň sorulandaky täsirini almakda parenteral, garyn-ıçege ýoluna täsir etmekde enteral usulynda ulanylýar. Iýmit siňdiriş ulgamynda antibiotikleriň köp möçberi (70-80%-i) inçe içegede, az möçberi (15-20%-i) aşgazanda, has az möçberi (5-10%-i) ýogyn içegede sorulýar.

Bedene sorulan antibiotikler gandaky we dokumalardaky beloklaryň fraksiýalary bilen birleşýärler, köp bolmadyk möçberi (5-28%-i) erkin görnüşinde galýar. Ýöne emele gelen birleşmeler çalt dargaýar. Antibiotikleriň bedende täsirleriniň uzak bolmagy üçin dowamly täsir edýän dermanlar taýýarlanylýdyr.

Antibiotikleriň bölünip çykmany olaryň gana düşen wagtyndan başlanýar we esasy bölegi doly bölünip çykýança ýokarlanýar, olaryň galyndylarynyň bölünip çykmany birnäçe sagatdan dört güne çenli dowam edýär.

*Antibiotikleriň zyýanly täsirleri.* Antibiotikler zähersiz, ýöne köp möçberi dowamly ulanylanda zyýanly täsirler ýüze çykýar, käbir antibiotiklere duýujylygyň ýokarlanmasy bolýar. Penisilliniň täsirine örgüniň örmesi, temperaturanyň ýokarlanmasy; käbir ýagdaýlarda streptomisiniň täsirine merkezi nerw ulgamynda bozulmalar ýüze çykýar. Antibiotikleriň zyýanly täsirleri käbir kesellerde has güýçli ýüze çykýar. Meselem, içegeleriň hereketi gowşanda tetrasiklinler ulanylanda gäwiş gaýtarýan mallarda atoniýa, bagyrda alawlanma bolanda ýag infiltrasiýasy döreýär.

*Antibiotikleriň ösüşe täsiri.* Mallaryň ösüşini ýokarlandyrmakda we baka goýmakda dürli preparatlar, şol sanda antibiotikler (basitrasin, grizin we başgalar) ulanylýar. Şu ugurda antibiotikleriň artykmaçlygy: 1) güýçli we dowamly ösdüriji täsirli; 2) jandaryň umumy ýagdaýyna we ösüşine gowy täsirli; 3) bogazlyk döwrüniň gowy geçmegi we nesliň kadaly ösmegi; 4) etiň hiliniň saklanmagy; 5) dermanyň bahasynyň arzanlygy we köp möçberde öndürmäge mümkinçilikleriň bardygy; 6) dowamly saklamaga durnuklylygy we dürli mallarda ulanmaga mümkinçilikleriň bolmagydyr. Antibiotikler ulanylanda göz önünde tutulan şertler doly we dogry berjaý edilende gowy netijeleri gazanyp bolýar.

Mallaryň ösüşini antibiotiklerden hlortetrasiklin, oksitetrasiklin, olaryň arassalanmadyk preparatlary has çalt ýokarlandyrýar, gigromisin, bissilin-3, fenoksimeetilpenisillin we streptomisiniň hlorakalsiliý duzy birneme gowşak, käbir preparatlary (neomisin, monomisin, nistatin) gowşak täsir edýär. Lewomisitiniň şeýle täsiri ýokdur, gramisidin we ristomisin ösüşini gowşadýar.

Antibiotikler ulanylanda käbir ýagdaýlarda ösüşiniň ýokarlanmagyna derek peselýär. Şeýle ýagdaý köplenç gara mallarda ýüze çykýar we 15-20 günden 1-2 aýa çenli dowam edýär.

Baka goýulýan mallara antibiotikler ulanylanda ösüş doňuzlarda 70-90%, gara mallarda 60-87% ýokarlanýar. Şertine baglylykda antibiotikler mallara dürli täsir edýär. Çalt ösýän mallar we guşlar antibiotiklere has duýgur bolýarlar. Antibiotikleriň täsirine jüýjelerde 15-22%, jojuklarda 12-20%, gölelerde 8-12%,

guzularda 6-12% ösüş ýokarlanýar. Köp sanly täze doglan nesil ilkinji on günde antibiotiklere reaksiýa bermeyär. Soňra reaksiýalar ýuwaş-ýuwaşdan ýüze çykyp, ýokary derejesine jüýjelerde 20-30 günde, jojuklarda 30-45 günde, gölelerde we guzularda 30 günde ýetýär. Antibiotiklere ýokary reaksiýa jüýjelerde 2 aýlykda, jojuklarda 3 aýlykda, gölelerde we guzularda 4 aýlykda bolýar.

Birmeňzeş şertde, bir görnüşli mala hem antibiotikler dürli täsir edýär. Meselem, hlortetrasiklin jüýjeleriň ösüşini ortaça 10% ýokarlandyrýar, olaryň ösüş 2%-den 26%-e çenli üýtgäp durýar; jojuklaryň ösüş 18% bolup, 4%-den 34%-e çenli üýtgäp durýar. Şeýlelik-de antibiotikler adaty mallaryň ösüşini gowşak, ösüşden galan mallaryň ösüşini has güýçli ýokarlandyrýar.

Mallaryň ösüşini ýokarlandyrmakda arassalanmadyk antibiotikler ulanylýar. Arassalanan antibiotikler bilen deňeşdirilende olara düşýän gymmaty 10-15 esse arzan, ulanmak amatly, täsiri güýçli bolýar. Ýöne her tapgyrda taýýarlanandaky görkezmelerinden ugur alyp ulanylýar. Şu meselede antibiotikleriň ýarym fabrikatlary biowitde, terrawitde, tetrawitde, steptowitde we başgalarda saklanýan antibiotigiň möçberi takyk kesgitleneni üçin has giňden ulanylýar.

Antibiotikleriň köp möçberini ulanmak bilen, jojuklaryň ösüşini 45-50% ýokarlandyryp bolýandygy öwrenilendir. Ýöne şeýle ösüş gysga wagtylyk we käbir agzalaryň işjeňliginiň bozulmalary görnüşde bolýar; soňra olaryň ösüş 1.5-2 esse peselýär. Mallaryň ösüş 1.5-2 esse gowşak bolýar, myşsalar we içki agzalar ösüşden galýar we şeýle ösüş bolmagy beden üçin zyýanly bolýar.

Bir wagtda birnäçe antibiotik ulanylanda mallaryň ösüş 2-4% ýokarlanýar. Antibiotikler bilen bir wagtda siankobalamin, PABK we käbir beýleki maddalar ulanylanda antibiotikleriň ösdüriji täsiri ýokarlanýar. Penisillin we tetrasiklin B<sub>12</sub> witamini bilen utgaşdyrylyp ulanylanda täsiri 1,5-2 esse güýçlenýär. B<sub>12</sub> witaminiň güýçlendiriji täsiri esasy dermanyň täsiri gowşak bolanda has ýiti ýüze çykýar.

Antibiotikler içki agzalaryň ösüşine, gemopoeze, kesellere durnuklylyk, etiň, süýdün hiline, bogazlygyň geçiş döwrüne, ýaş mallaryň ösüşine, iýmit siňdirmesine we madda çalşygyna gowy täsir edýär. Antibiotikler mallaryň ýaşayyş ukybyny ýokarlandyrmakda, ýaramaz täsirleriň garşysyna goragy güýçlendirmekde, ähli görnüşli madda çalşygyny kadalaşdyrmakda, mal beloklarynyň sintezini güýçlendirmekde, iýmit siňdirmiş agzalaryň işjeňligini ýokarlandyrmakda, fiziologik mikrofloralary işjeňleşdirmekde, şire we ferment hadysalaryny güýçlendirmekde, içegelelerde iýmit maddalarynyň sorulmasyny ýokarlandyrmakda esasy orny eýeleýär.

Antibiotikleriň mal önümlerine täsiri düri tarapdan öwrenilendir. Antibiotikler dowamly iýmit bilen berlende olaryň esasy bölegi iki günün dowamynda, galan bölegi 3-4-nji günlerde bölünip çykýar. Ete soýuljak mallara antibiotikleri ulanmak 6 gün önünden; dowamly täsir edýänlerini 20 gün önünden kesilýär.

Ösüş ýokarlandyran antibiotikler ulanylanda myssa süýümlerindäki kollagenler çalt özleşýärler, glikogen az möçberde köpeliýär, ionlaşan kalsiý we magniý



duzlary ýokarlanýar. Eritropoeziň güýçlenýändig, eritrositlerde gemoglobiniň köpeliýändig sebäpli demriň möçberi azalýar. Ekstraktiw maddalaryň möçberi (gliko-gen, dekstroza, maltoza, glýukoza, inozit, ýantar, pirowinograd, adenzinüç fosfor kislotalar, kreatin, kreatinin we başgalar) köpeliýär. Myşsaldaky esasy amino-kislotalar (arginin, gistidin, lizin, tirozin, triptofan, sistin we başgalar) azalmaýar; fermentleriň we gidrolizirlenýän adenzintrifosfor kislotasynyň, beloklaryň, ýaglaryň we başgalaryň işjeňligi üýtgemeyär.

Antibiotikleriň möçberi köpeldilende ösüş 2-4 esse ýokarlanýan bolsa-da, etiň hiline ýaramaz täsir edýär: ýagyň möçberi köpeliýär, myşsa dokumalar gowşak ösýär, süňküň ösüşi peseliýär, aminokislotalaryň gatnaşygy bozulýar, saklanýan witaminleriň, ekstraktiw we organiki däl maddalaryň möçberi azalýar.

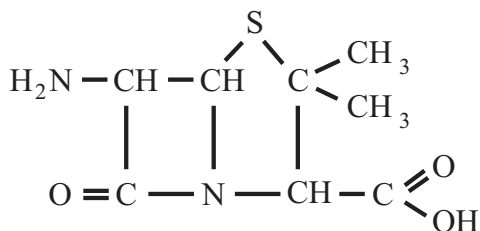
Ösüşi ýokarlandyryýan antibiotikler dogry ulanylanda içki agzalaryň, esasan-da aşgazanyň, inçe we ýogyn içegeleriň, bagryň, ýüregiň, öýkeniň, böwregiň we içki sekresiýa mäsleriň ösüşi ýokarlanýar. Derman takyk ulanylanda jüýjeleriň ösüşi ortaça 15-20% ýokarlanýar, içki agzalarda zyýanly täsirleri döremeýär. Ösüş 50% ýokarlananda bir aýdan soň iýmit siňdiriş, ýürek-damar we beýleki fiziologik ulgamlarda ýiti bozulmalar ýüze çykýar.

Ösüşi ýokarlandyryýan antibiotikler aşgazanyň we içeleriň şire bölüp çykaryjylygyny işjeňleşdirýär, enterokinazanyň, lipazanyň we beýleki fermentleriň işjeňligini dowamly wagt (8-16 gün) güýçlendirýär, olarda gyjyndyryjy maddalaryň emele gelmegini azaldýar. Ösüşi ýokarlandyрмаýan antibiotikler aşgazanda we içegelerde fermentleri bölüp çykaryjylygy gowşak we birnäçe sagat ýokarlandyryar.

*Penisillinler* - organiki kislota bolup, düzüminde tiazolidin ýadro (1) we β-laktam halkaly (2) altynjy ýagdaýda açyk aminokislota (3) saklaýar.

Durmuşda, köplenç, heň kömelejiklerinden alynýan *penicillinum*, benzilpenisillin ulanylýar. Penisillin kislota bolany üçin durnuksyz, çalt dargaýar we gysga wagt täsirli. Şeýle ýetmezçilikleri kadalaşdyrmakda onuň duzlary (natriý, kaliý) ulanylýar. Täsir ediş wagtyny uzaltmakda nowokain, täsirini giňeltmekde ekmolin bilen bellenýär. Häzirki wagtda penisillinleri bellibir şertlerde *penicillinum chrysogenum*-dan ýarym sintetiki usulynda alynýar.

Şu usulda bisillin, efisillin, oksasillin hem alynýar. Käbir penisillinleri (fenok-simetilpenisillini) iýmit sreda *Penicillium* maddany zerur radikalyna goşup taýýarlanylýar.



Penisillinleriň işjeňligi taýýarlanyş tapgyryna, arassalanyş derejesine baglydyr. Olar birlik täsirlerde belleniýär. Himiki arassa benzilpenisillin natriý duzunyň 1 birlik täsiri 0,5988 mkg-a deňdir. Külke görnüşinde olar mikroblara garşy täsir etmeýär, diňe ergin halynda işjeň bolýar. Penisilline duýgur mikrobedenjlikler onuň külkesinde zäherlilikini ýitirmän, dowamly saklanýar. Penisillinler fabriklerde ýörite flakonlara gaplap taýýarlanylýar. Dargaýandygy sebäpli gyzdymak usulynda zyýansyzlandyrmak bolmaýar. Penisillini eretmekde natriý hloruň 0,9%-li ergini, distillirlenen suw, nowokainiň ergini ulanylýar. Penisilliniň ergini pH-6-6,5 şertde gowy saklanýar.

Penisilliniň mikrobedenjliklere, esasan-da aerob we anaerob şertlerde gram-pozitiw mikroblara: streptokokkalara, stafilokokkalara, pnemokokkalara, meningokokkalara, diplokokkalara, spirohetlere, dalak keseliniň sebäpkärlerine we başgalara garşy täsiri örän ýokarydyr. Wiruslar, inçekeseli dörediji taýajyk şekilliler, içege taýajyklary, brusellalar we köp sanly mikroblar penisilline durnuklydyr. Mikrobaryň işjeň köpelyän döwri penisillin güýçli täsir edýär, pes temperaturada köpelmeyän döwründe gowşak täsirli. Dürli mikrobaryň penisilline durnuklylygy birmeňzeş däl, käbir mikroblarda penisilline garşy ferment penisillinaza emele gelýär.

Dürli şertlerde penisilliniň mikroblara garşy täsiri birmeňzeş bolmaýar. Ilki bilen mukopeptidiň düzüminde saklanýan asetilmuram kislotasynyň sintezini bozýar. Mukopeptid bakteriýal öýjügiň diwary üçin zerurdyr, onuň ýetmezçiligi öýjükde aminokislotalaryň assimilyasiýasyny we oňa zerur bolan maddalary bozýar. Şeýle öýjükleriň bölünmesi bozulýar, uly göwrümdäki bakteriýalar emele gelýär we çalt dargaýarlar.

Penisillin mikrobaryň pirowinograd, glutamin kislotalaryny, nukleotidleriň we nukleozidleriň ulanylyşyny bozýar, mikrobaryň dargamagyna getirýän peptidleriň gidrolizini gowşadýar, witaminleriň işjeňligini peseldýär, perekis birleşmesiniň emele gelmesini bozýar. Penisillin mikroblarda gialuronidazanyň işjeňligini ýatyýar, öýjügara maddalary eredýär we mikroblara sorulmagyna mümkinçilik döreýär.

Penisillin myşsa ýa-da deriniň aşagyna sanjylanda ýeňil sorulýar. Iýmit siňdiriş ýolunda inçe içegede sorulýar, ýogyn içegede gramnegatiw saprofit mikroblar tarapyndan penisillinaza çenli dargaýar. Gana sorulandan soň tutuş bedene çalt ýaýraýar, tiz dargaýar ýa-da (peşew we öt bilen) bölünip çykýar.

Mallaryň penisilline duýujylygy biri-birlerine golaý bolup, ýaş mallar has duýgur bolýar. Ýadaw mallara, esasan-da howanyň yssy wagty täsiri güýçli bolýar.

Penisillin doňuzlaryň beze keselini, gylýallaryň ketew, krupoz pnemoniýasyny, gara mallaryň plewropnewmoniýasyny, doňuzlaryň dem alyş ýolundaky bozulmalary, leptospirozy, nekrobasilleyzy, pasterellezy, ýokanç bronhopnewmoniýany, garasany, howply çişleri, aktinimikozy, stahibotritoksikozy bejermekde we

keselleriň öňüni almakda ulanylýar. Penisillin towşanlaryň ýokanç stomatitinde, towuklaryň difteriýasynda, itleriň gyrgynynda, ýaş mallaryň garyn-içege infeksiýasynda, mastitde gowy täsirli.

Penisillin bronhopnewmoniyada, kataral pnevmoniyada, ýaş mallarda diplokokkalaryň döredýän septisemiýasynda, taýçanaklarda paratifň we kolibakteriozyň başlangyç döwründe, guzularyň iriňli pnevmoniyasynda, peşew bölüp çykaryjy agzalaryň, burun, gulak, bokurdak, göz näsazlyklarynda, ýaralary bejermekde, dowarlaryň toýnaklarynyň iriňlemesinde, nekrobasillezde we başgalarda ýokary netijeli täsirli. Endometritde penisillini ýerli täsir etdirilýär, kesel agyr geçende myşsa sanjylýar.

Hirurgiýa tejribeliginde ýiti iriňli we aramlyk alawlanma hadysalarynda myşsa, ýaralaryň gýralaryndaky dykyz myşsalara, ýara boşlugyna, bogunlara, absesde boşluklara sanjylýar.

Penisilliniň möçberi, gaýtdan ulanmak wagty infeksiýanyň görnüşine, jandaryň dermana duýujylygyna, patologik hadysanyň geçişine, bedene goýberiliş usulyna we eredijiniň häsiýetine bagly bolýar.

Penisillin ýokary bejeriş möçberde dowamly ulanylanda käbir ýagdaýlarda zyýanly täsirleri ýüze çykýar: ýaş mallarda süňk ýiligiň işiniň gowşamasy, allergiýa reaksiýalaryň döremesi bolýar. Dermany ulanmak bes edilenden soň ýüze çykan alamatlar çalt kadalaşýar.

***Benzilpenisillin natriý duzy*** - *Benzylpenicillinum-natrium*, ak reňkli, uşak kristal şekilli, çyg çekiji, suwda gowy ereýän külke. 1 mg 1600-1670 BT benzilpenisillin saklaýar. Ýörite flakonda 100 000 - den 1 000 000 BT goýberilýär. Wena damaryna we myşsa sanjylýar. Ulanyş möhleti 3 ýyl.

***Benzilpenisillin nowokain duzy*** - *Benzylpenicillinum-novocainum*, ak kristal şekilli, yssyz, aý tagamly, suwda ýaramaz ereýär, suw bilen garylanda durnukly suspenziýany emele getirýär. Bedene haýal sorulýar, myşsa bir gezek sanjylandanda ganda bejeriş konsentrasiýasy 15 sagada çenli saklanýar. Myşsa sançmak üçin möçberi: duzlaryndan 20-50% köp.

***Fenoksimetilpenisillin*** - *Phenoxymethylpenicillinum*, ýarym sintetik, suwda eremeýär, täsiri benzilpenisilline meňzeş, ýöne kislotalaryň täsirine durnukly, bedende dowamly saklanýar. Onuň natriý duzy ulanylýar. Ol kristal şekilli, suwda gowy ereýän külke, 1 mg 1600 BT saklaýar. Benzilpenisilliniň ulanylýan ýerlerinde günde 3-5 gezek mallaryň iýmine garyp 1 kg/mg berilýär: sygyrlara 4, gölelere 10, goýunlara 10, guzulara 20, doňuzlara 10, jojuklara 15.

***Bisillin-1*** - *Bicillinum-1*, benzilpenisilliniň N,N'-Dibenziletildiamin duzy. 1 milligramda 1000 BT saklaýan, ak ýa-da sarymtyl öwürşginli, suwda eremeýän, spirtde ereýän külke. Suw bilen garyşanda durnukly emulsiýany emele getirýär. Täsiiri penisilline meňzeş, ýöne ondan durnukly, myşsa sanjylandan soň ganda bejeriş täsiri üç günden hem köp saklanýar. Şeýle-de bisillin-2, -3 we -5 preparatlary öndürilýär.

Bisillin-3 düzüminde 1 bölegi benzilpenisilliniň natriý duzuny, benzilpenisilliniň nowokain duzuny we bisillin -1 saklaýar. Penisilliniň ulanylýan ýerinde myşsa sanjylýar. Ösüşi tizleşdirmekde içirmek usulynda hem ulanylýar. Derman gaýtdan 2-8 günden soň ulanylýar. Myşsa 1 kg/BT sançmak üçin möçberi: gara mallara 5000-8000; gylýallara 10 000-12 000; dowarlara we doňuzlara 10 000-20 000; towuklara 100 000. Derman 5-6 günde bir gezek sanjylýar.

**Almesillin** - *Almecillinum*, ak kristal şekilli, aýy tagamly, gowşak sarymsak ysly, suwda we spirtde gowy ereýän külke. Ýodidleriň, kislotalaryň, aşgarlaryň, okislitelleriň täsirlerine we gyzdyrylanda dargaýar. Täsiiri we güýji penisilline meňzeş, ýöne penisilline durnukly şamlaryň garşysyna işjeň täsirli preparat. Penisilliniň ulanylýan ýerlerinde günde üç gezek myşsa sanjylýar, möçberi benzilpenisilliniň natriý duzuna meňzeş. Almesilline ampisillin, oksasillin, metisillin, dikloksisillin hem meňzeş täsir edýär.

**Ampisillin** - *Ampicillinum*, ak reňkli, suwda adaty derejede ereýän, giň spektr täsirli, grampozitiw we gramnegatiw mikroblaryň garşysyna işjeň täsirli ýarym sintetik preparat. Turşy şerte durnukly, bedene gowy sorulýar, bejeriş täsiiri ganda 6-8 sagat saklanýar. Ýaş mallarda bronhopnewmoniýda, kolibakteriozda, salmonellezde, pastarellezde bejeriş maksatlary üçin ulanylýar. Dermany toparlaýyn konsentirlenen iýme goşup ýa-da aýratynlykda günde üç gezek, 1 kg agramyna: jojuklara 30 mg, gölelere we guzulara 20 mg berilýär.

**Ampioks** - *Ampioxum*, ampisilliniň natriý we oksasillin duzlarynyň (2:1) garyndysy. Ak reňkli, aýy tagamly, yssyz, suwda gowy ereýän, B topara degişli, gury ýerde 20°C-den ýokary bolmadyk temperaturada saklanýar. Grampozitiw, gramnegatiw we pensillinaza döredýän stafilokokkalaryň garşysyna ulanylýar. Bejeriş maksatlary üçin bronhopnewmoniýada, göleleriň we doňuzlaryň gastroenterokolitinde iýmine garyp berilýär. Mallaryň 1 kg agramyna günde 3 gezek, 5-7 günün dowamynda ulanylýar, möçberi: gölelere 15 mg, jojuklara 30 mg möçberde berilýär.

**Ekmonowosillin** - *Ecmonovocillinum*, düzüminde benzilpenisilliniň nowokain duzy (60 000 BT) bilen ekmolin (0,25% -5 ml) saklaýar. Penisilliniň natriý duzunyň ulanylýan ýerlerinde myşsa sanjylýar. Mallaryň 1 kg agramyna, günde bir gezek sanjylýar, möçberi: gara mallara we gylýallara 4000-5000; dowarlara 8000-10 000; doňuzlara 5000-10 000; towşanlara 20 000. Günde bir gezek ulanylýar.

**Tetrasiklinler** - dört hatarly gidroaromatik birleşmeleriň kondensirlenen önümi. Toparyň esasyňy: tetrasiklin, hlortetrasiklin we oksitetrasiklin düzýär. Olaryň gurluşy, mikroblara, jandarlara edýän täsirleri boýunça biri-birlerine golaý, 1 mg 1000 BT saklaýar. Şu maddalaryň esasynda tetrasikliniň dürli duzlary taýýarlanylýar. Tetrasiklinler mikroblara garşy giň spektr täsirli: olar köp sanly grampozitiw we gramnegatiw mikroblaryň ösüşini we zäherleriň emele getirmesini, käbir turşulyga durnukly bakteriýalaryň, rikketsiýalaryň, iri wiruslaryň ösüşini togtadýar. Olar proteýlere, sinegnoý taýajyk şekillilere, uşak wiruslara we köp sanly kömelejeklere täsirsiz. Bakterilitik täsiiri bakteristatik täsirinden 10 esse ýokary.

*Tetrasiklinleriň mikroblara garşy täsirleri* doly öwrenilen däldir. Olaryň täsirine gaz çalşygy, fosforirlenmäniň enzimi (fosforilazanyň, peptidazanyň, ureazanyň, suksindegidrazanyň işjeňligi gowşaýar) bozulýar; beloklaryň we dezoksiribonuklein kislotasynyň emele gelmegine päsgelçilik döredýär. Tetrasiklin topar antibiotikler magniniň, marganesiň, demriň ionlaryny we beýleki bir walentli, üç walentli metallar bilen birleşýär, olara duýgur köp sanly bakteriýalaryň toksinlerini dargadýarlar.

Antibiotikleriň üç görnüşinden hlortetrasiklinler güýçli täsirli, ýöne zäherli. Oksitetrasiklinler hlortetrasiklinlerden çalt, ýöne gysga wagt täsirli. Tetrasiklinler oksitetrasiklinlerden birneme gowşak täsir edýär.

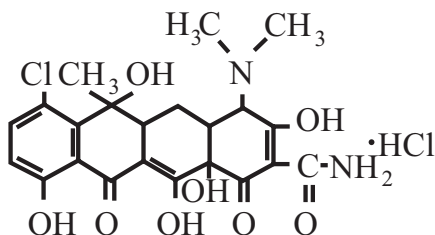
Tetrasiklinler mallara özboluşly täsirli. Olar 7-10 gününň dowamynda käbir ýokanç kesellerde (doňuzlaryň beze) immunitetiň döremegine ýaramaz täsir edýär, 3-4 gününň dowamynda merkezi nerw ulgamynyň işjeňligini peseldýär, ganyň lagtalanmasyny ýokarlandyrýar, ganyň syworotkasynda saklanýan askorbin turşusynyň möçberini azaldýar. Tetrasiklinler aşgazanyň we içegeleriň hereketini gowşadýar, içege şiresinde saklanýan enterokinazany we fosfotazany dowamly we bellibir möçberde köpeldýär, iýmitiň siňmegini, ýokumly maddalaryň sorulmagyny tizleşdirýär.

Az möçberde diňe ösüşi ýokarlandyrmak, içki agzalaryň ösüşini, mallaryň kesellere durnuklylygyny, ýaş mallaryň ösüşini (göleleriň, guzularyň, jojuklaryň, jüýjeleriň, ördekleriň) ýokarlandyrýar.

Dermanlaryň mallary zäherleýji möçberi bejeriş möçberinden 20-40 esse ýokarydyr. Zäherleýji möçberiniň täsirine iýmit siňdirmiş ulgamynyň işi bozulýar, bagyrda we böwrekde ýag dokumalar ösýär. Şeýle ýagdaýlar ön şol agzalarda patologiýalar bolmadyk bolsa, bedene zyýan ýetirmezden 4-12 günden aýrylýar. Mikrobedenjikler tetrasiklinlere çalt, dowamly ulanylanda haýwanlar hem uýgunlaşýar. Mallarda  $1\frac{1}{2}$  - 2 ýylyň dowamynda her gün ulanylanda ýüze çykýar.

**Hlortetrasiklin gidrohloridi** - *Chlortetracyclini hydrochloridum*, Streptomyces aureofaciens - iň önümi. Hlortetrasiklin kristal şekilli, sarymtyl altyn öwüşginli, aýy tagamly, suwda ereýär, pH 2,7-2,9, kislotalarda we aşgarlarda dargaýar, 1mg 1000 birlik täsir saklaýar. Hlorwodorodly duzy wena damaryna goýbermek we içirmek üçin külke, gerdejik, suspenziýa we çalgý ýagy görnüşlerde ulanylýar.

Iýmit siňdirmiş ýolunda dargamaýar, gowy sorulýar we bedene endigan ýaýraýar. Ganda bejeriş konsentraziýasy 8 sagada çenli saklanýar. Peşew bilen bölünip çykýar.



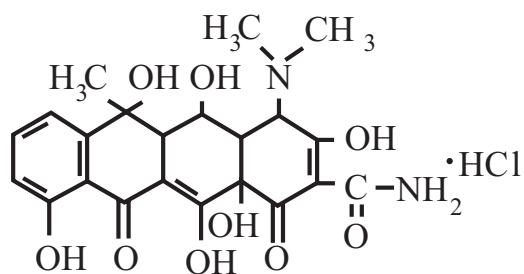
Az möçberi mallara gowy täsir edýär: fagositózy işjeňleşdirýär, öýkende gaz çalşygy güýçlendirýär, ösüş i tizleşdirýän möçberi ulanylanda şeýle täsirleri has-da ýokarlanýar.

Mallarda köp sanly keselleriň önüni almakda we bejermekde takyk möçberleri anyklanandyr: ýaş mallaryň dizenteriya kesellerinde, paratifde, göleleriň zäherli dispepsiýasynda, ýaş mallaryň hroniki garyn-içege we öýken kesellerinde, pullo-rozda, jüýjeleriň koksidiozynda, holerada, laringotraheitde we guşlaryň garahas-sasynda, şeýle-de dowarlaryň agalaktiýasynda, dalak keselinde, howply çişlerde, anaplazmozda, teýleriozda, bradzotda, garasanda, leptospirozda, kulihoradkada, doňuzlaryň atrofiýa häsiýetli rinitinde, bal arylarynyň käbir kesellerinde ulanylýar. Hlortetrasiklin ösüş i ýokarlandyrýan iň gowy serişdeleriň biridir.

Içirmek üçin möçberi 1 kilogram agramyna: gara mallara 0,01-0,02; dowarlara 0,007-0,01; doňuzlara 0,015-0,025; towuklara 0,02-0,03, günde iki gezek berilýär.

**Dibiomisin** - *Dibiomycinum*, hlortetrasikliniň N,N'- Dibenziletildiamin duzy, ýaşylymytyl sary reňkli, yssyz, suwda ýaramaz ereýän, 1 mg 650 BT saklaýan, dowamly täsirli preparat. Bir gezek ulanylanda bejeriş täsiri bedende 7-12 sagat saklanýar. Hlortetrasikliniň ulanylýan ýerlerinde gara mallara 20 000-30 000; do-warlara 30 000-50 000; doňuzlara 30 000-70 000; towuklara 100 000 7-10 günde bir gezek, 1 kg/BT myşsa sanjylýar:

**Oksitetrasiklin (terramisin)**, *Streptomyces rimosus*-yň önümi. Oksitetrasiklin gidrohloridi - *Oxytetracyclini hydrochloridum* we oksitetrasiklin digidraty - *Oxyte-tracyclini dihydras* duzlary öndürilýär. Oksitetrasikliniň duzlary kristal şekilli, sary reňkli, aý tagamly, suwda gowy ereýär, gyzgyna çydamly, ýöne dowamly saklany-landa zaýаланýar.



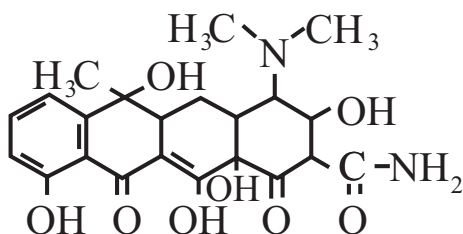


Dermanyň çalt täsirini almak üçin 1 kilogram agramyna 5000-10 000 BT myşsa sanjylýar. Oksitetrasiklin topara degişli dowamly täsirli dermanyň biri hem Doksiklindir - *Doxycyclinum*, ol günde bir gezek ulanylýar. Şeýle-de topara degişli preparatlardan oksikan we oksimisin bejeriş işlerinde ulanylýar.

**O-tetra** - (sançmak üçin oksitetrasiklin), 5%-li O-tetranyň bir millilitrinde 50 mg, 10 % - de 100 mg oksitetrasiklin gidrohloridi B.F.98 saklaýar. Giň spektr täsirli, gara mallaryň we doňuzlaryň bakteriýal infeksiýalarynda çalt täsirli antibiotik. Derman göleleriň, guzularyň, jojuklaryň bakteriýal pnewmoniyasynda 9 mg/kg agramyna myşsa sanjylýar.

**Tetrasiklin** - *Tetracyclinum*, gurluşy boýunça tetrasiklinlerden iň ýönekeýi, suwda ýaramaz ereýändigine sebäpli endama sepmek we içirmek usullarda ulanylýar.

Suwda gowy ereýän preparat hökmünde tetrasikliniň duzy - *Tetracyclini hydrochloricum* myşsa sançmak we endama sepmek üçin ulanylýar. Bakteriýalara täsiri hlortetrasikline we oksitetrasikline meňzeş, ösüşe täsiri birneme gowşak.



**Morfosiklin** - *Morphocyclinum*, tetrasikliniň sintetiki önümi, 1 milligramda 600 BT saklaýar, täsiri tetrasikline meňzeş, suwda gowy ereýändigine sebäpli çalt täsir edýär. Wena damaryna 0,001-0,002/kg goýberilýär. Käbir ýagdaýlarda gliksiklin, oletrin, metasiklin, olemorfosiklin, morfolewosiklin ulanylýar.

**Ditetrasiklin** - *Ditetracyclinum*, N-N'-Dibenziletildiamindimetil-tetrasiklin, 1 milligramda 600-700 BT saklaýar. Myşsa sanjylanda ýeňil sorulýar. bedenden haýal bölünip çykýar, ganda bejeriş täsiri 7-18 gün saklanýar. Keselleriň ýüze çykmagynyň önümi almakda we bejermekde täsiri tetrasikline meňzeş. Towuklaryň we gazlaryň pasterellezinde we salmonellezinde, jojuklaryň bronhopneumoniýasynda, doňuzlaryň ýokanç atrofiýa häsiýetli rinitinde has ýokary täsirli. Möçberi dibiomisine meňzeş.

**Adamissin**, düzüminde B. P. oksitetrasiklin saklaýar. Göleleriň, guzularyň we jojuklaryň garyn-ıçege, dem alyş we peşew ýollaryndaky oksitetrasikline duýgur infeksiýalaryň garşysyna, septisemiýada, sekunda infeksiýalarda 10%-li ýagdaki ergini ulanylýar, möçberi: mallaryň 50 kilogram agramyna 1-2,5 ml myşsa sanjylýar.

Derman sanjylan mallaryň etini 5 gün; süýdünü 2 gün; pensillin bilen bir wagtda ulanmak bolmaýar.

**ND - wet** (doksisiklin we neomisin 200 mg külke), düzüminde neomisin we doksisiklin saklaýar.

Neomisin içegelerdäki mikrobulara, esasan-da Koliniň eşerihlerine giň spektr bakterisid täsirli antibiotik. Derman içiriliende 5%-i bedene sorulýar, galan böleği iýmit siňdiriş ýoluna täsir edýär. Ol fermentlere zyýansyz, şonuň üçin bejeriş işlerinde giňden ulanylýar.

Doksisiklin beýleki tetrasiklinler ýaly, bakteriýalardaky proteiniň sintezini bozýar, mikoplazmalaryň, hlamidileriň, rikketsiýalaryň we beýleki bakteriýalaryň garşysyna ýokary täsirli. Agyz boşlugyndan bellenen doksisiklin kalsiý duzlaryna gowşak täsirli. Beden agzalaryna, öýkene we oňurga kanalyna gowy sorulýar. Stafilo we streptokokkalaryň döredýän infeksiýalarynyň garşysyna ulanylýar.

Derman suwa goşup içirilýär: 200 sany jüýjä 1,0 dermany 10 litr suwa goşup, 3-4 gün içirilýär. Ýaş jüýjeleriň ölmezligi üçin 4 hepdeden gaýtadan ulanylýar. Keselleriň ýiti geçýän döwründe ösüp barýan 60 sany ýaş jüýjä ýa-da 45 sany towuga 1,0 dermany 10 litr suwa goşup, 4-5 gün ýa-da 1,0 dermany 5 litr suwa goşup, 3-4 gün içirilýär. Taýýarlanylman derman 24 sagadyň dowamynda ulanylýar.

Dermany neomisine ýa-da streptomisine we doksisikline ýokary duýujylykly jandarlara; doksisikline durnukly bakteriýalaryň garşysyna ulanylýar. Bagrynda näsazlyk bolan mallara derman berlen mallaryň etini 7 gününň dowamynda ulanmak bolmaýar.

**Limoksin -200 LA - Limoxin- 200 LA**, suwda ereýän, parenteral usulda ulanylýan derman. Dermanyň 1 millilitrinde 200 mg oksitetrasikliniň esasyňy we 1 ml-e çenli erediji saklaýar. Oksitetrasiklin tetrasiklin toparyndan bolup, bakteriýalarda proteiniň sintezini gowşatmak bilen, köp sanly grampozitiw, gramnegatiw bakteriýalaryň, hlamidleriň, içege taýajyklarynyň, gemofil bakteriýalaryň, mikoplazmalaryň, rikketsiýalaryň, salmonellalaryň, stafilokokkalaryň we streptokokkalaryň ösüşini togtadýar.

Derman gara mallaryň, dowarlaryň we doňuzlaryň artritinde, garyn-içege we dem alyş ýolundaky tetrasikline duýgur bakterial infeksiýalarynda ulanylýar. Derman esasan peşew, köp bolmadyk möçberi öt, sagylýan mallarda süýt bilen bölünip çykýar. Dermanyň täsiri iki gün dowam edýär.

Tetrasikline duýujylyk ýokary bolanda, böwreginde we bagrynda hasazlyklar bolanda, penisillin, sefalosporin, hinolon we sikloserin bilen bir wagtda ulanmak bolmaýar. Zyýanly täsirleri: myşsa sanjylanda ýerli reaksiýa döredýär we birnäçe günden aýrylýar, ýaş mallaryň dişleriniň syrçasyny ýylpyldadýar we allergiýa reaksiýasyny döredýär.

Deriniň aşagyna ýa-da myşsa sançmak möçberi: 10 kg/1 ml. Zerurlyk bolanda 48 sagatdan gaýtadan sanjylýar. Bir ýerine : gara mallara 20 ml, doňuzlara 10 ml, dowarlara we gölelere 5 ml köp sançmak bolmaýar. Derman etde 28 gün, süýtde 7 gün saklanýar. Derman *Manufactured by: Interchemine vercen «De Adelar» B.V.*

*metaalveg Venaray, Holland*. Öndürilýär we 100 ml çüýşede goýberilýär. Türkmenistana getirmäge we önümçilikde ulanmaga rugsat berlen.

**Limoksin WS** - *Limoxin WS*, suwda ereýän, içirmek üçin ulanylýan külke. Dermanyň 1,0 külkede 100 mg oksitetrasiklin gidrohloridi we 1,0-a çenli doldurgyç saklaýar. Oksitetrasiklin toparyndan bolup, bakteriýalarda proteiniň sintezini gowşatmak bilen, köp sanly grampozitiw, gramnegatiw bakteriýalaryň, hlamidileriň, içege taýajyklarynyň, gemofil bakteriýalaryň, mikoplazmalaryň, pasterellalaryň, rikketsiýalaryň, salmonellalaryň stafilokokkalaryň we streptokokkalaryň ösüşini togtadýar.

Derman göleleriň, dowarlaryň, doňuzlaryň we guşlaryň garyn-ičege we dem alyş ýolundaky tetrasikline duýgur bakterial infeksiýalarynda ulanylýar. Derman esasan peşew, köp bolmadyk möçberi öt, saglyýan mallarda süýt bilen bölünip çykýar. Dermanyň täsiri iki gün dowam edýär.

Tetrasikline duýujylyk ýokary bolanda, böwreginde we bagrynda näsazlyklar bolanda, penisillin, sefalosporin, hinolon we sikloserin bilen bir wagtda dermany ulanmak bolmaýar. Zyýanly täsirleri: ýaş mallaryň dişleriniň syrçasyny ýylpyldadýar we allergiýa reaksiýasyny döredýär.

Içirmek üçin möçberi: gölelere we dowarlara günde iki gezek 50 kg/2,0, 3-5 gün; doňuzlara we guşlara 2500-5000 litr suwuna 1 kg goşup, 3-5 gün içirilýär. Derman içirilen göleleriň, dowarlaryň, doňuzlaryň etinde 8 gün, guşlaryň etinde 6 gün saklanýar. Gölelere, guşlara, owlara diňe süýt bilen ýymitlendirilýän döwürde içirmek bolýar. Derman 100,0;500,0; 1000,0 çüýşede goýberilýär. Derman *Manufactured by: Interchemine vercen "De Adelar" B.V. metaalveg Venaray, Holland*. öndürilýär we 100ml çüýşede goýberilýär. Türkmenistana getirmäge we önümçilikde ulanmaga rugsat berlen.

**Doksin - 200 WS** - *Doxin-200WS*, içirmek usulynda ulanylýan külke, 1 gram külkede 100 mg doksisiklin giklaty, 100 mg tilozin tartarat we 1,0-a çenli doldurgyç saklaýar.

Doksisiklin tilozin bilen additiw täsirli. Doksisiklin tetrasiklin topar antibiotiklerden bolup, bakteriýalarda proteiniň sintezini gowşatmak bilen, köp sanly grampozitiw, gramnegatiw bakteriýalaryň, bordetelleriň, içege taýajyklarynyň, gemofil bakteriýalaryň, pasterellalaryň, salmonellalaryň stafilokokkalaryň, streptokokkalaryň, şeýle-de hlamidileriň, rikketsiýalaryň, mikoplazmalaryň ösüşini togtadýar. Doksisiklin bakteriýalaryň öýkende döredýän patologik ýagdaýlarynda ýokary täsirli. Tilozin gakylyk gopduryjy antibiotik bolup, esasan grampozitiw bakteriýalara (mikoplazmalara, pasterellelere, stafilokokkalara, streptokokkalara we treponema bakteriýalaryna) güýçli täsir edýär.

Derman göleleriň, dowarlaryň, doňuzlaryň we guşlaryň garyn-ičege we dem alyş ýolundaky tilozine we doksisikline duýgur bakterial infeksiýalaryň döredýän patologiýalarynda ulanylýar.

Dermany tetrasiklinlere we tilozine duýujylyk ýokary bolanda, bagrynda häsazlyklar bolanda; penisillin, sefalosporin, hinolon we sikloserin bilen bir wagtda ulanmak bolmaýar. Zyýanly täsirleri: ýaş mallaryň dişleriniň syrçasyny ýylpyldadýar, allergiýa reaksiýasyny döredýär, içgeçme ýüze çykýar.

Içirmek üçin möçberi: gölelere we dowarlara 100 kg/5,0 günde 2 gezek, 3-5 günün dowamynda, doňuzlara we guşlara 1000-2000 litr suwuna 1 kg goşup 3-5 günün dowamynda içirilýär. Gölelere, guzulara we owlaklara dermany diňe süýt emýän döwründe içirmek bolýar.

Derman göleleriň, dowarlaryň etinde 14 gün, doňuzlaryň etinde 8 gün, guşlaryň etinde 7 gün saklanýar. Derman 100,0; 500,0; 1000,0 bankalarda goýberilýär we salkyn 15-25°C, garaňky ýerde saklanýlar. Dermany «*De Adelear*» B.V. Venray. Holland. firmasy öndürýär. Türkmenistana getirmäge we önümçilikde ulanmaga rugsat berlen.

**Flawomissin** <sup>R</sup> gara mallara, guşlara we doňuzlara iýmine goşup berilýän antibiotik. Goňur reňkli, sarymtyl öwüşginli külke. Flawomissin garyn-ıçege ýolunda ýaşayan peýdaly mikrobedenjikleriň ösüşine gowy täsirli, süýt kislotasyny emele getirýän bakteriýalaryň ýaşajylyk ukybyny ýokarlandyrýar. Garyn-ıçege ýolundaky zyýanly mikrobedenjikleriň işjeňligini we zäherleri bölüp çykaryşyny gowşadýar, iýmitiň sorulmasyny ýokarlandyrýar. Flawomissin maldarçylykda zyýansyz antibiotikleriň biri hasaplanylýar.

Ýarym fabrikatlar we arassalanmadyk tetrasiklin antibiotikler maldarçylykda giňden ulanylýar. Olary taýýarlamak arassa preparatlary taýýarlamakdan arzan düşýär we düzüminde antibiotiklerden başga-da dokuma preparatlaryny, witaminleri we beýleki maddalary saklaýandygy sebäpli, mallaryň ösüşine, keselleriň önüni almaga we bejermäge gowy täsir edýär.

**Biowetin** - *Biovetinum*, biomisin taýýarlanylanda emele gelýän aralyk önüm. Düzüminde 25% biomisin, 70% duz, esasan-da kalsiý duzyny saklaýar. Garamtyl sary ýa-da goňur reňkli, suwda eremeýär. Hlortetrasikliniň ulanylýan ýerlerinde külkesini mallaryň iýmine garyp ýa-da suwdaky erginini içirmek usulynda berilýär. Keselli mallary iýmitlendirmesden 2-3 sagat ön, günde 2-3 gezek keselleriň önüni almakda günde bir gezek ulanylýar. 1 kilogram agramyna, möçberi: gölelere 0,06-0,08; jojuklara 0,08-0,12; uly ýaşdaky mallara: gara mallara 0,04-0,08; gylýallara 0,03-0,05; dowarlara 0,03-0,04; doňuzlara 0,06-0,1; towuklara 0,08 möçberde berilýär.

**Terrawetin-500** - *Terravetinum-500*, oksitetrasikliniň ýarym fabrikaty, 1 gramda 500 000 BT saklaýar, ulanyş möçberi oksitetrasikline meňzeş.

**Biowit** - *Biovitum*, hlortetrasiklin taýýarlanylanda emele gelýän aralyk önüm. Guradylan misseliýada 20, 40 we 80 gram biomisin saklaýan standartlaşdyrylan önüm. Onuň biowit-20, biowit-40, biowit-80 preparatlary bolýar. Olarda hlortetrasiklinden başga-da bellibir möçberde B topar witaminler, esasan-da B<sub>12</sub> witamin saklanýar.

Goňur reňkli, suwda eremeýän külke, iýme garyp berilýär. Endigan garyl-magy üçin suw, süýt, obrat bilen garylýar, soňra konsentrirlenen iýme goşulýar. Biowiti jojuklaryň, jüýjeleriň, göleleriň, guzularyň, köşekleriň we taýçanalaryň ösüşini ýokarlandyrmakda, iýmit siňdiriş we dem alyş ulgamlarynda keselleriň ýüze çykmagynyň önüni almakda ulanylýar. Biowite tetrawit hem meňzeş täsirlidir.

*Tetrasikliniň arassalanmadyk preparaty* hlortetrasiklinden we oksitetrasiklin-den alynýan arassalanmadyk preparat. Dykyz iýmitlerde gowy ösýär: uşadylan ar-pada arassalygy berjaý edilip taýýarlanylýar. Soňra zyýansyzlandyrmak bilen emele getiriji aýrylýar, preparatyň (1gramynda 0,5 milligramdan az bolmadyk) antibiotik, köp möçberde B<sub>12</sub> vitamini (50% mkg-a çenli) saklanýar. Şeýle preparat kombinir-lenen iýme goşup goýberilýär ýa-da ulanmazyň ön ýanynda iýmine garyp berilýär. Olar mallaryň ösüşini tizleşdirmekde ýa-da kesellerden goramakda ulanylýar.

*Lewomisetin we olaryň preparatlary* grampozitiw we gramnegatiw mikrobe-denjiklere giň spektr täsirli: olara eşerihiler, salmonellalar, pasterelleler, stafilokok-kalar, streptokokkalar, diplokokkalar, proteýler we başgalar duýgurdyr. Penisil-linlere, streptomisine, sulfanilamidlere durnukly bakteriýalara täsirli. Kislotalara durnukly bakteriýalara klostridlere we sinegnoý taýajyk şekillilere täsir etmeýär.

Garyn-ıçege ýolunda çalt sorulýar, ganyň ýokary konsentrasıyasyna 2-3 sa-gatda ýetýär we bejeriř täsiri 4-6 sagat saklanýar. Lemwomisetin dokumalara, agzalara we suwuklyklara ýeňil sorulýar, gematoensefalik goragdan geçýär. Gan-daky beloklar bilen 45-50% birleşýär, bedenden 24 sagadyň dowamynda bölünip çykýar. Dowamly ulanylanda hem toplanma häsiýeti bolmaýar, ýöne içegelerdäki mikrofloranyň üýtgemegine, disbakteriozyň ýüze çykmagyna getirýär. Weterina-riýada lewomisetin, lewomisetin stearat, lewomisetin suksinat natriý, lewomisetiniň saga aýlanýan izomeri sintomisin ulanylýar.

**Lewomisetin** - *Laevomycetinum*, sintetik usulda ýa-da *Actinomyces venezue-lae* ösdürmek esasynda alynýar. Ak ýa-da sarymtyl öwüşginli, aýy tagamly, suwda ýaramaz (1:250), spirtde gowy ereýän kristal şekilli külke.

Lewomisetiniň ähli preparatlary bakteristatik täsirli, patogen mikroblar goragy güýçli bedende 1-2 günde, gowşak bedende 4-6 günde dargadýar. Mallara gowşak täsirli, köp möçberiniň täsirine sanjy, enterit, kábir ýagdaýlarda kandidomikoz ýüze çykýar.

Ýaş mallaryň ýiti garyn-ıçege kesellerinde, kolibakteriozda, salmonellezde, guzularyň anaerob dizenteriýasynda, leptospirozda, towuklaryň pastarellezinde, jüýjeleriň pullerozynda, koksidiozda, krasnuhada, arylaryň çüýrüntgi keselinde ula-nylýar. Mallaryň 1 kilogram agramyna içirmek üçin möçberi: gara mallara 0,015-0,02; dowarlara 0,02-0,04; doňuzlara 0,03-0,05. Garyn-ıçege ýoluna täsir etmekde lewomisetin stearat, sançmak üçin lewomisetin suksinat nartiý, aerosol görnüşinde legrazol, tregrazol we lewowinizol ulanylýar.

**Sintomisin** - *Synthomycinum*, lewomisetiniň çepe we saga aýlanýan izomerleri bolup, diňe çepe aýlanýan izomeri bakteriýalara garşy täsirli. Ak ýa-da gögümtil sary öwüşginli, aý tagamly, suwda ýaramaz, spirtde gowy ereýän, B topara degişli, kristal şekilli külke. Turşy we neýtral şertlerde durnukly, aşgarlarda çalt dargaýar. Lewomisetiniň ulanylýan ýerlerinde günde 2-3 gezek içirmek üçin 1 kilogram agramyna: gölelere 40 mg; guzulara we jojuklara 80 mg; towuklara we ördeklere 60 mg; jüýjelere we ördejiklere 100 mg ulanylýar.

Derä 1, 5 we 10%-li liniment ulanylýar. 1%-li linimenti 0,5%-li nowokain bilen ýanykda, iriňli ýaralarda, furunkulezde, ýelniň emzikleri jaýrylanda, ekzemada, dowamly bitmeýän ýaralarda ulanylýar.

**Streptomisin topar antibiotikleriň** mikrob-lara täsiri penisillinlere meňzeş. Olardan tapawudy inçekeseliň taýajyk şekilli sebäpkärleriniň, brusellalaryň ösüşini bozýar, gowşak derejede käbir protozoýlaryň ösüşini togtadýar, bürmäniň zäherini dargadýar, mikrobedenjikleriň durnuklylygy çalt ýüze çykýar.

Derman içirilende ýaramaz sorulýandygy sebäpli, diňe garyn-ıçege ýolu-na täsir edýär. Parenteral usulda ulanylanda garyn-ıçege ýoluna täsiri bolmaýar. Streptomisiniň 40%-i bedende dargaýar, 60%-i peşew bilen bölünip çykýar.

Streptomisin tulýaremiýany, brusellýozyň ýiti görnüşini, inçekesel häsiýetli meningiti, kekirdekde dörän inçekeseli, ıçege bozulmalary, gara mallaryň listerezi-ni bejermekde gowy netije berýär.

Gara mallara myşsa sanjylanda käbir ýagdaýlarda allergiýa häsiýetli urgy, beýleki mallarda idiosinkraziýa, örgünler, ıçgeçme, aritmiýa ýüze çykýar.

**Streptomisin sulfaty** - *Streptomycini sulfas*. Streptomyces globisporus kömele-ginden alynýar. Ak reňkli, yssyz, suwda gowy ereýän külke, turşy we aşgar şertlere durnukly, ergini myşsa sanjylanda çalt sorulýar, bejeriş täsiri dürli agzalarda we dokumalarda 12 sagada çenli saklanýar, esasy bölegi böwregiň üstünden bölünip çykýar.

Streptomisin grampozitiw we gramnegatiw bakteriýalara, şeýle-de kislotalara we penisillinlere durnukly, mikrob-lara garşy täsirli, ýöne anaerob infeksiýalara täsir etmeýär. Käbir ýagdaýlarda gara mallarda anafilaksiýa hadysasyny döredýär.

Leptospirozda, sebäpkäri wirus bolmadyk pnemoniýada, diplokokka in-feksiýalarda, mastitde, endometritde, ýaralarda we süýtdepmede dörän sepsisde, bezede, gara mallaryň aktinimikozynda bejeriş maksatlary üçin myşsa sanjylýar. Bejerilişi, 1 kilogram agramyna: sygyrlara 5 mg; gölelere 10; goýunlara 10; guzu-lara 20; doňuzlara 10; gylýallara 5; taýlara 10; leptespirozda 10-12 mg 4-7 gün, günde iki gezek. Streptomisini beýleki aminoglikozid preparatlar bilen (neomisin, kanamisin, monomisin, gentamisin) bir wagtda ulanmak bolmaýar, sebäbi nefro-toksiki täsiri ýüze çykýar.

Derman ulanylan mallary 7 güne çenli ete soýmak, iki gününň dowamynda süýdüni ulanmak bolmaýar.



**Streptomisin-hlorkalsiy toplumy** - *Streptomyces et calcii chloridum*, kal-siy hlorigidni ikileýin duzuny we streptomisin gidrohlorigidni saklaýar. Streptomisin sulfaty ulanylýan ýerlerinde ulanylýar.

**Digidrostreptomisin sulfaty** - *Dihydrostreptomycin sulfas*, streptomisin sulfaty ulanylýan ýerlerinde, myşsa sançmak üçin 1 kilogram agramyna: sygyrlara 3 mg; gölelere 5; goýunlara 10; guzulara 20; doňuzlara 10; jojuklara 20; gylýallara 4; taýlara 6 mg günde iki gezek ulanylýar.

**Makrolidler** özlerniň molekulasynda makrosiklik laktam halkasyny saklap, bir ýa-da köp sanly uglewod galyndysyny birleşdirýär. Makrolidler grampozitiw (stafilokokkalara, streptokokkalara), käbir gramnegatiw kokkalaryň garşysyna ýokary işjeň täsirli, olara riketsiýalar, mikoplazmalar, dalak keseliniň sebäpkäri, klostridiler duýgurdyr. Makrolidlere gramnegatiw bakteriýalar (eşerihler, salmonellalar), kömelejikler we wiruslar durnuklydyr. Makrolidleriň köp sanly preparatlary penisilline, streptomisine, tetrasikline durnukly bakteriýalaryň garşysyna işjeň täsirli, şeýle ýagdaýlarda olar ätiýaç serişdesi hökmünde hem ulanylýar.

**Eritromisin** - *Erythromycinum*, ak kristal şekilli, aý tagamly, yssyz, suwda ýaramaz ereýän, suwdaky ergini turşy şertde çalt dargaýar, 1 milligramda 800-1000 BT saklaýar. Penisilline duýgur grampozitiw mikroblara garşy täsirli, enterokokkalara penisillinden güýçli täsirli gramnegatiw mikroblardan meningokokkalara, gonokokkalara, brusellalara, riketsiýalara zäherli. Eritromisin bakteristatik täsirli, diňe köp möçberde bakteritilik täsirli.

Ganyň düzüminde 3-5 mkg/ml möçberiniň bolmagy mikrobodenjikleriň ösüşini togtadýar. Derman içirilende gana, dokumalara we agzalara çalt ýaýraýar. Bedende bejeriş täsiri 6-8 sagat saklanýar. Esasan ödüň, köp bolmadyk möçberi peşew bilen bölünip çykýar. Eritromisin günde 3-4 gezek ulanylýar, dowamly ulanylanda bagyrda beterleşme ýüze çykýar. Allergiýa hadysasy seýrek bolýar.

Derman dem alyş we garyn-ıçege ýolundaky kokkaly infeksiýalarda, çalgý ýag görnüşinde deride iriňli zeperlenmeler bolanda, mikroblar bilen hapаланan ýaralarda, ýanykda ulanylýar.

Mallaryň 1 kilogram agramyna myşsa sançmak üçin möçberi birlik täsirde: doňuzlara 6000-8000; towuklara 25 000-30 000; itlere 10 000-15 000. Içirmek üçin 10 000-30 000. Wena damaryna goýbermek üçin eritromisin askorbinat ýa-da fosfat ulanylýar.

**Tilozin** - *Tilosinum*, aktinomisetleriň birnäçe ştamyndan alynýar, ak reňkli, gönrumtyl öwüşginli, suwda ýaramaz ereýän külke. Tilozin tartarat we tilozin fosfat duzlary suwda gowy ereýär. Tilozin köp sanly grampozitiw we käbir gramnegatiw bakteriýalaryň garşysyna täsirli. Pasterellalaryň, klostriýdileriň, streptokokkalaryň, stafilokokkalaryň, pnemokokkalaryň, käbir spirohetleriň ösüşini togtadýar.

Derman içirilende endigan ýaýraýar, ganda bejeriş täsiri 6-8 sagat saklanýar, bedenden peşew, öt, guşlarda ýumurtga bilen bölünip çykýar. Derman farmazin we tilan atлары bilen dürli ýurtlarda taýýarlanylýar.

Tiloziniň külkesi bejeriş we keselleriň önüni almakda towuklaryň dem alyş ýolundaky mikoplazmada, hindi towuklarynyň ýokanç sinusitinde, jojuklaryň dizenteriyasynda, bakterial gastroenterokolitde, göleleriň bronhopnewmoniýasynda ulanylýar. Mallara we guşlara derman içýän suwuna goşup berilýär. Keselleriň önüni almakda dermanyň möçberi: 1 gramy (ýa-da 500 000 BT) 1 litr suwa; bejeriş maksatlary üçin: 2 gramy (ýa-da 1 000 000 BT) 1 litr suwa goşup, 3-5 gün içirilýär. Tilanyň 0,5 gramyny (500 000 BT) 1 litr suwa goşup, 1-2 gün içirilýär.

Şeýle-de düzüminde tilozin saklaýan fradizin-5, fradizin-10 (düzüminde deňişlilikde 500 000 we 1 000 000 BT saklaýar) preparatlar hem ulanylýar.

*Kömelejiklere garşy antibiotikleriň* himiki gurluşy doly öwrenilen däl, beýleki antibiotiklerden tapawudy köp sanly kömelejiklere, drožlara, gowşak de-rejede bakteriýalara täsirli. Olara nistatin, grizeofulwin, trihomisin, leworin, amfo-tersin deňişlidir.

**Nistatin** - *Nystatinum*, aýyk sary reňkli, özboluşly ysly, suwda ýaramaz ereýär, aýy tagamly, ýagtylyga duýgur, gyzgyna çalt dargaýar, howada kislorod bilen okis-lenýär, turşy we aşgar şertlerde dargaýar, çyg çekiji külke. Biologik işjeňligi bir-lik täsirde ölçelýär 1 milligramda 4000 BT saklaýar. Preparat zyýanly kömelejik-leri, esasan-da kandida kömelejikler dargadýar; bakteriýalara täsirsiz. Kandida kömelejikleriniň nistatine uýgunlaşmasy bolmaýar. Içirmek usulynda ulanylanda eremeýär we şol durkunda tezek bilen bölünip çykýar. Nistatiniň natriý duzy suwda gowy ereýär, ol içki agzalarda ýüze çykan kömelejikleriň garşysyna ulanylýar.

Nistatin garyn-ıçege ýolunda, nemli bardalarda, peşew we jyns agzalarda kan-didoz ýüze çykanda, kömelejikler deri zeperlände ulanylýar.

Içirmek usulynda günde 3 gezek, 7-10 gün, jandaryň 1 kilogram agramyna: doňuzlara 10 000-15 000 BT; towuklara 15 000-20 000 BT, çalgy ýagyny derisiniň üstüne günde iki gezek çalynýar. Preparat gowşak zäherli, bedende toplanmaýar. 250 000 BT we 500 000 BT saklaýan gerdejik, 1 gramda 100 000 BT saklaýan çal-gy ýag görnüşlerde goýberilýär.

**Leworin** - *Laevorinum*, *Actinomyces laeavorum* Kras antibiotigiň önümi. Sary reňkli, yssyz, tagamsyz, suwda eremeýär, kislotalarda we aşdarlarda dargaýar, ýagtylygyň täsirine güýjüni ýitirýär, 1 milligramda 25 000 BT saklaýar.

Leworin droža meňzeş kömelejikleriň, esasan-da kandidalaryň garşysyna içir-mek we çalgy ýag görnüşinde ulanylýar. Derman külke, gerdejik we çalgy ýagy (5%-li) görnüşlerde goýberilýär. Içirmek üçin möçberi nistatine meňzeş.

*Leworini*: bagyrda näsazlyklar bolanda, garyn-ıçege ýolundaky kömelejikler bilen bagly bolmadyk bozulmalarda, bogazlyk döwründe ulanmak bolmaýar.

**Amfoterisin B** - *Amphotericinum B*, goňrumtyl sary reňkli, özboluşly ysly, aýy tagamly, suwda eremeýän külke. Ýagtylygyň, ýokary gyzgynlygyň, kislorodyň tä-sirine ýokary duýujylykly, turşy we aşgar şertlerde, okislitelleriň täsirlerine çalt dargaýar, 1 milligramda 750 BT saklaýar.

Preparat köp sanly zyýanly *Blastomyces*, *Histoplasma*, *Gryptococcus* kömelejikleriň garşysyna ulanylýar. Derman içirilende garyn-ıçege ýolunda sorulmaýar. Wena damaryna goýberilende bejeriş täsiri 24 sagat saklanýar, peşew bilen 7-10 günň dowamynda bölünip çykýar we toplanma häsiýetli.

Ulanmazyň ön ýanynda taýýarlamak üçin mallaryň 1 kilogram agramyna 0,5 mg dermany 5 %-li glýukozada, 5 %-li dektoproza goşup taýýarlanylýar, hepdede üç gezek sodalyk bilen wena damaryna goýberilýar. 50 000 BT saklaýan flakonda, ýanyna 5 %-li glýukozanyň ergini goşup goýberilýar. Bejeriş döwri 6-12 gün.

**Grizeofulwin** - *Griseofulvinum*, sintetik usulda alynýan, ak reňkli, kristal şekilli, özboluşly ysly, aýy tagamly, suwda eremeýän, spirtde ýaramaz ereýän, gyzgyna çydamly, ergini durnukly, B topara degişli külke. Preparat köp sanly dermatofit kömelejikleriň garşysyna güýçli täsirli, bakteriýalara, drožlara, drožlara meňzeş kömelejikleriň garşysyna täsirsiz.

Antibiotik içirilende garyn-ıçege ýolunda gowy sorulýar, ganda bejeriş konsentrasiýasy 4-7 sagatdan ýokary derejesine ýetýär. Mallar üçin pes zäherli, deride, ýünde, bagyrda we myşsalarda saklanýar. Antibiotikleriň deride toplanmasy 10-14 günlerde ýokary derejesine ýetýär. Itleriň, pişikleriň, sütküli ýyrtjylaryň trihofitiýasynda 1 kilogram agramyna 25 mg işjeň maddany her gün iýmине garyp, 21-35 günň dowamynda berilýar.

*Oligosaharidler* ýa-da aminoglikozidler - antibiotik bolup, özlerriniň esasynda dürli gurluşly oligosaharidleri saklaýar. Olaryň esaslaryny mikrobedenjikler öndürýär, bejeriş işlerinde olaryň duzlary ulanylýar. Ähli preparatlary mikroblara garşy giň spektr täsirli, ýöne streptokokkalara, pneumokokkalara, enterokokkalara, klostridiýalara, brusellalara, sinegnoý taýajyk şekillilere täsirsiz. Zäherleýji möçberiniň täsirine nerw ulgamynyň we böwregiň işi bozulýar. Garyn-ıçege ýolunda ýaramaz sorulýandygy sebäpli iýmit siňdiriş ýoluna täsir etdirmek üçin içirilýar, umumy täsiri almakda myşsa sanjylýar. Şu topara degişli dermanlardan neomisin, kanamisin, monomisin we gentamisin giňden ulanylýar.

**Neomisin sulfaty** - *Neomycini sulfas*, ak ýa-da sarymtyl öwüşginli, suwda gowy ereýän, çyg çekiji, suwdaky ergini durnukly külke. Grampozitiw, gramnegatiw mikroblara, stafilokokkalara, pneumokokkalara, listeriýalara, dalak keseliniň taýajyk şekillilerine, eşerihalara, salmonellalara we başgalara giň spektr täsirli. Ýönekeýjeler, kömelejikler, sinegnoý taýajyklarynyň köpüsi antibiotige durnukly.

Neomisin sulfaty içirilende içegelerde sorulman ýerli täsir edýar. Myşsa sanjylanda gana çalt sorulýar we endigan ýaýraýar. Bejeriş täsiri ganda 12 sagat saklanýar we bedenden peşew bilen bölünip çykýar. Toplanma häsiýetsiz. Neomisin içirmek üçin külke we gerdejik; myşsa sançmak üçin 0,25, 0,5 we 1 gramlyk flakonda; endama çalmak üçin 0,5 we 2%-li çalgý ýagy ulanylýar.

Neomisin salmonellezde, kolibakteriozda, bakterial etiologiýaly gastroenterokolitde, 1 kilogram agramyna 10-20 mg, günde üç gezek içirilýar. Göleleriň we

jojuklaryň bronhopnewmoniýasynda we beýleki iriňli septiki ýagdaýlarda myşsa sanjylýar. Antibiotik distillirlenen suwda ýa-da natriý hloruň izotoniki ergininde ulanmazyň öň ýanynda taýýarlanylýar we 1 kilogram agramyna 5-10 mg, günde 2-3 gezek belleniýär.

**Kanamisin** - *Canamycinum*, weterinariýada kanamisiniň suwda gowy ereýän disulfat we suwda ýaramaz ereýän monosulfat duzlary ulanylýar. Duzlaryň ikisi-de ak reňkli, çyg çekiji, yssyz we tagamsyz külke. Kanamisin giň antibakterial täsirli köp sanly grampozitiw we gramnegatiw mikrobedenjikleriň (eşerihalaryň, salmonellalaryň, dalak keseliniň taýajyk şekillileriniň, pastarellalaryň, proteýleriň we ş.m.) garşysyna, şeýle-de beýleki antibiotiklere durnukly ştammlara ýokary netijeli serişde. Streptokokkalara, sinegnoý taýajyk şekillilere, anaeroblara, ýönekeýjelere we drožlara täsirsiz. Penisillinlere, tetrasiklinlere, lewomisetine, makrolidlere, streptomisine durnukly mikrobedenjikler kanamisine duýgur bolýar.

Kanamisin myşsa sanjylanda gana tiz ýaýraýar 0,5-1 sagadyň dowamynda bejeriş täsiri 10-15 mkg/ml ýetýär we şol derejede 8-12 sagat saklanýar. Ganyň syworotkasyndaky beloklar bilen baglaşmaýar. Esasan peşew bilen 24-48 sagadyň dowamynda bölünip çykýar. Kanamisin içirilende içegelerde ýaramaz sorulýandygy sebäpli içegelere täsir edýär we üýtgedemik görnüşinde tezек bilen bölünip çykýar.

Kanamisin disulfaty myşsa sançmak üçin arasyna 12 sagat wagt salyp 1 kilogram agramyna: gara mallara 4-5 mg, dowarlara 5-6, doňuzlara we itlere 5-10 mg. Erediji hökmünde 0,25 we 0,5%-li nowokain ýa-da distillirlenen suw ulanylýar. Kanamisin monosulfaty garyn-icege näsazlyklarynda 1 kilogram agramyna: gara mallara 8-10 mg, dowarlara 10-20 mg, doňuzlara we itlere 10-30 mg günde iki gezek, arasyna 12 sagat wagt salyp içirilýär. Şeýle-de weterinariýada wetkan ady bilen goýberilýär.

**Enriet 10 %-li** ergin we granula görnüşlerde goýberilýär, 1 ml erginde we 1,0 granulada 100 mg ensofloksasin saklaýar. Antibiotik florohinolon antibiotik toparyna degişli, grampozitiw, gramnegatiw bakteriýalaryň we mikoplazmalaryň garşysyna giň spektr täsirli sintetik preparat.

Derman içirilende we sanjylanda bedendäki suwuklyklara endigan ýaýraýar, suwuklyklara garanynda dokumalara (öýkene, bagra, böwrege, süňke, limfa düwünlere) 2-3 esse köp toplanýar.

Derman gara mallaryň, dowarlaryň, doňuzlaryň we guşlaryň içegelerindäki, dem alyş we peşew bölüp çykaryjy ýollaryndaky ensofloksasine duýgur infeksiýalaryň garşysyna ulanylýar.

Dermanyň möçberini köpeltmek; ýumurtga guzlaýan towuklara ulanylanda 14 güne çenli ýumurtgasyny; gara mallara, dowarlara, doňuzlara, itlere we pişiklere keselleriň döremeginiň önüni almakda; gylýallara; gara mallaryň we guşlaryň etini 8 güne; doňuzlaryň etini 10 güne çenli ulanmak bolmaýar.

İçirmek üçin möçberi: gara mallara, dowarlara we doňuzlara keselleri bejermekde ergininden 2,5-5 mg/kg agramyna ýa-da (0,03-0,06 ml/kg) 5-7 günün dowamynda; granuladan 2,5mg/50 kg agramyna - suwuna ýa-da iýmine goşup berilýär. Itlere keselleri bejermekde ergininden 5-10 mg/kg agramyna ýa-da (0,06-0,1 ml/kg) 5-7 günün dowamynda; granuladan 1,0/20 kg agramyna suwuna ýa-da iýmine goşup berilýär. Pişiklere keselleri bejermekde ergininden 2,5-5 mg/kg agramyna ýa-da (0,03-0,06 ml/kg) 5-7 günün dowamynda, granuladan 0,1/2 kg agramyna suwuna ýa-da iýmine goşup berilýär. Guşlara keselleriň önüni almakda ergininden 2,5-5 mg /kg agramyna ýa-da (1 ml 4-8 litr suwda), granuladan 1,0/ 4 litr suw bilen; bejermekde ergininden 10 mg/kg agramyna ýa-da (1 ml 2 litr suwda) 7 günün dowamynda, granuladan 1,0/ 2 litr suwa goşup içirilýär.

## 6.11. INSEKTISID WE AKARISID MADDALAR

Insektisidler (latyn sözünden *insecta* - mör-möjek, *coedo* - öldürýän) ýa-da dezinfesirleýji (fransuz sözünden *des* - inkär etmek) serişde farmakologiýada mör-möjekleri öldürýänlere insektisid, köplenç pestisid (*pest* - zyýanly, *coedo* - öldürýän) serişdeler diýilýär. Sakyrtygalary öldürýänlere (*acarus* - sakrtga *coedo* - öldürýän) akarisidler diýilýär.

Bogun aýaklylaryň köp görnüşi bolup, mallara bimöçber zyýan ýetirýär. Olar köp sanly ýokanç we inwazion keselleriň sebäpkärlerini ýaýradýarlar. Mör-möjekler mallary biynjalyk edýärler, neşterlerini sançmak bilen, agyryly alawlanma, zäherlenme, hatda mallaryň ölmegine hem getirýärler. Mallaryň beden agzalarynda ýaşamak bilen önümliligini, ösüşini peseldýär, kesellere durnuklylygyny gowşadýar, mal önümleriniň hilini ýaramazlaşdyrýar.

Weterinar lukmanlara siňekleriň, çirkeýleriň, çybynlaryň, aýakçylaryň, sakyrtygalaryň, eşekýassyklaryň, gögeýinleriň, ýelek bitleriniň, büreleriň, tagtabitiň we ş.m. garşysyna dürli serişdeleri ulanmak zerur bolýar. Dürli kesel ýaýradyjylar, şeýle-de parazitleriň dürli ösüş döwri (ýumurtga, liçinka, ýetişen döwürleri) dermanlara duýujylyklary birmeňzeş bolmaýar. Şeýlelikde, dermanlaryň täsiri bolýar owosid - (latyn sözünden *ovum* - ýumurtga, *coedo* - öldürýän) - mör-möjekleriň ýumurtgalaryny dargadýar; larwosid (latyn söz. larva - liçinka) - liçinkalary we kebelekleri öldürýär; akarisid - (latyn söz. *acorus* - sakyrtyga) - sakyrtygalary öldürýär; pestisid - giň spektr täsirli - (ähli mör-möjekleriň, gurçuklaryň, kömelekleriň, mikroblaryň garşysyna); gerbisid - (latyn söz. herba - ösümlük) haşal otlary ýok edýän serişdeleriň, şeýle-de olaryň köp sanlysy insektisid täsirli. Insektisidler dürli sebäpkärlere birmeňzeş täsir etmeýär, şonuň üçin her bir sebäpkäriň garşysyna degişli derman ulanylýar.

Insektisid serişdeleriň täsir ediş mehanizmi hem birmeňzeş däldir. Olaryň

käbirleri mör-möjekleriň hitin örtüginä zaýalasa, başga birleri dem alşy we ýmit siňdirişi bozýar. Ýöne netijeli täsirler mikrobedenjikleriň dürli bölümlerinde madda çalşygyny bozýan dermanyň az möçberiniň sorulmagynda ýüze çykýar.

Insektisid serişdeler mör-möjekleriň bedenine gabyk örtüginä üstünden (galtaşma esasynda), dem alyş ýolunyň üstünden (fumigant usulynda) ýa-da ýmit siňdiriş ýoly bilen (enteral usulynda) düşýär. Gaz ýa-da bug şekilli maddalar, ergin we liniment, şeýle-de uşak külkeler gabyk örtüginä üstünden ýeňil sorulýar. Ergin we dykyz görnüşindäki maddalar mör-möjekleriň ýmit siňdiriş ýoluna ýmit bilen; gaz we bug şekilli maddalar dem alyş ýoly bilen olaryň bedenine düşýärler.

Insektisid serişdeler meýdanlary, mal ýataklaryny, mallary mör-möjekleriň ýumurtgalaryndan, liçinkalaryndan, ýetişen görnüşlerinden arassalamakda ulanylýar. Mallary mugthorlardan arassalamakda mugthoryň görnüşine, zeperlenen derejesine baglylykda dürli usulyýetler ulanylýar.

**Bolfo pudra** (100 gramynda 1gram - 2-izopropoksifenil-N-metil-karbamat saklaýar), mallara daşky gurşawdan täsir edýän büräniň, sakyrtygalaryň, bitleriň garşysyna ýokary netijeli serişde. Derman hasa guýup mallaryň kellesine, gulagynyň töweregine, boýnuna, arkasyna, goltugynyň iç tarapyna tüýüň garşysyna derä düşer ýaly edilip sepilýär. Derman sepmek işi mugthorlaryň ýaýraýan döwründe hepdede 1-2 gezek geçirilýär. Büreleriň we beýleki mugthorlaryň mallaryň bedenine düşmezligini gazanmak üçin olaryň boýnuna halka geýdirilýär we şol halka derman sepilip durulýar (şeýle edilende lente şekilli gurçuklaryň ýaýramagynyň öňi alynýar, sebäbi bürerler olary ýaýradyjylar bolup durýar). Mal ýataklardaky mugthorlary ýok etmekde hem (derman sepmek) ulanylýar.

Bolfo pudrasyny sagylýan mallara, derman ulanylan wagtynda önümlerini ulanmak bolmaýar. Beýleki dermanlar bilen bir wagtda ulanmak tertibi öwrenilen däldir.

**Dana - Dana (Diazinon)**, ektoparazitleriň garşysyna ulanylýan derä sepilýän ergin. 1 millilitr dermanda: 50 mg diazinon, kömekçi maddalar: 300 mg izopropil spirt, 300 mg dimetilsulfoksid, polietilenglikol-400 1ml-e çenli bellenilýär.

Diazinon itlerde we pişiklerde bitniň, büräniň, ýüňe düşýän bitleriň, iksod sakyrtygalaryň, sarkoptozy we demodekozy döredýän sakyrtygalaryň garşysyna insektisid we akarisid serişde hökmünde ulanylýar. Düzüminde saklaýan kömekçi maddalar parazitleriň toplanan ýerine dermanyň täsir etmegini ýokarlandyrýar we deridäki alawlanma hadysalary gowşadýar.

Derä çalnan derman epidermisde, tüý kökjagazlarynda, ýag mázlerde toplanýar we dowamly insektoakarisid täsir edýär.

Dana bedene täsiri boýunça adaty derejedäki howply (3-nji klasa degişli bolup GOST 12.1.007-76) maddalara degişlidir. Derman bellenilen möçberde ulanylanda derini gyjyndyрмаýar, gana sorulandan soň zäherleme we duýujylygy ýokarlandyryjy täsirleri bolmaýar.



Dana itleriň, güjükleriň, pişikleriň we çaga pişikleriň entomozynda (bitiň, büräniň, tüýe düşýän sakyrtygalaryň), sarkoptozda, notoedrozda, otodektozda, demodektozda, iksod sakyrtygalaryň garşysyna we mallary ektoparazitlerden goramakda ulanylýar. Bitleriň we büreleriň garşysyna 6-8 hepde, iksod sakyrtygalaryň garşysyna 3-4 hepde täsiri saklanýar we gaýtadan ulanmaga aýda bir gezek rugsat berilýär.

Derman ýokarda bellenen kesel döredijileriň garşysyna jandaryň ýalap bilmejek ýerlerine tüýüniň arasyny açyp, derisiniň zeperlenmedik, gury ýerine (arkasyna, pilçe süňkleriň iç ýüzüne, kellesine, boýnunyň ýokarky bölegine) damja görnüşinde çalynýar.

15-nji tablisa

### Dermanyň ulanyş möçberi

Jandaryň görnüşü	Jandaryň diri agramy	Dermanyň ulanyş möçberi	Jandaryň diri agramy	Dermanyň ulanyş möçberi
Pişiklere	1-3 kg	10 damja	3 kg-dan ýokary bolana	1 pipetka
Çaga pişiklere	1 kg-a çenli	1 pipetka	1 kg-dan ýokary bolana	2 pipetka
Tohumy ownuk we orta derejedäki itlere	5 kg-a çenli	20 damja	5 kg-a çenli	1 pipetka
	6-10 kg	2 pipetka	11-20 kg	2 pipetka
	21-30 kg	3 pipetka	-	-
Tohumy iri itlere	31-40 kg	2 pipetka	41-50 kg	3 pipetka
	50 kg-dan ýokary	4 pipetka	-	-
Güjüklere	5 kg-a çenli	20 damja	6-10 kg	1 pipetka
	11-20 kg	2 pipetka	21-40 kg	3 pipetka

Dermany jandarlaryň bogaz, süýt emdirýän, ýokanç keseller bilen keselli wagty, gowşak, hor mallara, keselden sagalyp barýan döwründe, 10 hepdeden ýaş güjüklere we çaga pişiklere, şeýle-de diazinona we kömekçi maddalara ýokary duýujylykly jandarlara, trankwilizatorlar we barbituratlar bilen, tüýi öl jandarlara, ulanmak möhleti gutaran dermany ulanmak bolmaýar. Dermana ýokary duýujylykly adamlara derman bilen işlemek bolmaýar. Zäherlenen jandarlara gistamine garşy dermanlar ulanylýar we alamatyna görä bejeriş işleri geçirilýär.

**Fungin** - *Funginum*, itleriň we pişikleriň trihofitiýasynda we mikrosporiýasynda ulanylýan fungisid serişde. Düzüminde: 3% klotrimazol, propolis, demetilsulfoksid we kömekçi maddalary saklaýar. Dermanyň düzüminde saklanýan işeň maddalar klotrimazolyň fungisid täsirini güýçlendirýär, deridäki alawlanmalary gowşadýar we zeperlenen ýaralaryň bitmesini tizleşdirýär.

Fungin jandarlaryň derisiniň zeperlenen ýerine 1 kg/0,2-0,3 ml. möçberde, çetden merkeze tarap sürtüp, sagdyn derisiniň 1sm bilen bile çalynýar. Derman günde bir gezek 10-15 günün dowamynda, deridäki näsazlyk doly kadalaşýança çalynýar. Deriden gyryndy alnyp, mikroskopda barlanylýar. Derman çalnandan soň dermany ýalamaz ýaly jandaryň burnuna 15-20 minut burunlyk geýdirilýär ýa-da burny daňylýar. Kesel agyr geçende alamatlaryna görä goşmaça bejergiler geçirilýär. Görkezilen möçberi we tertibi dogry alnanda zyýanly täsirleri döremeýär. Jandar dermana ýokary duýujylykly bolanda deride gyjyndyrmalar döreýär.

Dermany ýokanç keselli mallara, keselden gutulyp barýan, bogaz we süýt emdirýän döwürlerinde, şeýle-de güjüklere we çaga pişiklere 4 aýa çenli ulanmak bolmaýar.

Derman ulanylýan döwürde çilim çekmek, suw içmek, naharlanmak gadagandyr. Derman ele galtaşan ýagdaýynda, şol wagtyň özünde sabyňly ýyly suw bilen ýuwmalydyr. Derman salkyn, garaňky ýerde, iýmit önümlerinden we mallardan daşda 2 ýyl saklanýar.

## 6. 12. FOSFORORGANIKI BIRLEŞMELER

Häzirki wagtda fosfororganiki birleşmeler ekerançylykda, maldarçylykda giňden ulanylýar. Köp sanly fosfororganiki birleşmeler güýçli insektisid, ararisid, hatda bakterisid täsir edýärler. Olaryň insektisid täsirleriniň artykmaçlygy: birinjiden, islendik şertde ýokary netijeli; ikinjiden, gyzgyn ganly jandarlaryň bedeninde çalt dargaýandygy sebäpli, hlororganiki birleşmelerden pes zäherli; üçünjiden, sintez usulynda has gowy serişdeleri almaga mümkinçilikler ýokary.

Fosfororganiki birleşmeler nädogry ulanylanda, möçberi köpeldilende mallary hem zäherleýär. Zäherlenme holinesterazanyň işjeňliginiň peselmeginde köp möçberde asetilholiniň toplanmagyna getirýär. Ol bolsa holinergiki innerwasiýanyň ýokarlanmagyna, merkezi nerw ulgamynyň sazlamak ukybynyň bozulmagyna, dem alyş merkeziniň, ýüregiň işiniň gowşamagyna getirýär. Zäherlenmede esasan mioz, sülekeýiň akması, dem alşyň bozulmasy, bronhlaryň ýygrylmasy, gögerme, bujaklaryň gowşamasy, içgeçme ýüze çykýar. Ýiti zäherlenmede käbir myşsalarda kloniki sandyrama, soňra tutuş bedene ýaýraýar. Kloniki sandrama toniki sandrama geçen ýagdaýynda köplenç urgynyň netijesinde jandaryň ölmegine getirýär. Fosfororganiki serişdeler bilen zäherlenmede zähre garşy serişde hökmünde atropin ulanylýar. Fosfororganiki serişdeler ulanylan mallaryň etini üç hepde çenli ulanmak bolmaýar.

**Hlorofos** - *Chlorophosum*, 0,0-Dimetil-(1-oksi-2,2,2-trihloretil)-fosfonat, ak reňkli, sarymtyl öwüşginli, özboluşly ysly, 25°C-den ýokary temperaturada bugarýan, kristal şekilli ýa-da parafine meňzeş madda, 50°C-den ýokary gyzgynlyk-

da DDWF-e öwrülýär we onuň hlorofosdan 5-10 esse az möçberi mör-möjekleri zäherleýär.

Hlorofos mör-möjekler üçin zäherli bolup, olar bilen galtaşanda 3-10 minutdan öldürýär. Ýöne mallaryň endamyndaky gotur keseliniň sebäpkärlerine gowşak täsirli we 1-8 sagatdan öldürýär. Siňekleriň hitin gabygyna dermanyň 0,4 milligramy ýa-da ergininiň 0,005 milligramy täsir edende öldürýär. Hlorofosyň 0,1%-li ergininiň täsirine siňekler 2-5 minutdan ölýär.

Hlorofos mör-möjeklere zäherli bolup, bug görnüşinde (bölekleyin DDWF öwrülýär) 1 metr aralykdan olary öldürýär. Ol haýal bugarýar, mallaryň endamynda keselleriň ýüze çykmagynyň önüni alyş täsiri 5 günden 20 güne çenli saklanýar. Hlorofosyň insektisid täsiri daşky gurşawdaky temperatura baglydyr, ol näçe ýokary bolsa, şonça-da güýçli täsir edýär. Otagdaky temperatura 26°C-den 20°C-ä çenli peseldilende siňekleriň ölmesi iki esse azalýar. Hlorofosyň zäherliligi beýleki jandarlar üçin hem ýokarydyr.

Siňekleriň köpelyän, gögeýinleriň uçýan, iksod sakyrtygalaryň mallara hüjüm edýän döwürlerinde hlorofosyň 1%-li suwdaky ergini, arasynda 7-10-20 gün wagt salyp, her mala 1-2 litr harçlanýar. Mal ýataklaryndaky iksod sakyrtygalary ýok etmekde 2-3%-li ergininden 200 ml/m<sup>2</sup> ulanylýar. Towuklaryň ýelek bitlerine garşy 0,5%-li hlorofosyň ergininden 25-50 ml harçlanýar. Towuk saklanan ýataklary zyýansyzlandyrmakda 2%-li ergininden 100-200 ml/m<sup>2</sup> harçlanýar.

Mallary bitlerden arassalamakda hlorofosyň 0,25-0,5%-li erginleri bilen arasynda 10 gün wagt salyp, 2-3 gezek ýuwulýar. Dowarlaryň gan sorujylarynyň garşysyna we ýüňe düşýän bitleriň garşysyna 0,5%-li ergininden bir dowara 500 ml harçlanýar. Siňekleri ýok etmekde hlorofosyň 0,1%-li erginine 1%-e çenli şeker, bal, süýt goşulýar.

Dowarlaryň estrozynda hlorofos aerosol görnüşinde ulanylýar. 20-35°C temperaturada hlorofos 20%-li ergininden ýatagyň 1 m<sup>3</sup> 20 ml derman sarp edilip, dowarlar 25 minut saklanylanda estrozdan doly arassalanýar. Güzý aýlarynda gipodermatozyň garşysyna 11,6%-li hlorofosyň spirtli-ýagly ergini sepilende gowy netije berýär. Ýaz aýlarynda gögeýiniň derasty liçinkasynyň garşysyna deriniň zerperlenen ýerine hlorofosyň 4%-li ergini sürtülýär. Gylýallaryň rinestrozynda burun boşlugyna 1-2%-li ergini çalynýar. Gastrofileziň döremeginiň önüni almakda her 10 günden hlorofosyň 1%-li ergini sepilýär. Şeýle-de hlorofos gurçuklaryň garşysyna bejeriş maksatlary üçin (gemanhozda, trihostronglezde, gylgurtda, mulleriozda, trihofalezde we başgalarda) ulanylýar.

Zäherlilik derejesiniň ýokarydygy sebäpli hlorofos häzirki wagtda çäklendirilen görnüşinde ulanylýar.

**Amidofos** - *Amidophosum*, organiki eredijilerde gowy ereýän, ak kristal. 25% ergin, 6% ýagdaky ergin we 10% täsir ediji derman saklaýan külke görnüşlerde goýberilýär.

Gipodermatozda 5% emulsiýadan 40 mg/kg harçlanýar. Derman güýz we ýaz aýlarynda ulanylýar. Gylýallara aşgazan-içegelerde mesgen tutýan gögeýiniň garşysyna 100 mg/kg içirilýär. Sorujy siňekleriň, bitleriň, käbir gurçuklaryň garşysyna hem ulanylýar.

**Setowat 10 % (we 2 %) -** sipermetrin 10%-li emulgirleýji konsentraty, howpsuz we endigan täsir edýän insektisid. Siňekleriň, gotur döredýän sakyrtygalaryň we beýleki kesel ýaýradyjy ektoparazitleriň garşysyna, ol gara mallary, düýeleri, dowarlary, öý guşlary we mal ýataklary zyýansyzlandyrmakda ulanylýar.

Sepmek üçin möçberi: dowarlara, düýelere we öý guşlara 10%-li sipermetriniň 100 ml/100 litr suwda; gara mallara 100 ml/130 litr suwda eredip sepilýär. Mal ýataklary siňeklerden goramakda 10%-li sipermetriniň 250 ml/ 50 litr suwa goşup, 10 m<sup>2</sup> meýdana 1 litr harçlanýar. Dermany gaýtadan 28 günden ulanmak bolýar, zerurlyk bolan ýagdaýynda 14 günden gaýtalamaga rugsat berilýär. Sipermetrini sagylýan sygyrlara hem ulanmak bolýar, ýöne derman süýde, içilýän suwa, süýt önümlerine, ýumurtga düşmeli däldir.

2%-li sipermetrin taýýar ergin bolup, dowarlarda sakyrtygalaryň, gan sorujylaryň, bitleriň garşysyna ulanylýar. Mör-möjekleriň liçinkalarynyň garşysyna jandaryň 12,5-25 kilogram agramyna 12-15 ml, 25-40 kilogram agramyna 18-20 ml, 40 kilogramdan ýokary bolan mallara 25 ml harçlanýar. Kellä düşýän sakyrtygalaryň garşysyna 2-3 ml, bitleriň garşysyna 0,2 ml/kg, sakyrtygalaryň garşysyna 3 ml harçlanýar. Derman bir gezek ulanylanda mör-möjekleriň liçinkasyny gysga wagtda ýok edýär. Derman ulanylandan soň 3 günň dowamynda mal önümlerini, şeýle-de dermandan boşan gaplary ulanmak bolmaýar.

**Ektowat 60% -** 10%-li diazinon fosfororganiki birleşmäniň emulgirleýji konsentraty. Köp sanly mör-möjekleriň garşysyna giň spektr täsirli serişde. Ol galtaşma we mugthorlaryň ýimit siňdiriş ýoluna zäherli täsirli. Mör-möjekleriň nerw ganlisinde holinesteraza bilen birleşýär. Ol fermentler iki görnüşde bolýar. Birinjisi asetilholinesteraza mahsus häsiýetli bolup, eritrositlerde, myşsada, nerw ulgamynda toplanýar. Ikinjisi psewdoholinesteraza mahsus däl ferment bolup, çylşyrymly efirleriň gidrolizlenmeginde emele gelýär, plazmada we nerw ulgamynda duşýar. Fosfororganiki birleşmeler şolaryň biriniň işini togtadýar.

Ektowat 60% gara mallara, dowarlara, zyýanly siňekleriň, sakyrtygalaryň, ýüň bitiniň, büräniň, gotur dörediji sakyrtygalaryň garşysyna giň spektr täsirli insektisid. Derman dowarlaryň dok wagty ulanylýar, ýüňi öl bolsa, ýadaw mallar otlamaga we suw içmäge höwesek bolýar. Derman irden howanyň salkyn wagty ulanylýar, guzulary aýratynlykda ýuwulýar, ýuwmak işleriniň arasyna 14 gün wagt salynýar.

Dermanyň ulanyş möçberi: gara mallara we dowarlara sepmek usulynda 10 litr suwa 10 ml goşulýar; ergine düşürmek üçin: gara mallara 1000 litr/ 1 litr, dowarlara 1000 litr/ 0,5 litr goşulýar.

Preparaty beýleki dermanlar bilen goşmak bolmaýar, wannada erginiň möçberi

azalanda täze derman bilen üsti ýetirilip durulýar. Wannada goýunlar bir minuta çenli saklanýar. Hapalanan wannalarda ýuwmak işi geçirilmeýär, sebäbi dermanyň täsiri gowşaýar. Ýuwmak işi ýagyşly günlerde geçirmek; derman ulanylan mallaryň önümlerini 35 güne çenli ulanmak bolmaýar.

“**ÝAM BK**” çalgy ýagy, fungisid-bakterisid täsirli, düzüminde salisil kislotasyny, 10% sinkiň okisini, 10% kükürt, degot, lizol, skipidar, lanolin we wazelin saklaýan birmeňzeş pasta şekilli, çalymytyl goňur öwüşginli serişde.

“**ÝAM BK**” akarisid we fungisid täsirli, antiseptik, keratolitik, gamaşdyryjy häsiýetli, çalt gutulmaga ýardam ediji serişde. Gyzgyn ganly jandarlara gyjyndyryjy we sensibilirleýji täsirleri bolmaýar.

“**ÝAM BK**” çalgy ýagy ekzemada, dermatitde, sarkoptoz we psoroptoz sakyrtygalaryň we trihofitiýanyň garşysyna ulanylýar. Çalgy ýagy deriniň zeperlenen ýeriniň tüýü gyrkylandan soň ýuka edilip, günde 1-2 gezek çalynýar. 10 günden soň zeperlenen ýeriň derisinden gyryp alnyp mikroskopda barlanylýar. Eger sebäpkär bar bolsa, bejergi dowam etdirilýär. Köplenç ýagdaýda 7-10 günden tüý-jagazlar çykyp başlaýar.

Şeýle-de şu topara degişli dermanlardan: karbofos, trihlormetafos-3, dibrom, trolen, amidofos we başgalar ulanylýar.

Hlororganiki birleşmeleriň köpüsi fosfororganiki birleşmeler ýaly işjeň, ýöne olar toprakda we bedende dowamly saklanýar we mallar üçin howply bolýar.

Hlororganiki birleşmelerden geksahloran, nikohloran we başgalar insektisid we akarisid serişde hökmünde giňden ulanylyp gelindi we häzirki wagtda ulanmasy çäklendirildi.

### 6. 13. KARBAMAT ÖNÜMLERI

Karbamin kislotasynyň insektisid täsiri ir döwürlerden bäri bellidir. Olaryň insektisid täsiri holinesterazanyň işjeňligini bozmak esasynda ýüze çykýar. Karbamatlar holinesterazany berkidýän asetilholini gabamak bilen, olaryň dargamagynyň önüni alýar. Insektisid täsirleri fosfororganiki maddalaryň täsirlerine meňzeş.

**Sewin - Sevinum**, ak kristal şekilli, yssyz, suwda haýal we ýaramaz ereýän, organiki eredijilerde ereýän, aşgarlaryň täsirine dargaýan, gyzgyna çydamly külke.

Sewin galtaşma we içegeleriň üstünden täsir edýär, az möçberi hem mör-möjekleri öldürýär. Günüň täsirine dargamaýar, derä sepilene 4-5 güne, uşak külke görnüşi 10 güne çenli işjeňligini ýitirmeýär. Derman mör-möjekleriň hitin örtügin-den haýal sorulýar, başda howsalalyk, soňra hereketiniň bozulmasy we 10-15 minutdan ölmeklerine getirýär. Sewin bilen mallaryň hroniki zäherlenmesi has howply bolýar. Ol bedende naftol birleşmesini emele getirýär we peşew bilen bölünip çykýar.

Preparat içirmek usulynda ulanylýar: gara mallaryň gipodermatozynda 50 mg/kg; guşlaryň ýelek bitinde 0,2-1,2 mg/kg; bedeniň üstüne sepmek üçin: 5%-li uşak külke görnüşinde ýa-da 1%-li garyndy görnüşinde keselleriň döremeginiň önüni almakda we bejermekde ulanylýar. Sulfaoksidiň, propileniň bolmagy sewiniň işjeňligini 30-50 esse ýokarlandyrýar. Şeýle-de iksod sakyrtygalary, ýelek bitleri ýok etmekde dikrezil ulanylýar.

## 6.14. KÜKÜRT WE ONUŇ ÖNÜMLERI

Kükürt mallaryň we ösümlikleriň beloklarynyň molekulasyňa zerur bolup durýar. Tebigatda kükürt metaly, duzy we arassa görnüşinde duşýar. Kükürdiň preparatlary dürli täsirli bolup, esasan akarısıd, gowşak bakterısıd täsirli.

**Kükürt** - *Sulfur*, sary peňkli bölejik ýa-da külke, suwda eremeýär, ýaglarda, spirtde, efirde ýaramaz ereýär, kükürtli uglerodda gowy ereýär, 112,8°C-de akýar, dowamly gyzdyrylanda suwuklyk garalýar, 180°C-de goýy şepbik massa öwrülýär, 201°C-de täzedden suwuklyga öwrülýär, 444,6°C-de gaýnaýar.

Kükürt özbaşdak täsir etmeýär, ýöne aşgarlar ýa-da beloklar bilen täsirleşip işjeň birleşmä öwrülýär. Mallaryň derisinde we iýmit siňdiriş ýolunda şeýle birleşmelere öwürlmäge doly mümkinçilikler bardyr. Derä sepilende kükürtli angidride (SO<sub>2</sub>) we beýleki akarısıd, antiseptik täsirli birleşmelere öwrülýär, deriniň eksteroreseptorlaryny gyjyndyrýar.

Kükürt içirilende içegeleriň hereketini güýçlendirýär, onuň esasy bölegi üýtgemedik görnüşde tezek bilen bölünip çykýar. Köp bolmadyk möçberi aşgarly şertde farmakologik işjeň natriý sulfiti (Na<sub>2</sub>S), natriý gidrosulfiti (NaHS), kükürtli wodorody we başga birleşmeleri emele getirýär. Şeýle birleşmeleriň emele gelmegi inçe içegede başlanýar we ýogyn içegede ýokary derejede bolup geçýär. Emele gelen kükürtli wodorod içegeleriň nemli bardasynyň interoreseptorlaryny gyjyndyrýar. Ol bolsa içegeleriň hereketiniň we şire bölüp çykaryjylygynyň ýokarlanmagyna getirýär. Mallaryň tezegi ýumşaýar, içegeleriň gemorragiki alawlanmasynda hem agyryly gyjyndyrmalar döremeýär, şol bir wagtda kükürt bakteristatik täsir edýär. Ot iýýän mallarda kükürdiň şeýle birleşmelere öwürlmegi gowşak derejede geçýär. Onuň pes derejedäki gowşadyjy täsirini almak üçin köp möçberi (sygyrlara 4-8 kg) gerek bolýar.

Kükürt bedeniň üstüne gotur kesellerde çalgý ýag görnüşinde, köplenç beýleki serişdeler guradyjy çalgý ýagy (sinkiň okisi bilen); gyjyndyryjy çalgý ýagy (degot, naftalin bilen); gijilewüge garşy serişde (degot, spirt, ihtiol, kerolin we aşgarlar bilen) bile ulanylýar. Dermanyň gijilewüge garşy täsiri akarısıd we gyjyndyryjy täsirleriniň esasynda döreyär. Deriniň eksteroreseptorlaryny gyjyndyrmak bilen epidermis gopýar. Madda çalşygy bellibir derejede gowulanýar we sakyrtygalaryň ýaşamagy üçin şert bozulýar.



Et we ähli iýmitleri iýýän jandarlara kükürt içegeleriň hereketi gowşanda, madda çalşygy ýokarlandyrmakda, bronh mázleriň şire bölüp çykaryjylygyny güýçlendirmekde ulanylýar. Käbir weterinarlar sygyrlaryň süýt berijiligini köpeltmekde hem ulanypdyrlar.

Metallar bilen hroniki zäherlenmede kükürt iýmit siňdirişi ýokarlandyrmakda we madda çalşygyny güýçlendirmekde; simap we gurşun bilen ýiti zäherlenmede zähre garşy serişde hökmünde (içegelerde eremeýän kükürtli birleşmä öwürlýär) ulanylýar. Myşsallarda we bogunlarda guragyry bolanda kükürdiň kolloid ergini myşsa sanjylýar.

**Natriý tiosulfaty** - *Natrii thiosulfas*, (natriý giposulfiti), reňksiz, yssyz, duzjuma aý tagamly, suwda gowy ereýän, spirtde eremeýän, suwdaky ergini neýtral ýa-da gowşak aşgar reaksiýaly, örän durnukly kristal. Natriý tiosulfaty makro we mikrobedenjikleriň öýjükleriniň sitoplazmasyna arassa görnüşde täsirsiz, ýöne çalt dürli himiki birleşmeler bilen täsirleşip okislenýär we dikeldiji täsir edýär.

Natriý tiosulfaty durmuşda zähre garşy we duýujylygy peseldiji serişde hökmünde ulanylýar. Tiosulfat we onuň emele gelen birleşmeleri beloklara dikeldiji täsirli, olaryň dargamagyna päsgelçilik döredýär. Dokumalaryň we ganyň kolloidiniň dispers ýagdaýy peselende natriý tiosulfaty olary adaty ýagdaýa çenli dikelmegine getirýär. Şonuň üçin natriý tiosulfaty syworotka kesellerinde ýüze çykan umumy zäherlenmelerde, ýanykda, ýiti alawlanmalarda, metallar we metalloidler bilen zäherlenmelerde wena damaryna goýbermek we içirmek usulynda bellenilýär.

İçirmek üçin möçberi: gylýallara we gara mallara 25,0-50,0; dowarlara we doňuzlara 8,0-10,0; itlere 1,0-2,0; wena damaryna: gylýallara 5,0-15,0; gara mallara 5,0-0,0; itlere 1,0-3,0.

## 6.15. GELMINTLERE GARŞY DERMANLAR

*Gelmin* (grek sözünden *Helminthes* - gurçuk), mugthor bolup, maldarçylyga uly zyýan ýetirýär. Olar mallaryň dokuma suwuklyklaryndan iýmitlenmek bilen madda çalşygyny bozýar, goragy gowşadýarlar. Beden agzalarynda ýaşamak bilen özleriniň madda çalşyklaryndan galan, mallar üçin zäherli bolan önümlerini bölüp çykarýarlar. Şeýle-de ölen mugthorlardan bellibir möçber zäher emele gelýär. Mugthorlar dürli dokumalarda ýaşamak bilen, mehaniki zeperleýärler, hatda dokumalaryň deşilmegine hem getirýär. Mechaniki zeperlenen ýerlerde alawlanmalar ýüze çykýar, infeksiýanyň düşmegine we ýaýramagyna şert döreýär. Keselli mallar tiz horlanýar, önümliligi peselýär, ýaş mallar ösüşden galýar. Alymlaryň berýän maglumatlaryna görä, dowarlar bagyrgurt bilen kesellänlerinde et önümliligi 28%, süýt berijiligi 34%, ýüňüniň çykymy 39%-e çenli azalýar. Häzirki wagtda

dermanlara dürli duýujylygy bolan 1000-e golaý gurçuklar mallara zyýan ýetirýär. Olar bilen köp sanly mallar keselleýär, mal sürülerinde keselleriň önüni alyş çäreleri geçirilmedik ýagdaýlarynda gurçuklaryň ýaýramasy has-da giňeýär.

Gurçuklaryň garşysyna göreşmek çylşyrymlydyr. Mugthorlaryň her görnüşiniň özboluşly ösüş aýratynlyklary bolýar. Dürli ösüş döwürlerinde preparatlara duýujylyk birmeňzeş bolmaýar; keselleri ýaýradyjylar diňe keselli mallar bolman, aramlyk eýeleri hem ýaýradýarlar. Şonuň üçin gurçuklara garşy geçirilýän çäreler diňe ylmy esasyda amala aşyrylýar.

Mallaryň bedenini gurçuklardan arassalamakda ulanylýan dermanlara antigelmint serişdeler diýilýär. Gurçuklaryň gurluşyna, biologiýasyna we zeperleýän agzalaryna baglylykda dürli farmakodinamikaly we gurçuklaryň garşysyna täsir edýän serişdeler ulanylýar.

Antigelmint serişdeleriniň täsir ediş mehanizmi doly öwrenilen däldir. Olar dürli görnüşli gurçuklara birmeňzeş täsir etmeýär. Dermanlaryň käbirleri gysga wagtylyk gurçuklardaky fiziologik hadysany bozup (geksil, rezorsin, dörtlörly uglerod we başgalar) olaryň ölmegine getirýär. Şeýle serişdeler bellibir derejede mallar üçin hem zäherlidir. Bellibir topar dermanlar (santonin, arekolin we başgalar) gurçuklarda nerw-myşsa sazlaşygy bozýar. Lente şekilli gurçuklarda dowamly beýhuşlyga meňzeş täsir, togalak gurçuklarda başda howsalalyk, soňra ysmaz alamatlary ýüze çykýar.

Derman serişdeleriniň gurçuklara täsirleri dürli derejede bolup, bir ýagdaýda beden gurçuklardan doly, başga bir ýagdaýda bölekleyin arassalanýar. Derman belenende gurçugyň görnüşü, ösüş döwri, dermana duýujylygy hasaba alynýar.

Gurçuklara garşy ulanylýan dermanlaryň erejiligine, sorulyş derejesine, organiki maddalarda durnuklylygyna üns berilýär. Suwda gowy ereýän we içegede tiz sorulýan dermanlar ýimit siňdiriş ýolundaky gurçuklara gowşak täsir edýär. Ýöne oňa garamazdan, dermanyň çalt eremegi gurçuklara tiz sorulmagyna getirýär. Dermanyň täsiri eredijisine hem baglydyr. Erediji serişde gurçuklaryň bedeninde dermanyň sorulmagyna päsgel bermeli däldir.

Antigelmint serişdeler gurçuklaryň anatomo-biologik gurluşlaryna baglylykda hem täsir edýär. Bir görnüşli gurçuga hem ösüş döwrüne baglylykda dermanlaryň täsiri birmeňzeş bolmaýar.

Dermanlary saýlap almakda mallaryň görnüşü hasaba alynýar. Sebäbi olaryň dermanlara duýujylygy birmeňzeş däldir. Meselem, dört hlörly uglerody guşlar gowy kabul edýär, itlerde täsiri ýeňil geçýär, ýöne dowarlara häzir bolup ulanylýar, gara mallara içirmek usulynda ulanmak bolmaýar. Şeýle-de bir görnüşli gurçugy bir malyň bedeninde ýeňil, başga bir görnüşli malda öldürmek kyn bolýar. Meselem, pişikleriň we itleriň askaridozynda santonin 70-90%, tilkilerde 30-40% netijeli täsir edýär.

Bejeriş işleri geçirilende dermanyň konsentراسیاسы hem hasaba alynýar. Se-

bäbi ulanylýan dermanyň konsentrasíýasy gurçugy öldürýän bolmalydyr. Şonuň üçin derman belenilende onuň möçberi, görnüşi, gurçugyň mesgen tutan agzasy hasaba alnyp belenlýär. İçegelerde mesgen tutan gurçuklara derman täsir etdirmek kyn. Bagyrda, dem alyş ýolunda mesgen tutanlara has kyn, beýnide, myşsalarda, birleşdiriji dokumalarda mesgen tutanlara täsir etdirmek örän kyn bolýar. Gurçuklar bilen seýrek bir mal, köplenç topar mallar inwazirlenýärler. Geçirilýän çäräniň netijeli bolmagy üçin derman belenilen görkezme esasynda ulanylanda peýdasy ýokary bolýar.

Gurçuklaryň garşysyna bejeriş işleri geçirilende dermanlaryň görnüşleri hem hasaba alnýar. Agyz boşlugyndan külkeler, gerdejikler, nogullar, suspenziýalar, emulsiýalar, erginler, kapsulalar suw ýa-da ýmit bilen berilýär, şeýle-de zond bilen goýberilýär. Ýogyn içegede mesgen tutýan käbir gurçuklaryň garşysyna dermanlar artbujakdan goýberilýär. Dokumalarda mesgen tutanlaryň garşysyna myşsa, käbir ýagdaýlarda traheýa sanjylýar.

Gurçuklara garşy dermanlary birnäçe gezek ulanmak dermanyň häsiýetine we keseliň agyrylyk derejesine bagly bolýar. Ýmit siňdirmiş ýolundaky gurçuklaryň garşysyna dermanlar, köplenç, 1-2 gün, dokumalarda mesgen tutanlaryň garşysyna dowamly bejeriş işleri geçirilýär.

Dermanlar gurluşy we häsiýeti boýunça dürli bolup, olaryň käbirleri diňe gurçuklara täsir etmän, bedeniň dürli ulgamlaryna hem täsir edýärler. Olara arekolín, osarsol, ýod, aminoakrihin, tripan gök, gigromisin we başgalar degişli bolup, okuw kitabyňyň beýleki bölümlerinde öwrenilýär.

**Fenotiazin** - *Phenothiazinum*, aýyk sarymtyl limon reňkli, ýagtylygyň täsirine garalýan, gowşak, özboluşly ysly, suwda eremeyän, ýöne ýuwaş-ýuwaşdan suspenziýa öwrülýän külke. Çygly, ýagtylygyň düşmeýän ýerinde we howada saklanylanda haýaldan okislenýär, okislenen önümi mikroblara garşy täsirli. Doly arassalanmadyk preparaty çalymtyl gök reňkli.

Fenotiazin gylýallaryň strongilidozynda, trihostrongilidozynda we trihonomatodozynda; dowarlaryň trihostrongilidozynda (gemanhozda, ostertagiozda, trihostrongilezde, nematodirozda), butostomatozda, habertiozda we ezofagostomozda ýokary netijeli serişde.

Fenotiazin gurçuklaryň zäherlerini azaldýar, ösüşini gowşadýar we ýaşamaga ukypsyz edýär. Derman diňe ýetişen gurçuklara täsir etmän, olaryň ýumurtgalarynyň we liçinkalarynyň ösüşini hem togtadýar. Şonuň üçin ol keselleriň döremeginiň önüni almakda we bejermekde ulanylýar.

Arassa fenotiazin mallar üçin gowşak, arassalanmadygy güýçli zäherli. Gylýallar adaty şertde fenotiaziniň bejeriş möçberini 10-15 esse ýokarlandyrylanda hem zäherlenmeýär, ýöne arryk mallar, esasan-da agyr işleri ýerine ýetirenlerinde adaty bejeriş möçberine hem duýgur bolýarlar. Zäherlenme haýal bolup geçýär. Zäherlenen mallaryň sussy we gan basyşy peselýär, içegelerinde atoniýa, ýüregiň

işi gowşayar, eritrositler we gemoglobin azalýar. Käbir ýagdaýlarda zäherlenme ýiti görnüşde geçýär.

Fenotiazin peşew bilen bölünip çykanda leýkotianola öwrülýär we dezinfesirleýji täsir edýär. Ol ammoniý hlorid bilen bile ulanylanda onuň şeýle täsiri has-da güýçlenýär. Bejeriş maksatlary üçin fenotiazini bir gezek, käbir ýagdaýlarda arasy-na 1-3 gün salyp birnäçe gezek; keselleriň önüni almakda onuň bejeriş möçberi bir gezek ýa-da azaldylan möçberi birnäçe gezek ulanylýar.

Strongilýatozyň ýaýramagyna howp salýan hojalyklarda fenotiazin keselleriň ýüze çykmagynyň önüni almakda (dowarlara 1,0, guzulara 0,5) mallaryň meýdanlarda bakylýan döwründe iýmine goşup berilýär. Towuklaryň askaridozynda we geterakidozynda guşuň 1 kilogram agramyna 0,1-0,3 çyglandyrylan iýmine garyp berilýär.

Gylýallaryň strongilidozynda we trihonematodozynda fenotiazini çyglandyrylan iýmine goşup berilýär. Uly mallara 30,0-40,0; 2-3 ýaşlylara 20,0-30,0; 1-2 ýaşlylara 10,0-20,0; 3-12 aýlyk taýçanaklara 5,0-10,0, ähli ýagdaýlarda dermanyň möçberini 0,1g/kg ýokary geçirmeli däl. Strongilidozyň we trihonematodozyň ýüze çykmagynyň önüni almakda fenotiazini (1 bölegi), nahar duzy (9 bölegi) bilen garyp ýylyň yssy döwründe gylýallaryň iýmine goşup berilýär. Gäwiş gaýtarýan mallaryň gemanhozynyň ýüze çykmagynyň önüni almakda fenotiaziniň nahar duzy bilen garyndysyny 0,5 g/kg möçberde berilýär. Towuklaryň askaridozynda geterakidozynda 1,0 g/kg bellenilýär.

Garyn-içege ýolunda, böwrekde, bagyrda näsazlyklar bolanda, arryk we ýokanç keseller bilen kesellän (ketew, ensefalomielit) mallara ulanmak bolmaýar.

**Bitionol** - *Bithionlolum*, kristal şekilli, agymtyk reňkli, gowşak fenol ysly, suwda eremeýän külke. Trematodozda we sestodozda ulanylýar. Gurçuklaryň nerw-myşsa ulgamyny ysmaz edýär. Dowarlaryň fassiolezinde bejeriş täsirli.

**Santonin** - *Santoninum*, ýowşandan güllerini dökmeziniň önüni ýanynda ýyg-nalýar. Ýalpyldawuk ak reňkli, yssyz, aý tagamly, ýagtylygyň täsirine saralýar, saralanda izomer hromosantonine öwrülýär. Santonin suwda eremeýär, spirtde, hlo-roformda ereýär, B topara degişli külke.

Santoniniň ergini (1:5000) gurçuklaryň myşsasyny güýçli ýygryýar. Gurçuklar içegelere ýapyşan ýerinden gopýarlar we içegäniň ugry boýunça hereket edýärler. Myşsasy ösen gurçuklara (askaridlere, ostrislere) derman güýçli, trihosefala gowşak täsirli.

Dermanyň täsiri 16 sagada çenli dowam edýär. Şu döwürde gurçuklaryň köp bolmadyk möçberi ölýär, ölmän galanlary täzedan içegelere ýapyşýarlar. Dermanyň ýokary bejeriş täsirini almak üçin santonin bilen bir wagtda ýa-da 2-3 sagat geçend-soň gowşadyjy serişdeler ulanylýar.

Içirmek usulynda ulanylan santoniniň bir bölegi aşgazanda, galan bölegi içegelerde ereýär. Ýaş mallar dermana has duýgur bolýar. Yzygider ulanylanda dermana uýgunlaşma ýüze çykýar.

Santonini askaridozda gowşadyjy serişdeler seýrek duzlar bilen doňuzlara 0,05g/kg berilýär. Dermanyň güýçli täsirini almakda jandar 12-14 sagat aç saklanylýar we derman berlenden soň hem 3-5 sagadyň dowamynda ýymit berilmeýär. Hojalygy inwaziýalardan arassalamakda derman bir gezek ulanylýar. Eger-de inwaziýalardan doly arassalanmadyk ýagdaýlarynda 10-15 günden ikinji gezek gýatadan ulanylýar. Şeýle-de ol itleriň toksaskaridozynda we toksokarozыnda (0,015-0,025 g/kg) ulanylýar.

Santoniniň zäherleýji täsirine garaguşagyrydaky tutgaýa meňzeş hadysa döreýär, uky tutýar, görüş peselýär, poliuriýa, gastroenterit ýüze çykýar, sanjy döreýär. Adamlaryň görýän zatlary başda melewşe, soňra sary reňkde görünýär.

**Fenasal** - *Phenasalum*, aýyk sary reňkli, suwda ýaramaz ereýän külke. Az möçberde sestodozlaryň myşsasyňy ysmaz edýär, ony monieziozda, öý haýwanlarynyň sestodozynda ulanylýar.

**Piperazin** - *Piperazinum*, hazirki wagtda piperaziniň birnäçe görnüşi goýberilýär. Askaridozda we enterebiozda netijeli serişde hasaplanylýar.

**Piperazin adipinaty** - *Piperazinum adipinas*, ak reňkli, yssyz, ýyly suwda gowy ereýän, spirtde we efirde eremeýän, ergini gowşak, ýakymly tagamly külke. Gylýallaryň paraskaridozynda, doňuzlaryň askaridozynda, towuklaryň askaridozynda we geterakiozynda, gazlaryň amidostozynda, guşlaryň ehinuriozynda, itleriň we ýyrtjylaryň toksakarozыnda we toksaskaridozynda ulanylýar.

**Piperazin sulfaty** - *Piperazinum sulfas*, ak reňkli, kristal şekilli, suwda gowy ereýän, aýy tagamly külke. Doňuzlaryň askaridozynda, towuklaryň askaridozynda we geterakidozynda, gazlaryň amidostomozynda ulanylýar.

**Piperazin geksagidraty** - *Piperazinum hexahydras*, ak kristal şekilli, suwda we spirtde gowy ereýän, suwdaky ergini aşgar reaksiýaly külke. Içegelerdäki halka şekilli gurçuklara öldüriji täsirli. Şeýle-de piperazin fosfaty, piperazin sitraty, piperazin kremneftoristiý ulanylýar.

Gylýallaryň paraskaridozynda piperaziniň ähli preparatlaryny ulanyp bolýar. Derman iki günüň dowamynda 0,1/kg hasabyndan ýimine ýa-da suwuna goşup berilýär. Köplenç ulanylýan möçberi: 6-10 aýlyga 8,0-10,0; 10-12 aýlyga 11,0 -12,0; 1-2 ýaşla 13,0 -20,0; iki ýaşdan ululara 21,0-25,0.

Doňuzlaryň askaridozynda 0,3g/kg, et iýýän jandarlaryň toksarkozыnda 0,2 g/kg, towuklaryň askaridozynda piperazin ditiokarbamaty 0,2 g/kg, guşlaryň askaridozynda we geterakidozynda piperazin geksagidraty (0,5) we fenotiazini (1,0) iýme garyp berilýär.

**Nilworm (tetramizol)** - *Nilvermum*, ak reňkli, kristal şekilli, yssyz, tagamsyz, suwda gowy, organiki eredijilerde ýaramaz ereýän külke. 50-den gowrak nematodlaryň myşsalarýny ysmaz edýär. Derman peşew, tezek, dem alyş ýoly bilen bölünip çykýar. Nilworm 5%-10%-li ergin we külke görnüşlerde ulanylýar.

Garyn-içege we dem alyş ýollaryndaky gurçuklaryň garşysyna içirmek üçin

möçberi 0,002-0,004 g/kg. Jojuklara askaridozda, ezofagostomozda, trihosefalda 5mg/kg, üç gün iýmine garyp berilýär. Dowarlara derisiniň aşagyna 10 mg/kg, itlere 20 mg/kg sanjylanda gowy netije berýär.

**Lewamizol** - imidatiazol toparyň sintetik preparaty. Ol çepe aýlanýan izomer bolup, tetramizoldan biologik işjeň bolany üçin ulanmaga amatly. Lewamizol mugthorlaryň nerw-myşsa ulgamyna täsir edip asetilholinesteraza fermentleriň togtatmagynda myşsalar dowamly ýygrylýar, mugthorlarda ysmaz ýüze çykýar we tezek bilen bölünip çykýar.

Lewamizoly gara mallaryň, dowarlaryň, doňuzlaryň, itleriň öýkeninde, içegelerinde mesgen tutýan nematodlaryň we olaryň liçinkalarynyň (gemanhozyň, ostertagiýanyň, trihostrongilidozyň, nematodozlaryň, bunostomozyň, ezofagostomozyň), öýkene düşýän ýetişen nematodlaryň we liçinkalarynyň (gylgurdyň); doňuzlarda garyn-içege we öýkene düşýän nematodlaryň (askaridalaryň, strongilýatlaryň, metastrongilýatlaryň, ezofagostomozyň) garşysyna ýokary netijeli serişde. Itlere düşýän köp sanly nematod mugthorlaryň garşysyna ýokary bejeriş ähmiýetli.

Myşsa sançmak üçin möçberi: gara mallara 0,75 ml/10 kg agramyna, malyň agramy 300 kilogramdan agyr bolsa, ýokary ulanyş möçberi 22,5 ml; dowarlara 0,75 ml/10 kg agramyna, malyň agramy 65 kilogramdan agyr bolsa, ýokary ulanyş möçberi 4,5 ml, geçilere derisiniň aşagyna sanjylýar; doňuzlara 0,75 ml/10 kg agramyna, malyň agramy 150 kilogramdan agyr bolsa, ýokary ulanyş möçberi 3,5 ml; itlere 0,75 ml/10 kg agramyna bir gezek sanjylýar. Dermanyň 15 ml köp möçberini bir ýere sançmak bolmaýar we sanjym edilen ýeri owkalanýar.

*Dermany* hor mallara, mallaryň biynjalyk wagtynda, bagyrda we böwrekde ýiti zeperlenmeler bolanda, höwür üçin saklanýan erkek mallara, mallaryň soňky üç aý bogazlygynda, agramy 10 kilogramdan ýeňil bolan ýaş mallara ulanmak bolmaýar. Dowarlarda we doňuzlarda derman ulanylandan soň üsgülewügiň, agzyndan hyllygyň akması, nerw bozulmalaryň ýüze çykması bolýar we tiz wagtdan kadalaşýar. Lewamizol ulanmazdan 14 gün öňünden we soňundan fosfororganiki preparatlary, sitrat dietilkarbamasini ulanmak bolmaýar. Dermanyň möçberi 2-6 esse ýokarlandyrylanda zäherlenmeler: temperaturanyň ýokarlanmasy, granulitoz, proteinuriýa, sülekeyiň akması, üsgürmek, gusmak, içegelerde sanjy, geçilerde artrit, gipotenziýa 30 minutdan soň ýüze çykýar we bellibir wagt geçenden soň kadalaşýar. Ýüze çykan alamatlary kadalaşdyrmakda alamatlaryna görä bejeriş işlerini geçirmek bolýar.

Derman ulanylan mallaryň etini 7 günden, süýdünü 2 günden soň ulanmaga rugsat berilýär.

**Lewa-200** - *Leva-200*, içirmek usulynda ulanylýan 1 millilitrinde 200 mg lewamizol; 1 ml-e çenli erediji saklaýar. Lewamizol sintetik antigelmint bolup, garyn-içege ýoluna we öýkene düşýän gurçuklaryň garşysyna ulanylýar. Lewami-



zol gurçuklaryň myşsasynyň aksial tonusyny ýokarlandyrmak bilen, olarda ysmaz döredýär.

Lewamizoly gara mallaryň we dowarlaryň garyn-ıçege ýoluna we öýkenine düşýän *Bunjostomum*, *Chabertia*, *Cooperia*, *Distyocaulus*, *Haemonchus*, *Nematodirus*, *Ostertagia*, *Protostrongylus*, *Trichostrongylus spp.*; guşlaryň *Ascaridia* we *Capillaria spp.*; doňuzlaryň *Ascaris sum*, *Hyostrogylus rubidus*, *Metastrongylus elongatus*, *Oesophagostomum spp.* we *Trichuris suis* gurçuklarynyň garşysyna içirmek usulynda ulanylýar.

Dermany bagrynda näsazlyk bolanda; pirantel, morantel we fosfororganiki birleşmeler bilen bir wagtda ulanmak bolmaýar.

Möçberi ýokarlandyrylanda sanjy, üsgülewük, tüýküligeniň köp bölünip çykmany, howsalalyk, gözünüň ýaşarmasy, derlemesi, ögemesi ýüze çykýar.

Içirmek üçin möçberi: gara mallara we dowarlara 200 kg/7,5 ml; guşlara we doňuzlara 2000 litr suwuna 1 litr goşup, bir gezek berilýär. Derman içirilen mallaryň etinde 10 gün, süýdünde 4 gün saklanýar

**Kädiniň çigidi** - *Semina Cucurbitae decorticata*. Kädiniň gowrulmadyk çigidini halk tebipçiliginde we weterinariýada lente şekilli gurçuklaryň garşysyna ulanylýar. Kädiniň çigidi 90% askaridleri we ostrisalary öldürýändigini tejribe arkaly barlanylyp takyklanylýdyr. Bejeriş maksatlary üçin iki ýyldan köp saklanmadyk kädiniň çigidi ulanylýar. Uşadylan kädiniň çigidiniň üstüne 6-8 esse möçberde suw guýulýar. Bir sagadyň dowamynda gaýnadylanda, bulamaga meňzeş massa emele gelýär. Ol sowadylanda ýüzüne ýagy çykýar, şol ýagy aýrylýar. Ýagsyzlandyrylan massa şonça möçberde konsentirlenen iým goşulýar we şol iým bilen gazlar iýmitlendirilýär. Ulanyş möçberi kädiniň çigidiniň hasabyndan: uly gazlara 50,0 6-8 hepdelikde 20,0-30,0 garyndy irden nahardan öň berilýär.

**Naryň gabygy** - *Cortex Granati*. Naryň guradylan gabygynda 28% gamaşdyryjy madda, gurçuklara täsir edýän alkaloidler pelterin, izopelterin we başgalar saklanýlar. Alkaloidler arassa görnüşde zäherli. Ondaky gamaşdyryjy maddalar alkaloidleriň sorulmagyna päsgelçilik döredýär we içegedäki gurçuklara güýçli täsir edýär. Naryň gabygynyň gaýnatmasy sestodozlaryň garşysyna ulanylýar. Naryň gabygynyň 50,0-80,0 üstüne 300 ml suw guýlup 12 sagat goýulýar. Soňra 5-10 minut gaýnadylýar we sowanyndan soň süzülýär ýa-da 1:30 gatnaşygynda taýýarlanylýar. Gaýnatmanyň möçberi: itlere 10,0-50,0; pişiklere 10,0-30,0.

**Intermektin** - *Intermectinum*, 1 millilitrinde 10 mg iwermektin we 1 ml-e çenli erediji saklaýar. Ol gara mallaryň, dowarlaryň we doňuzlaryň garyn-ıçege ýoluna we öýkenine düşýän gurçuklaryň, bitleriň, gögeýiniň we gotur döredýän sakyrtygalaryň garşysyna ulanylýar.

Topraga düşen iwermektin toprak bilen, baglaşyp täsirini çalt ýitirýär. Erkin haldaky iwermektin jandar üçin, esasan-da suwa düşende balyklar üçin howply.

Derman gara mallara we dowarlara 50 kg/1ml; doňuzlara 33 kg/1ml derisiniň

aşagyna sanjylýar. Derman gara mallaryň we dowarlaryň etinde 28 gün, doňuzlaryň etinde 21 gün saklanýar.

**Iwerin** - (1%-li sançmak üçin iwermektin), 1 millilitrde 10 mg iwermektin saklaýar. Gara mallara, dowarlara we doňuzlara ekto we endo mugthorlaryň (garyn-içege ýolundaky togalak, lente şekilli gurçuklaryň, gögeýinleriň, büreleriň, gotur dörediji sakyrtdalaryň we liçinkalarynyň) garşysyna ýokary täsirli serişde.

Iwermektin diňe derisiniň aşagyna sanjylýar. Gara mallara we dowarlara garyn-içege ýolundaky gurçuklaryň ýetişen we 4-nji ösüş döwründe (ostertagiýada, gemanhozda, trihostrongilidozda, oezofagostomozda, bunostomozda, nematodozda; öýkene düşýän gurçuklaryň ýetişen we 4-nji ösüş döwründe (gylgurtda), gögeýinleriň, büreleriň garşysyna gipodermatozda, psoroptoz we sarkoptoz sakyrtdalaryň garşysyna ulanylýar.

Iwermektiniň täsiriniň ýokary bolmagy üçin gylgurtda we ostertagiýada 21 günden, oezofagostomozda, gemanhozda we trihostrongilidozda 14 günden gaýtadan sanjylýar. Mallaryň 1 kilogram agramyna 200 mkg harçlanýar, 1 millilitr dermanda 10 mg iwermektin saklanýar.

Derman sanjylan gara mallary we dowarlary 35 güne, doňuzlary 18 güne çenli ete soýmak, dermany wena damaryna we myşsa sançmak bolmaýar. Süýt bilen bölünip çykyşy doly öwrenilen däldir. Dermanyň möçberi 10 millilitrden köp bolsa, ikä bölünip sanjylýar. Gara mallarda dermanyň sanjylan ýerinde çiş döreýär we gysga wagtda aýrylýar.

*16-njy tablisa*

#### **Dermanyň ulanyş möçberi**

<b>Mallaryň görnüşi</b>	<b>Mallaryň diri agramy kg., dermanyň möçberi ml.</b>
Gara mallara we dowarlara	55 kg/05 ml; 110/1; 220/2; 330/3; 440/4; 550/5; 660/6; 770/7; 880/8; 990 /9; 1100/10 ml.
Jojuklara	19 kg / ¼ ml; 38 /0,5; 75/1; 150/2; 225/3 ml.
Doňuzlara	300 kg/4 ml; 375/5; 450/6 ml boýnunyň ýüzüne sanjylýar.

**Iwerin goşmak** - düzüminde 10 milligram iwermektin, 100 mg klosulon saklaýar. Iwermektine klosulon goşmak bilen bagra düşýän trematodlaryň ýetişen döwründäkilere dermanyň täsiri ýokarlandyrylandyr.

Iwermektin diňe derisiniň aşagyna sanjylýar. Gara mallara we dowarlara garyn-içege ýolundaky gurçuklaryň ýetişen we 4-nji ösüş döwründe (ostertagiýada, trihostrongilidozda, bunostomozda, nematodozda; öýkene düşýän gurçuklaryň ýetişen we 4-nji ösüş döwründe (gylgurtda), bagyrda lente şekilli gurçuklaryň ýetişen döwründe, gögeýinleriň, sorujy bitleriň, büreleriň garşysyna, gipodermatozda, psoroptoz we sarkoptoz sakyrtdalaryň garşysyna ulanylýar.

Iwermektiniň ýokary täsirini almak üçin gylgurtda we ostertagiýada 21 günden, oezofagostomozda 14 günden gaýtadan sanjylýar. Mallaryň 1 kilogram agramyna 200 mkg harçlanýar, 1 millilitr dermanda 10 mg iwermektin saklanýar.

17-nji tablisa

### Dermanyň ulanyş möçberi

Mallaryň görnüşleri	Mallaryň diri agramy kg., dermanyň möçberi, ml.
Gara mallara we dowarlara	100kg /2 ml; 150/3ml; 200/4ml; 250/5ml; 300/6ml; 350;7ml; 400/8ml; 450/9; 500/10 ml.

Derman sanjylan gara mallary we dowarlary 49 güne çenli ete soýmak, dermany wena damaryna we myşsa sançmak bolmaýar. Süýt bilen bölünip çykyşy doly öwrenilen däldir. Dermanyň möçberi 10 millilitrden köp bolsa, ikä bölünip sanjylýar. Derman diňe bellenen görnüşli mallara ulanylýar, beýleki görnüşlere ulanmak bolmaýar. Gara mallarda dermanyň sanjylan ýerinde çişň döremesi bolýar we gysga wagtda aýrylýar.

**Sidektin** - *Sidectinum*, reňksiz dury, gowşak gyjyndyryjy täsirli, ýagjymak suwuklyk, düzüminde 1% işjeň moksideskin saklaýar. Gara mallara we dowarlara daşky we içki gurşawdan düşýän mugthorlaryň (ekto we endo parazitleriň) garşysyna ulanylýar. Derman köptaraplaýyn täsirli, mallar üçin zähersiz, diňe weterinariýa maksatlary üçin ulanylýar.

Sidektin gara mallara zyýan ýetirýän bitleriň (soruhy görnüşleriniň), gijilewük döredýän sakyrtdalaryň, iksod sakyrtdalaryň, togalak ýa-da halka şekilli gurçuklaryň (nematodlaryň), jyrtgyň (gipodermatozyň) garşysyna; dowarlarda gijilewük döredýän sakyrtdalaryň (sarkoptozyň), bitleriň (soruhy görnüşleriniň) garşysyna we estrozda ulanylýar.

Derman ýaz paslynyň ilkinji aýynda ulanylanda gyş paslynda bedene düşen togalak gurçuklaryň inwaziýalaryndan arassalaýar; güýz paslynyň ahyrky aýynda ulanylanda, tomus paslynda bedene düşen inwaziýalardan arassalaýar.

Derman diňe deriniň aşagyna 25 kilogram agramyna 0,5 ml, bir gezek sanjylýar. Dowarlaryň psoroptozynda 7 günden soň ikinji gezek ulanmak maslahat berilýär.

*Sidektini* adamlara; ýokanç keseller bilen kesellän we hor düşen mallara; wena damaryna we myşsa sançmak; derman sanjylan mallaryň etini 28 güne çenli; saglyýan mallara, sygyrlaryň guzlamagyna 90 gün galanda ulanmak bolmaýar. Ýöne bogaz goýunlara ulanylýar.

**Albendazol 10%-li** süýt şekilli (suspenziýa) ýa-da külke görnüşli içirmek usulynda ulanylýan derman. Derman irden, mallar iýmitlendirilmezden öň içirilýär.

Gara mallaryň, gylýallaryň, düýeleriň askaridozynda, strongilidozynda, trihstrongilidozynda, bagyrgurduň gepatika görnüşiniň ýetişen döwründe ýokary bejeriş

täsirli. Şeýle-de öýkene düşýän lente şekilli gurçuklaryň käbirleriniň (sestodozlaryň) garşysyna gowy netije berýär. Derman diňe weterinariýa maksatlary üçin ulanylýar.

Içirmek üçin möçberi: gara mallara, gylýallara we düýelere 13 kilogram agramyna 1 ml; dowarlara 20 kilogram agramyna 1 ml.

*Dermany* mallaryň dok wagty we suwa ýakylandan soň; mallaryň ilkinji üç aýlyk bogazlyk döwründe (iç taşladýar), derman berlen mallaryň süýdünü 4 güne, etini 14 güne çenli ulanmak bolmaýar.

**Alben** - giň spektr täsirli, oba hojalyk mallarynda we guşlarda gurçuklaryň garşysyna ulanylýan gerdejik görnüşli derman. Derman öýkene düşýän nematodozlaryň (gylgurdyň, protostrongileziň, mýullereziň, sistokauleziň, neostrongleziň, metastrongleziň), garyn-içegelere düşýän (gemanhozyň, ostertagiozyň, trihostrongilieziň, nematodireziň, bunostomozyň, strongilidozyň, askaridozyň, paraskariozyň, toksarkozyň, toksaskaridozyň, ankilostomozyň, geterakidozyň, oksiurozyň we başgalaryň; sestodozlarda (moneziozyň, awetillinozyň, tizanieziozyň); trematodozlarda (fasioleziň, dikroseleziň, paramfistomatozyň) keselleriň döremeginiň önüni almakda we bejermekde ulanylýar. Alben gurçuklaryň ýumurtgalaryna täsir etmek bilen, öri meýdanlary gurçuklaryň ýumurtgalary bilen hapalanmagyndan goraýar.

Ulanýş möçberi: gara mallara 50 kg/1 gerdejik, trematodozlarda we ostertagiozda 35 kg/1 gerdejik; dowarlara 70 kg/1 gerdejik, trematodozlarda we protostrongilidozlarda 45 kg/1 gerdejik; doňuzlara 35 kg/1 gerdejik; gylýallara 50 kg/1 gerdejik; guşlara 35 kg/1 gerdejigi uşadyp, günde bir gezek iki günün dowamynda içirilýär.

*Dermany* ýiti geçýän bagyrgurtda, höwürlendirilýän döwürde, goýunlarda bogazlygyň birinji ýarymynda, beýleki urkaçy mallarda bogazlygyň ilkinji 1/3 böleginde, ýokanç kesel bilen kesellän mallara, hor mallara, gara mallary we dowarlary 14 güne, doňuzlary, gylýallary we guşlary 7 güne çenli ete soýmak, süýdünü we ýumurtgasyny 4 güne çenli ulanmak bolmaýar. Mejbury soýlan mallaryň önümlerini et iýýän jandarlary iýmitlendirmäge rugsat berilýär. Saklanyş möhleti 3 ýyl.

**Unimint 300 we 600** - dermany 300 we 600 mg bolýus görnüşinde goýberilýär. Düzümünde benzimidazol saklaýan gurçuklara garşy serişde bolup, köp sanly nematodlaryň, käbir sestodotlaryň garşysyna işjeň serişde. Preparat mugthorlaryň kadaly madda çalşygyny bozýar, içegelerde we dokumalarda ýaşayan gurçuklaryň we liçinkalarynyň glýukozany kabul edijiligini gabaýar, glýukozanyň gabalmagy, mugthorlaryň bedeninde endogen häsiýetli glikogeniň azalmagyna getirýär. Ol bolsa mugthorlaryň köpelmegi we ýaşamagy üçin zerur bolan adenoziñtrifosfotazanyň azalmagyna getirýär. Preparatyň şeýle täsirine mugthorlaryň energiýasy azalýar, başda hereketi peselýär, soňra ölmegine getirýär.

Uniminti fasioleziň hepatika, monieziozyň ýetişen we 4-nji ösüş döwründe, içegelerdäki gurçuklaryň ýetişen döwründe we liçinkalaryna, aşgazandaky

gurçuklaryň ýetişen we 4-nji ösüş döwründe, gylgurduň ýetişen we 4-nji ösüş döwründe ulanylýar.

Preparat gurçuklary we mugthorlary çalt öldürýär, ýaş we garry mallar üçin howpsuz, ösüşi we önümliligi ýokarlandyrýar, zzygyder ulanylanda süýt berijiligi atdrýrýar.

18-nji tablisa

### Bolýusyň ulanyş möçberi

Unimint 300	Unimint 600	Unimint 300	Unimint 600
Nematodlaryň/soliterleriň garşysyna		Trematodlaryň garşysyna	
Gara mallara 320 kg/ 8 bolýus	320 kg/ 4 bolýus	320 kg/ 16 bolýus	320 kg/ 8 bolýus
Gylýallara 320 kg/ 8 bolýus	320 kg/ 4 bolýus	320 kg/ 16 bolýus	320 kg/ 8 bolýus
Dowarlara 40 kg/ 1 bolýus	40 kg/ 1/2 bolýus	40 kg/ 2 bolýus	40 kg/ 1 bolýus
Doňuzlara 80 kg/ 2 bolýus	80 kg/ 2 bolýus	80 kg/ 4 bolýus	80 kg/ 2 bolýus

Dermany sygyrlara ilkinji 45 gün, goýunlara ilkinji 30 gün bogazlyk döwürlerinde, derman berlen mallaryň etini 10 güne, süýdünü 3 güne çenli ulanmak bolmaýar.

**Unimint 2,5 % , 5 % we 10 %** - degişlilikde 25 mg, 50 mg, 100 mg albendazol saklaýar. Düzümünde benzimidazol karbamat saklaýan gurçuklara, protozoýlara, içegelerdäki we dokumalardaky mugthorlaryň garşysyna içirmek usulynda ulanylyan serişde. Albendazol gurçuklary, ýumurtgalaryny, liçinkalaryny ýok edýär. Derman gurçuklarda madda çalşygyny bozýar, energiýa ýetmezçiliginde horlaýar, hereketini azaldýar, soňra öldürýär.

Unimint garyn-içege ýoluna, öýkene düşýän gurçuklaryň, bagyrgurduň düşmeginiň önüni almakda we bejermekde (bunostomozda, gemanhozda, nematodozda, oesophagostomozda, ostertagiýada, strongilidozda, trichostrongilidozda, gylgurtda, monieziozda, fasioleziň ýetişen döwründe) ulanylýar.

19-njy tablisa

### Içirmek üçin möçberi

Mallaryň görnüşi	Unimint - 2,5 %	Unimint - 5 %	Unimint - 10%
	Lente şekilli we togalak gurçuklara	Lente şekilli we togalak gurçuklara	Lente şekilli we togalak gurçuklara
1	2	3	4
Gara mallara, Gylýallara	50 kg / 10-15 ml	50 kg / 5-7,5 ml	50 kg / 2,5-3,5 ml

1	2	3	4
Dowarlara	10 kg / 2-3 ml	10 kg / 1-1,5 ml	10 kg / 0,5-0,7 ml
Itlere, pişiklere	1 kg / 0,4 ml	1 kg / 0,2-0,5 ml	1 kg / 0,1-0,3 ml
Mallaryň görnüşi	Trematodotlaryň garşysyna	Trematodotlaryň garşysyna	Trematodotlaryň garşysyna
Gara mallara	50 kg / 20-30 ml	50 kg / 10-15 ml	50 kg / 5-7,5 ml
Dowarlara	10 kg / 3-4 ml	10 kg / 1,5-1,8 ml	10 kg / 0,8-0,9 ml

Gara mallarda we dowarlarda arasyna 2-3 hepde wagt salyp derman ulanylanda, trematodotlara güýçli täsirli. Mallaryň beýleki görnüşlerine 3-4 aýdan degelmintizasiýa geçirmek ýokary netije berýär. Dermany sygyrlara ilkinji 45 gün, goýunlara ilkinji 30 gün bogazlyk döwürlerinde, derman berlen mallaryň etini 10 güne, süýdünü 3 güne çenli ulanmak bolmaýar.

**Albendatim 200 we 500** - gerdejik görnüşinde goýberilýär. Mallar önünden taýýarlamazdan derman bir gezek berilýär, zerurlyk bolan ýagdaýda gaýtadan ulanmak bolýar.

Gara mallarda albendatim-500 fasiiolezda, paramfistomatidozda, monieziozda, gylgurtda, telýaziozda, bunostomozda, garyn-içege ýolundaky strongilýatozda, strongiloidozda we trihosefalezde; gylýallarda anaplosefalidozda, paraskaridozda, telýaziozda, oksiurozda, strongilýatozda, strongiloidozda 50 kilogram agramyna 1 gerdejik berilýär.

Uşak mallara albendatim - 200 fasiiolezda, monieziozda, gylgurtda, garyn-içege ýolundaky strongilýatozda, strongiloidozda, trihosefalezde 10 kilogram agramyna 0,5 gerdejik; doňuzlara askaridozda, ollulanozda, trihosefalezde, ezofagostomozda, metastrongilezde we strongiloidozda 13 kilogram agramyna 0,5 gerdejik; itlere opistorhozda, toksosarkozda, toksaskaridozda, unsinariozda we teniozda 10 kilogram agramyna 0,5 gerdejik içirilýär.

Dermany arryk mallara, derman berlen mallaryň etini 14 güne, süýdünü 4 güne çenli ulanmak bolmaýar.

**Timbendazol - 200 we 500**, bir gerdejikde 200 we 500 mg fenbendazol we doldurgyç saklaýar. Fenbendazol garyn-içege ýolunda ýaramaz sorulýar, bedenden 1%- i üýtgemedik görnüşde, galan bölegi dürli madda çalşyklar bilen bölünip çykýar. Derman nemli bardalary, derini gyjyndyrmaýar, embriotoksik, teratogen, sensibilizirleýji, toplanma täsirleri bolmaýar. Derman ulanylanda mallary önünden taýýarlamak zerurlygy ýokdur.

Gara mallara timbendazol 500 moneziozda, gylgurtda, telýaziozda, bunostomozda, garyn-içege ýolundaky strongilýatozda, strongiloidozda we trihosefalezde 50kg/1 gerdejik; gylýallara anaplosefalidozda, paraskaridozda, strongilýatozda we strongiloidozda 50 kg/1 gerdejik, oksiurozda 50 kg/1,5 gerdejik içirilýär.



Dowarlara timbendazol 200 moneziozda, trihosefalezde, strongiloidozda, garyn-içege ýolundaky strongilýatozda, bunostomozda, gylgurduň içegede ýaşayanlaryna 13kg/1 gerdejik, gylgurduň subkliniki görnüşinde 20 kg/0,5 gerdejik; doňuzlara trihosefalezde, ezofagostomozda, metastrongilezde, strongiloidozda 20 kg/ 0,5 gerdejik; itlere toksarkozda, toksaskaridozda we sestodozlarda 10kg/0,5 gerdejik; towşanlara sestodozlarda, trihosefalezde, garyn-içege ýolundaky strongilýatozda 10 kg/0,5 gerdejik; towuklara askaridozda, geterakidozda 10 kg/0,5, gazlara we ördeklere 5 kg/1 gerdejik berilýär. Zerurlyk bolanda 3 hepdeden gaýtalanýar. Derman berlen jandarlary 7 günden öň ete soýmak bolmaýar.

**Walbazen 2,5%-li** düzüminde 2,5% albendazol saklaýan süýt şekilli (suspensiya), gurçuklara köptaraplaýyn täsirli derman. Dermanyň takyk möçberi ulanylanda togalak, ýasy we lente şekilli gurçuklaryň ýumurtgalarynyň çalt ölmegine getirýär, öri meýdanlaryň gurçuklaryň ýumurtgalary bilen hapalanmasyny azaldýar, iýmit siňdiriş ulgama we öýkene togalak gurçuklaryň düşmeginden goraýar.

Derman gara mallaryň we dowarlaryň gemanhozynda, strongiloidozynda, trihostrongilidozynda; öýkene düşýän - gylgurtda, protostrongilidozda; lente şekilli gurçuklaryň döredýän moneziozynda, awitellinozynda; bagyrgurduň gepatika we gigantika görnüşleriniň ýetişen döwründe ulanylýar. Dermanyň möçberi ýörite guralyň kömegi bilen takyk alynýar.

Dowarlara içirmek üçin möçberi: garyn-içege ýoluna düşen togalak gurçuklaryň we lente şekilli gurçuklaryň, ýetişen bagyrgurduň hroniki görnüşiniň garşysyna 10 kilogram agramyna 3 ml; dikroselleziň garşysyna 10 kilogram agramyna 6 ml möçberde ulanylýar.

Gara mallara içirmek üçin: garyn-içege ýoluna düşen togalak, lente şekilli gurçuklaryň, ostertagiozyň garşysyna 50 kilogram agramyna 15 ml; bagyrgurduň hroniki görnüşinde 50 kilogram agramyna 20 ml belleniýär. Gara mallarda walbazeniň ýokary we pes möçberini gezeleşdirip ulanyp bolýar.

Derman ulanylandan soň mallaryň süýdünü 72 sagada çenli; goýunlaryň birinji aý bogazlyk we goç goýberilen döwri ulanmak bolmaýar. Derman içirilenden soň dowarlarda 10 gün, gara mallarda 14 gün dowamynda başga çäreleri geçirmek bolmaýar.

Gara mallarda birinji aý bogazlyk döwründe dermany ulanyp bolýar, ýöne onuň möçberini takyk almalydyr. Derman bilen işläň hünärmen hökman elini sabyn bilen ýuwmalydyr. Gylgurt bilen kesellän gara mallarda derman ulanylandan soň hem birnäçe gün üsgürme alamatlar dowam edip bilýär.

**Drontal goşmak** bir gerdejikde 50 mg prazikwantel, 144 mg pirantel-embonat we 150 mg febantel saklaýar. Ol gurçuklary we olaryň ýumurtgalaryny itleriň örimýedanlara ýaýratmazlygy üçin ýylyň dört paslynda ulanylýan derman. Derman etiň içine salnyp berilýär we itleri aç saklamak zerurlygy bolmaýar.

Ulanýş möçberi: itiň 10 kilogram agramyna 1 gerdejik berilýär. Dermany pipe-razin bilen bir wagtda ulanmak bolmaýar.

**Parakill** düzüminde iwermektin B<sub>1</sub> saklaýar, gurçuklaryň, daşky we içki gurşawlardan düşýän mugthorlaryň garşysyna ýokary täsirli serişde. Togalak gurçuklaryň, gijilewük döredýän sakyrtygalaryň, büräniň, gögeýiniň liçinkasynyň garşysyna ulanylýar. Mallara dermanyň zyýanly täsirleri gowşak, täsiri dowamly, beýleki dermanlara durnukly, mugthorlara hem güýçli täsirli.

Parakill 1%-li ergin görnüşinde deriniň aşagyna sanjylýar. Ulanýş möçberi: gara mallara, gylýallara we düýelere 2 ml/100 kg; dowarlara 1 ml /50 kg; doňuzlara 3-5 ml/100 kg; itlere we towşanlara 0,2 ml/10 kg; guşlara 0,06 ml/1kg.

**Baymek** düzüminde iwermektin saklaýan 1%-li ergin, daşky we içki gurşawlardan düşýän mugthorlaryň garşysyna ulanylýan serişde. Gara mallara zyýan berýän togalak gurçuklaryň ösüşiniň ähli döwründe gemanhozyň, trihostrongilidozyň; öýkene düşýän gurçuklaryň ösüşiniň ähli döwründe gylgurduň liçinkasynyň 4-nji ösüş döwründe, gijilewük döredýän sakyrtygalaryň garşysyna ulanylýar.

Derman derisiniň aşagyna öňki aýagynyň iç ýa-da daş ýüzüne 1 ml/50 kg sanjylýar, möçberi 10 millilitrden köp bolsa, ikä bölüp ulanylýar.

Dowarlarda garyn-içege ýoluna, öýkene düşýän gurçuklaryň (gemanhozyň, trihostrongilidozyň, gylgurduň), gijilewük döredýän sakyrtygalaryň, gögeýiniň ösüşiniň ähli döwründe gowy täsirli. Derman dowarlaryň arkasyna, derisiniň aşagyna 0,5ml/25 kg sanjylýar. Psoroptozda arasyna 7 gün salyp iki gezek ulanylýar. Mallaryň etini 42 gün geçenden soň ulanmak bolýar.

Doňuzlarda garyn-içege ýoluna, öýkene, böwrege düşýän gurçuklaryň, gijilewük döredýän sakyrtygalaryň garşysyna 1 ml/33 kg agramyna derisiniň aşagyna sanjylýar. Derman sanjylan doňuzlaryň etini 28 gün geçenden soň ulanmak bolýar.

**Fedal** - (22,2% fenbendazolyň granulasy), giň spektr täsirli gurçuklara garşy çalt täsirli serişde. Zyýanly gurçuklary, liçinkalaryny we ýumurtgalaryny ýok edýär.

Derman gara mallarda garyn-içege ýolundaky nematodotlaryň ýetişen we liçinka döwründe, öýkene düşýän gurçuklaryň garşysyna gemanhozda, ostertagiýada, trihostrongilidozda, oesofagostomozda, kapillýariýozda, strongiloidozda, gylgurtda, togalak gurçuklaryň ýumurtgalarynyň garşysyna; gylýallarda strongiloidozda, askaridozda; itlerde toksaskaridozda, soliterleriň garşysyna ulanylýar.

Derman gara mallara we gylýallara iýmine 7,5 mg/kg ýa-da 5,0 granulany 150 kilogram agramyna, 300 kg/10,0; 600 kg/20,0 inwaziýalar bilen ýiti hapalanan ýagdaýynda gaýtadan ulanylýar; itlere 50 mg/kg 3 günün dowamynda ulanylýar. Fenbendazolyň ýaramaz ysy bolmaýar, mal gowy kabul edýär, olary aç saklamak zerurlygy bolmaýar. Derman bedenden 14 günün dowamynda bölünip çykýar.

**Fedal 500** - (500 mg fenbendazol saklaýan bolýus) giň spektr täsirli, gurçuklara garşy çalt täsir edýän serişde. Mallaryň bogaz wagty hem zyýanly täsirleri bolmaýar. Ol zyýanly gurçuklary, liçinkalaryny we ýumurtgalaryny ýok edýär.

Derman gara mallaryň, gylýallaryň, düýeleriň, dowarlaryň, doňuzlaryň, itleriň we pişikleriň garyn-ıçege ýolundaky nematodotlaryň, öýkene düşýän we lente şekilli gurçuklaryň garşysyna gemanhozda, ostertagiýada, trihostrongilidozda, metastrongilidozda, nematodozda, oesofagostomozda, bunostomozda, kapillýariozda, strongilidozda, gylgurt, moneziozda, askaridozda ulanylýar. Fedal gurçuklaryň ýumurtgalarynyň garşysyna hem täsir edýär.

Içirmek üçin möçberi: togalak gurçuklaryň garşysyna 5-7,5 mg/kg (itlerden we pişiklerden başgalara); itlere we pişiklere 50 mg/kg günde bir gezek, 3 günün dowamynda ulanylýar. Gara mallaryň etini 14 güne, süýdünü 120 sagada, doňuzlaryň etini 3 güne çenli ulanmak bolmaýar.

**Fakswet 300** (bir bolýusda 300 mg rafoksanid saklaýar) ATF emele gelmegindäki elektron-transport baglanyşygynda mitohondrileriň reaksiýasyny bölýär. Ol bolsa bagry zeperlendirýän we gan sorujy gurçuklary öldürýär.

Derman gara mallaryň we dowarlaryň bagyrgurunda (ýetişen we liçinka döwründe), gemanhozda, bunostomozda, gögeýniň burun boşlugyndaky liçinkasynyň garşysyna ulanylýar.

Gara mallara we dowarlara 40 kilogram agramyna 1 bolýus berilýär, trematodotlaryň inwaziýasy ýokary bolanda 4-6 hepdeden gaýtadan ulanylýar. Dermanyň möçberi ýokarlandyrylanda dowarlarda körlük ýüze çykýar. Gurçuklara garşy beýleki serişdeler bilen bir wagtda ulanyp bolýar, 28 güne çenli mallaryň etini iýmek, derman berlen döwürde süýdünü ulanmak bolmaýar.

**Klozent 5%** (sançmak üçin 5%-li klozantel) dowarlara we gara mallara düşýän mugthorlara, trematodotlara, nematodlaryň gemofagyna we käbir bogun aýaklylaryň liçinkalaryna garşy sançmak üçin sintetik usulda alynýan preparat. Preparaty fasiioleziň gepatika we gigantika, ostertagiýanyň birnäçe görnüşinde, trihostrongilidozyň iki görnüşinde ulanylýan serişde.

Dowarlaryň gemanhozynda 20 kg/1 ml, bagyrgurtda 10 kg/ 1ml; gara mallara 20 kg/1 ml derisiniň aşagyna sanjylýar.

**Faskosid** - düzüminde, oksiklozanid we kömekçi madda saklaýan gerdejik. Derman trematodotlaryň fosforlirlenme hadysasyny bozýar, fumarat reduktazanyň we suksinat degidrogenazanyň işjeňligini peseldýär, ysmaz döredýär we gurçuklaryň ölmegine getirýär.

Derman keselleriň ýüze çykmagynyň önüni almakda we bejermekde fasiiolezde we dikroseliozda 50 kg/ 1 gerdejik; paramfistomatozda 40 kg/ 1 gerdejik, bir gezek we keselleriň ýüze çykmagynyň önüni almakda noýabr-dekabr aýlarynda ulanylýar. Derman berlen mallaryň süýdünü 24 sagada, etini 14 güne çenli ulanmak bolmaýar. Mejburi soýlan mallaryň eti ýyrtyjylara berilýär.

## VII. DERMANLARYŇ ÝERLEŞDIRILIŞ TERTIBI

Abomin - *Abominum* 269  
Adamissin - *Adamiscinum* 373  
Adonizid - *Adonisidum* 199  
Adrenalin gidrotartaraty - *Adrenalini hydrotartaras* 142  
Adrenokortikotrop gormon - *Hormonum adrenocorticotropinum* 258  
Aewit - *Aevitum* 242  
Aýy narpyz - *Menta piperita* 178  
Aýy ýowşan - *Artemisia turanika* 186  
AKBA plemiks 244  
Ak çemerisäniň baldakly köki - *Rhizoma Veratri* 181  
Ak kemeňçäniň ýapragy - *Folium Salve* 163  
Akonit miwesi - *Tuber Aconiti* 182  
Aksamranyň şepbigi - *Extractum Belladonnae spissum* 139  
Ak toýun - *Bolus alba* 172  
Albargin - *Albarginum* 302  
Alben - *Albenum* 397  
Albendatim 200 we 500 399  
Albendazol 10% 396  
Alyçyň miwesi - *Fructus Crataegi pseudoamigua* 201  
Allohol - *Allocholum* 217  
Almesillin - *Almecillinum* 369  
Amidofos - *Amidophosum* 386  
Amilnitrit - *Amyli nitris* 202  
Aminarson - *Aminarsonum* 312  
Aminoakrihin - *Aminoacrichinum* 336  
Aminopeptid - *Aminopeptidum* 270  
Amizil – *Amizylum* 93  
Aminazin – *Aminazinum* 90  
Amfoterisin B - *Amphotericinum B* 379  
Ammoniý bromidi - *Ammonii bromidum* 88  
Ammoniý gidrokarbonaty - *Ammonii hydrocarbonas* 173  
Ammoniý hloridi - *Ammonii chloridum* 180  
Ampioks - *Ampioxum* 370  
Ampisillin - *Ampicillinum* 369  
Amprolium 25 - *Amprolium* 345  
Amprostat 346  
Analgin - *Analginum* 99  
Anestezin - *Anaesthesinum* 160  
Angiotrofin - *Angiotrophinum* 202  
Anisiň miwesi - *Fructus Anisi* 175  
Antifebrin - *Antifebrinum* 97  
Antipirin - *Antipyrinum* 99  
Apomorfin - *Apomorphinum* 182  
Apzon 20% - 348  
Apzon 200 - 348  
APWIT - 244  
Arassalanan doňuz ýagy - *Adeps suillus depuratus* 167

Arassa teobromin - *Theobrominum* 211  
 Arassalanan krezol - *Tricresolum* 330  
 Arçanyň miwesi - *Fructus Juniperi* 176, 212  
 Arekolin gidrobromidi - *Arecolini hydrobromidum* 128  
 Armin - *Armin* 133  
 Ary baly - *Mei depuratum* 184  
 Aseklidin - *Aceclidinum* 130  
 Asetilholin-hloridi - *Acetylcholini chloridum* 125  
 Asetilsalisil kislotasy - *Acidum acetylsalicylicum* 103  
 Asidofil çorba - 276  
 ASD - 273  
 Askorbin turşusy - *Acidum ascorbinicum* 231  
 Askorbin turşuly demir - *Acidum ferro-ascorbinicum* 297  
 Aşgarlar - *Alcalia* 324  
 Atoksil - *Atoxyllum* 311  
 Atropin - *Atropinum* 134  
 A witaminiň konsentraty - *Vitaminum A concentratum* 239  
 Awtol - *Autolum* 170  
 Azidin - *Azidinum* 340  
 Azotyň zakisi - *Nitrogenium oxydulatum* 65  
 Badanyň baldakly köki - *Rhizoma Bergeniae* 163  
 Badam ýagy - *Oleum Amygdalarum* 168  
 Balyk ýagy - *Oleum jecoris Aselli* 239  
 Barbamil - *Barbamylum* 69  
 Barbital - *Barbitalum* 69  
 Barbital - natriý - *Barbitalum - natrium* 69  
 Bariý hloridi - *Barii chloridum* 286  
 Baýkoks - *Baycox* 344  
 Baýmek - 400  
 Benzamon - *Benzamonum* 128  
 Benzilpenisillin natriý duzy - *Benzylpeicillinum-natium* 369  
 Benzilpenisillin nowokain duzy - *Benzylpeicillinum-novocainum* 369  
 Benzogeksoniý - *Benzohexonium* 148  
 Benzoý kislotasy - *Acidum benzoicum* 182  
 Benzonaftol - *Benzonaphtholum* 331  
 Bigumal - *Bigumalum* 340  
 Biowit - *Biovitum* 375  
 Biowetin - *Biovetinum* 375  
 Bisillin -1- *Bicillinum -1* 369  
 Bitinol - *Bithinolum* 391  
 Biýohinol - *Biiochinolum* 293  
 BK - 8 206  
 Bolfo pudra - 382  
 Bor kislotasy - *Acidum boricum* 323  
 Boýbodran - *Ahilea millefolium seu bieberseinii* 186  
 Brilliant ýaşyly - *Viride nitens* 338  
 Bromly kamfora - *Bromcamphora* 121  
 Bupakon - 343  
 Buýan köki - *Radix Glycyrrhizae* 183  
 Çakjagunduzuň ýagy - *Oleum Ricini* 187

Çalmak için kamfora yağı - *Solutio Camphorae oleosae ad usum* 121  
 Çasaran yağı - *Oleum Hippophae* 241  
 Çerbiyânîñ köki - *Radix Althaeae* 165  
 Çilibuhanyñ gury şepbigi - *Extractum Strychni siccum* 116  
 Çilibuhanyñ jöwheri - *Tinctura Strychni* 116  
 Çopantelpegiñ gülleri - *Flores Chamomillae* 88  
 Dana - *Dana* 383  
 Degidrohol kislötasy - *Acidum dehydrocholicum* 216  
 Degot - *Pix liquida* 330  
 Deholin - *Decholinum* 217  
 Deksametazon - *Dexamethasonum* 262  
 Demriñ gliserofosfaty - *Ferri glycerophosphas* 297, 304  
 Demriñ laktaty - *Ferri lactas* 297  
 Demriñ zakisli sulfaty - *Ferrosi sulfas* 296  
 Dermanhana şibidiniñ miwesi - *Fructus Foeniculi* 176  
 Dermatol - *Dermatolum* 293  
 Dewinkan - *Devinkanum* 88  
 Diakarb - *Diacarbum* 210  
 Diamidin - *Diamidinum* 335  
 Diazolin - *Diazolinum* 153  
 Dibiomisin - *Dibiomycinum* 371  
 Dietilstilbestrol - *Diaethylstilboestrolum* 253  
 Dietilstilbestrol propionaty - *Diaethylstilboestrolum propionas* 254  
 Difenin - *Dipheninum* 94  
 Digidroergotoksin etansulfonaty - *Dihydroergotoxini aethansulfonas* 147  
 Digidrostreptomisin sulfaty - *Dihydrostreptomycini sulfas* 377  
 Digipuren - *Digipurenum* 197  
 Digitiazid ampulada - *Digitasidum in ampullis* 197  
 Digalen-neo - *Digalen-neo* 197  
 Digisilen - *Digicilenum* 197  
 Dihlortiazid - *Dichlorthyazidum* 212  
 Dikain - *Dicainum* 160  
 Dikeldilen demir - *Ferrum reductum* 298  
 Dikumarin - *Dicumarinum* 204  
 Dimedrol - *Dimedrolum* 152  
 Dimestrol - *Dimoestrolum* 254  
 Dinezin - *Dinezinum* 95  
 Diplasin - *Diplacinum* 150  
 Diprazin - *Diprazinum* 153  
 Ditetrasiklin - *Ditetracyclinum* 373  
 Ditolin - *Dithylinum* 151  
 Diyodtirozin - *Diiodthyrosinum* 264  
 Doksın 200 WS - *Doxinum 200 VS* 374  
 Drontal goşmak - 400  
 Dubuñ gabygy - *Cortex Quercus* 163  
 Dubuñ tohumy - *Semen Quercus* 163  
 Dufalaýt - 243  
 Duzly infuziýa - 208  
 Dykyz paraffin - *Paraffinum solidum* 170  
 Efedrin gidrohloridi - *Ephedrini hydrochloridum* 145



Ekmonowosillin - *Ecmonovocillinum* 370  
 Ektowat 60% - 386  
 Emeli karlowar duzy - *Sal carolinum factitum* 284  
 Enriet 10% - 381  
 Enteroseptol - *Enteroseptolum* 340  
 Ergokalsiferol - *Ergocalciferolum* 236  
 Ergotal - *Ergotalum* 215  
 Ergotamin tartaraty - *Ergotamini tartaras* 215  
 Ergotin - *Ergotinum* 214  
 Ergometrin maleaty - *Ergometrinum maleas* 215  
 Eritromisin - *Erythromycinum* 378  
 Estradiol-benzoaty - *Oestradioli-benzoas* 253  
 Estradiol-dipropionaty - *Oestradioli-dipropionas* 253  
 Estosin - *Aesthosinum* 84  
 Estron - *Oestronum* 252  
 Etakridin laktaty - *Aethacridini lactas* 337  
 Etaperazin - *Aethaperazinum* 93  
 Etazol - *Aethazolum* 355  
 Etil efiri - *Aether aethylicus* 64  
 Etil spirti - *Spiritus aethylicus* 73  
 Ewkaliptiň ýapragy - *Folium Eucaliptum* 178  
 Fakswet 300 - 401  
 Faskosid - 402  
 Fedal - 400  
 Fedal 500 - 401  
 Feholin - *Fecholinum* 241  
 Fenamin - *Phenaminum* 145  
 Fenasal - *Phenasalum* 392  
 Fenasetin - *Phenacetium* 98  
 Fenilin - *Phenylum* 205  
 Fenilsalisilat - *Phenilii salicylas* 103, 330  
 Fenobarbital - *Phenobarbitalum* 69  
 Fenoksimetilpenisillin - *Phenoxymetylpenicillinum* 369  
 Fenol - *Phenolum* 329  
 Fenolftalein - *Phenolphthaleinum* 192  
 Fenotiazin - *Phenothiazinum* 90, 391  
 Ferkowen - *Fercovenum* 297  
 Ferroglyukin - *Ferroglycinum* 298  
 Ferropirin - *Ferropyrinum* 298  
 Ferrotin - *Ferrotinum* 298  
 Fitin - *Phytinum* 304  
 Fizostigmin - *Physostigminum* 131  
 Flawakridin gidrohloridi - *Flavacridini hydrochloridum* 335  
 Flawargin - *Flavarginum* 336  
 Flawomissin<sup>R</sup> - 375  
 Foliý turşusy - *Acidum folicum* 226  
 Formaldegid - *Formaldehydum* 315  
 Fosfakol - *Phosphacolum* 133  
 Fosfren - *Phosphrenum* 304  
 Ftazin - *Fthasinum* 356

Ftalazol - *Phthalazolum* 356  
 Ftazofur - 348  
 Ftorasizin - *Phthoracizinum* 105  
 Ftorotan - *Phthorothanum* 64  
 Fungin - *Funhynum* 384  
 Furadonin - *Furadoninum* 348  
 Furazolidon - *Furazolidonum* 347  
 Furasilin - *Furacilinum* 347  
 F vitamini - *F vitaminum* 240  
 Galantamin - *Galanthaminum* 133  
 Galoperidol - *Haloperidolum* 94  
 Gamma-globulin - *Gamma globulinum* 272  
 Garabaş - *Secale cornutum* 213  
 Garabaşyň suwuk şepbigi - *Extrectum Secale fluidum* 213  
 Gara smorodinanyň miwesi - *Fructus Riberis nigri* 234  
 Geksametilentetramin - *Hexamethylentetraminum* 317  
 Geksamidin - *Hexamadinum* 94  
 Geksenal - *Hexenalum* 67  
 Gemosporidin - *Haemosporidinum* 339  
 Gensianwiolet - *Gentianvioletum* 338  
 Geparin - *Heparinum* 204  
 Germesiň miwesi - *Fructus Carvi* 176  
 Hidrohinon - *Hydrochinonum* 211  
 Hidrokodon fosfaty - *Hydrocodoni phosphas* 84  
 Hidrokortizon - *Hydrocortisonum* 261  
 Hidrolizin - *Hydrolysinum* 205, 271  
 Hidroperit - *Hydroperitum* 322  
 Gistamin - *Histaminum* 151  
 Gistidin - *Histidinum* 272  
 Gitalen - *Gitalenum* 196  
 Gliserin - *Glycerinum* 171  
 Glutamin kislotasy - *Acidum glutaminicum* 272  
 Glýukoza - *Glucosum* 206  
 Goldfid 4000 - 245  
 Gorçisanyň tohumy - *Semen Sinapis* 177  
 Goriswet oty - *Herba Adonidis* 197  
 Grizeofulwin - *Griseofulvinum* 379  
 Gurşun asetaty - *Pulumbi acetas* 292  
 Gurşun okisi - *Pulumbi oxydum* 292  
 Gurtgyranyň (Bessmertnigiň) gülleri - *Flores Helichrysi* 217  
 Günebakar ýagy - *Oleum Helianthi* 168  
 Himopsin - *Chymopsinum* 268  
 Hinidin - *Chinidinum* 200  
 Hinifon - *Chinifonum* 307  
 Hinozol - *Chinosolum* 340  
 Hinosid - *Chinocidum* 340  
 Hlorakon - *Chloraconum* 95  
 Hloralgidrat - *Chlorali hydras* 71  
 Hloramin B - *Chloraminum B* 321  
 Hloroform - *Chloroformium* 63

Hlorofos - *Chlorophosum* 384  
 Hlortetrasiklin gidrohloridi - *Chlortetracyclini hydrochloridum* 371  
 Hlorwodorodly kislota - *Acidum Hydrochloridum* 322  
 Holenzim - *Cholenzymum* 217  
 Holin hloridi - *Cholini chloridum* 231  
 Holosas - *Cholasas* 217  
 Horionly gonadotropin - *Gonadotropini chorionicum* 256  
 Ihtiol - *Ichtyolum* 331  
 Imizin - *Imizinum* 105  
 Inozit - *Inosidum* 236  
 Insulin - *Insulinum* 262  
 Introwit B kompleks - *Introvit B Complx* 245  
 Iohimbin - *Iochimbinum* 216  
 Iprazid - *Iprazidum* 105  
 Ipekakuananyň köki - *Radix Ipecacuanhae* 180  
 Island gyrtýjy - *Lichen Islandicus* 165  
 Işjeňleşdirilen kömür - *Carbo activatus* 172  
 Itburnuň miwesi - *Fructus Rosea* 234  
 Iwerin - *Iverinum* 395  
 Iwerin goşmak - 395  
 Iwemektin - *Ivermectinum* 394  
 Izafenen - *Isapheninum* 192  
 Želatin - *Gelianta* 166  
 Želatoza - *Gelatoza* 166  
 Ženşen - *Panax Ginseng* 107  
 Kaliý arsenitiň ergini - *Liquor Kalii arsenis* 310  
 Kaliý asetaty - *Kalii acetat* 210  
 Kaliý bromidi - *Kalii bromidum* 88  
 Kaliý gidrookisi - *Kalii hydrooxydatum fusum* 325  
 Kaliý hloridi - *Kalii chloridum* 284  
 Kaliý karbonaty - *Kalii carbonas* 326  
 Kaliý perganmanaty - *Kalii hypermanganas* 319  
 Kaliý sulfaty - *Kalii sulfas* 284  
 Kaliý ýodidi - *Kalii iodidum* 307  
 Kalsiý fosfaty - *Calcii phosphas* 287  
 Kalsiý gidrookisi - *Calcii hydrooxydatum fusum* 325  
 Kalsiý gipohloridi - *Calcii hypochloridum* 320  
 Kalsiý gliserofosfaty - *Calcii glycerophosphas* 304  
 Kalsiý glýukonaty - *Calcii gluconas* 288  
 Kalsiý hloridi - *Calcii chloridum* 287  
 Kalsiý karbonaty - *Calcii carbonas* 288  
 Kalsiý laktaty - *Calcii lactas* 288  
 Kalsiý pangamaty - *Calcii pantgamas* 229  
 Kalsiý pantotenaty - *Calcii pantothenas* 229  
 Kamfora - *Camphora* 118  
 Kamfora spirti - *Spiritus Camphoratus* 121  
 Kamfora ýagy 20% - li - *Solutio Camphorae oleosa 20% in ampullis* 121  
 Kanamisin - *Canamycinum* 380  
 Karoton - *Carotonum* 240  
 Karbaholin - *Carbacholinum* 126

Karbramal - *Carbramalum* 70  
 Kädiniň çigidi - *Semina Cucurbitae decorticata* 394  
 Ketamin - *Ketaminum* 70  
 Kinzäniň miwesi - *Fructus Coriandri* 176  
 Klinakoks - *Clinacox* 344  
 Klozent 5% - 401  
 Kodein - *Codeinum* 83  
 Kodein fosfaty - *Codeini phosphas* 83  
 Kofein *Coffeinum* 109  
 Kofein natriý benzoaty - *Coffeini natrii benzoates* 113  
 Kokarboksilaza - *Cocarbonylasum* 223  
 Kokain gidrohlridi - *Cocaini hydrochloridum* 156  
 Koksidiin 10 - *Coccidinum* 343  
 Koksidozit - *Coccidovatum* 343  
 Kollargol - *Collargolum* 302  
 Konwallýatoksini - *Convallatoxinum* 199  
 Konwazid - *Convasidum* 199  
 Korazol - *Corazolum* 121  
 Kordiamin - *Cordiaminum* 122  
 Kordigit - *Gordigitum* 197  
 Korglikon - *Corglyconum* 198  
 Kornusol ampulada - *Cornusoli in ampullis* 215  
 Kortizon - *Cortisonum* 261  
 Kotarnin hlridi - *Cotarnini chloridum* 215  
 Korwalol - *Corvalolum* 88  
 Kömür kislotasy - *Acidum carbonei anhydridum* 108  
 Krahmal - *Amylum* 164  
 Ksereform - *Xeroformium* 293  
 Kuinseýf- 346  
 Kükürt - *Sulfur* 388  
 Kümüş nitraty - *Argenti nitras* 301  
 Kwadra - 246  
 Landyş oty we gülleri - *Herba et Flores Convallariae majalis L* 198  
 Landyşyň gury şepbigi - *Extractum Convallariae siccum* 198  
 Landyşyň jöwheri - *Tinctura Convallariae siccum* 198  
 Lanolin - *Lanolinum* 167  
 Lantozid - *Lantosidum* 197  
 Lesitin - *Lecithinum* 304  
 Leykogen - *Leucogenum* 209  
 Lewa 200 - *Leva 200* 394  
 Lewamizol - *Levamisolum* 393  
 Lewomisetin - *Laevomycetinum* 376  
 Leworin - *Laevorinum* 379  
 Lidaza - *Lidasa* 269  
 Lidokain - *Lidocainum* 160  
 Limoksin-200 LA- *LImoxinum 200 LA* 373  
 Limoksin-WS- *LImoxinum 200 VS* 374  
 Limonnigini miwesi - *Fructus Schizandrae* 107  
 Lipokain - *Lipocainum* 263  
 Lizosim - *Lysosimum* 269

Lobelin - *Lobelinum* 106  
 Magniý karbonatyň esasy - *Magnii subcarbonas* 286  
 Magniý okisi - *Magnesii oxydum* 327  
 Magniý sulfaty - *Magnii sulfas* 285  
 Magniniň üç silikaty - *Magnesii trisilicas* 173  
 Mammofizin - *Mammophysinum* 259  
 Maňýrsagyň şepbigi - *Extractum Hyoscyami* 139  
 Mekgäniň gulpagy - *Stigmata Maydis* 217  
 Mentol - *Mentholum* 177  
 Mepazin - *Mepazinum* 93  
 Meprotan - *Meprotanum* 93  
 Metasin - *Methacinum* 140  
 Metilen gögi - *Metylenum coeruleum* 338  
 Metildofa - *Methyldopha* 148  
 Metilsalisilat - *Methylis salisilas* 103  
 Metilsulfazin - *Methylsulfazinum* 355  
 Metiltestosteron - *Methyltestosteronum* 256  
 Metiltiourasil - *Methylthiouracilum* 264  
 Metinon - *Methynonum* 242  
 Metionin - *Methioninum* 271  
 Mezaton - *Mezatonum* 145  
 Miarsenol - *Myarsenolum* 311  
 Mis sitraty - *Cupri citras* 300  
 Mis sulfaty - *Cupri sulfas* 299  
 Moçewina (karbamid - *Carbamide Urea*) 270  
 Monjuklynyň ýapragy - *Folium Uvae ursi* 212  
 Morfin gidrohloridi - *Morphini hydrochloridum* 81  
 Morfosiklin - *Morphocyclinum* 372  
 Multiwitamin 243  
 Mum - *Cera* 169  
 Muskarin - *Muscarinum* 128  
 Myşýak angidridi - *Acidum arsenicosum anhydricum* 310  
 Naganin - *Naganinum* 333  
 Naperstýankanyň ýapragy - *Folium Digitalis* 194  
 Naryň gabygy - *Cortex Granati* 394  
 Naşatyr spirti - *Ammonii causticum solutum* 174  
 Natriý arsenaty - *Natrii arsenas* 310  
 Natriý arseniti - *Natrii arsenis* 310  
 Natriý askorbinaty - *Natrii ascorbinas* 234  
 Natriý bromidi - *Natrii bromidum* 86  
 Natriý gidrokarbonaty - *Natrii hydrocarbonas* 336  
 Natriý gidrookisi - *Natrii hydrooxydatum fusum* 325  
 Natriý hloridi - *Natrii chlorldum* 281  
 Natriý karbonaty - *Natrii carbonas siccum* 326  
 Natriý nitriti - *Natrii nitris* 202  
 Natriý nukleinaty - *Natrii nucleinas* 209  
 Natriý salisilaty - *Natrii salicylas* 102  
 Natriý seleniti - *Natrii selenis* 312  
 Natriý sitraty - *Natrii citras* 204  
 Natriý sulfaty - *Natrii sulfas* 282

Natrių tetraboraty - *Natrii tetraboras* 327  
 Natrių tiosulfaty - *Natrii thiosulfas* 388  
 Naturoza - *Naturosa* 208  
 ND - *wet* - 373  
 Neodikumarin - *Neodicumarinum* 205  
 Neomisin sulfaty - *Neomycini sulfas* 380  
 Nialamid - *Nialamidum* 105  
 Nikotinamid - *Nicotinamidum* 224  
 Nikotin turşusy - *Acidum nicotinum* 224  
 Nilwerm - *Nilvernum* 393  
 Nistatin - *Nystatinum* 379  
 Nitrazepam - *Nitrazepamum* 70  
 Nitrogliserin ergini - *Nitroglycerinum solutum* 202  
 Noradrenalin - *Noradrenalinum* 144  
 Norsulfazol - *Norsulfazolum* 353  
 Norseýif TZ - *Norsafe* 202  
 Nowarsenol - *Novarsenolum* 311  
 Nowokainamid - *Novocainamidum* 200  
 Nowokain - *Novocainum* 155  
 Nowokainiñ ýagdaky ergini - *Solutio Novocaini oleosa* 159  
 Oksazil - *Oxazilum* 133  
 Oksitetrasiklin gidrochloridi - *Oxytetracyclini hydrochloridum* 371  
 Oksitosin - *Oxytocinum* 258  
 Oktadin - *Octadinum* 147  
 Omnopon - *Omnoponum* 85  
 Osarsol - *Osarsolum* 312  
 O-tetra - 372  
 Ownadylan kamfora - *Camphora trita* 121  
 Ozokerit - *Ozokeritum* 169  
 Pagta ýagy - *Oleum Gossipii* 168  
 Pahikarpin - *Pachycarpinum* 149  
 Pankreatin - *Pancreatinum* 269  
 Pantosid - *Pantocidum* 321  
 Papawerin gidrochloridi - *Papaverinum hydrochloridum* 84  
 Parakill - 400  
 Parasetamol - *Paracetamolum* 98  
 Paratireoidin - *Parathyreoidinum* 264  
 Pentamin - *Pentaminum* 149  
 Pentoksil - *Pentoxylum* 209  
 Pepsin - *Pepsinum* 268  
 Petrowyñ ganyñ ornuny tutujy ergini 209  
 Pilokarpin - *Pilocarpinum* 129  
 Piperazin - *Piperazinum* 392  
 Piperazin adipinaty - *Piperazinum adipinas* 392  
 Piperazin geksagidraty - *Piperazinum hexahydras* 392  
 Piperazin sulfaty - *Piperazinum sulfas* 392  
 Piridoksin - *Pyridoxinum* 224  
 Piroplazmin - *Piropasminum* 339  
 Piroteks - 341  
 Pituitrin - *Pituitrinum* 259



Pituitrin M - *Pituitrinum M* 259  
 Pişigotunyn baldakly köki - *Rizoma cum radicibus Valerianae* 88  
 Platifillin - *Platyphyllinum* 139  
 Podofillin - *Podophyllum* 192  
 Poliglýukin - *Polyglucinum* 206  
 Poulifid 4000 - 245  
 Prednizolon - *Prednisolonum* 262  
 Pregnatol - *Pregnatolum* 216  
 Pregnin - *Praegninum* 255  
 Progesteron - *Progesteronum* 255  
 Promedol - *Promedolum* 86  
 Propazin - *Propazinum* 92  
 Propionly asidofil çorba 275  
 Protargol - *Protargolum* 302  
 Prozerin - *Proserinum* 133  
 Purin - *Purinum* 246  
 Ramkwin - *Ramcvinum* 334  
 Redergam - *Redergamum* 216  
 Retinol - *Retinolum* 237  
 Riboflawin - *Riboflawinum* 223  
 Rodinaza - *Rodinaza* 269  
 Rutin - *Rutinum* 236  
 Sabur - *Aloë* 189  
 Saburyň gury şepbigi - *Extrctum Aloë siccum* 190  
 Saburyň jöwheri - *Tinçtura Aloës* 190  
 Sabyňlar - *Sapones* 327  
 Saharin - *Saccharinum* 184  
 Salisilamid - *Salicylamidum* 103  
 Salisil kislötasy - *Acidum salicylicum* 101  
 Salsolin gidrohloridi - *Salsolini hydrochloridum* 202  
 Santonin - *Santoninum* 392  
 Sekurin nitraty - *Securini nitras* 116  
 Sennäniň ýapragy - *Folium Senne* 190  
 Serotransfuzin - 209  
 Setowat 10 % - 386  
 Sewin - *Sevinum* 387  
 Sferofizin - *Sphaerophisinum* 215  
 Siankobolamin - *Cyancobalamin* 227  
 Sidektin - *Sidectinum* 396  
 Sihol - *Cicholum* 240  
 Siklobarbital - *Cyclobarbitolum* 69  
 Siklodol - *Cyclodolum* 95  
 Siklopropan - *Cyclopropanum* 65  
 Sinestrol - *Synoestrolum* 253  
 Sinkiň okisi - *Zinci oxydum* 294  
 Sinkiň sulfaty - *Zinci sulfas* 294  
 Sintomisin - *Synthomycinum* 376  
 Sirke kislötasy - *Acidum aceticum* 333  
 Sistin - *Cystinum* 271  
 Sitizin - *Cytisinum* 106

Sitral - *Citralum* 240  
 Sitrin - *Citrinum* 235  
 Skopolamin - *Scopolaminum* 140  
 Spazmolitin - *Spasmolytinum* 202  
 Spiramin - *Spiraminum* 122  
 Strihnin nitraty - *Strychnini nitrates* 114  
 Stiptisin - *Stipticinum* 216  
 Streptomisin-hlorkalsiý toplumy - *Streptomyces et calcii chloridum* 377  
 Streptomisin sulfaty - *Streptomyces sulfas* 377  
 Streptosid - *Streptocidum* 353  
 Stressol - *Stressol oral* 246  
 Strofantin - *Strophanthinum* 199  
 Sulfadimezin - *Sulfadimezinum* 354  
 Sulfalen - *Sulfalenum* 335  
 Sulfamonometoksin - *Sulfamonomethoxinum* 335  
 Sulfantrol - *Sulfantrolum* 356  
 Sulfapiridazin - *Sulfapyridazinum* 355  
 Sulfasil-natriý - *Sulfacylum- natrium* 355  
 Sulfazin - *Sulfazinum* 354  
 Sulf - *Sulf* 357  
 Sulgin - *Sulginum* 355  
 Suwda ereýän 30% amprolium külkesi - *Pulvis Amprolium 30% solub.* 345  
 Suwsuzlandyrylan kalsiý sulfaty - *Calcii sulfas ustum* 288  
 Süýt kislotasy - *Acidum lacticum* 323  
 Süýtli şeker - *Saccharum lactis* 183  
 Syworotkaly gonadotropin - *Gonadotropinum sericum* 256  
 Şirguýrugyň oty - *Herba Leonurus cardiaca* 89, 200  
 Şetdaly ýagy - *Oleum Persicorum* 168  
 Talk - *Talcum* 173  
 Tanalbin - *Tannalbinum* 162  
 Tanin - *Tanninum* 161  
 Tannoform - *Tannoformum* 162  
 Tealbin - *Thealbinum* 162  
 Tebigy aşgazan şiresi - *Siccus gastricus naturalis* 268  
 Temisal - *Themisalum* 211  
 Teofillin - *Theophillinum* 211  
 Terepentin ýagy - *Oleum Terebinthinae* 174  
 Terpingidrat - *Terpinum hydratum* 181  
 Terrawetin-500 - *Terravetinum-500* 375  
 Testosteron propionaty - *Testosteroni propionas* 256  
 Tetrasiklin - *Tetracyclinum* 372  
 Tetridin - *Tetridinum* 69  
 Tiamin bromidi - *Tiaminum bromidum* 221  
 Tiamutin - *Tiamutinum* 358  
 Tilozin - *Tilosinum* 378  
 Timbendazol 200 we 500 398  
 Timol - *Thymolum* 177  
 Tiopental -natriý - *Thiopentalum -narium* 67  
 Tireoidiniň guradylan külkesi - *Thyreoidinum siccum pulveratum* 263  
 Tiroksin - *Thyroxinum* 263

Tirýek - *Opium* 85  
 Tokoferol - *Tocopherolum* 241  
 Tozga - *Taraxacum officinale* 185  
 Transamin - *Transaminum* 108  
 Triftazin - *Triftazinum* 92  
 Trihomonasid - *Trichomonacidum* 341  
 Trimekain - *Trimecainum* 160  
 Trimerazin - *Trimerazinum* 357  
 Trimetin - *Trimethinum* 95  
 Trioksazin - *Trioxazinum* 93  
 Tripansin - *Trypanum coeruleum* 332  
 Tripsin - *Trypsinum* 267  
 Trombin - *Thrombinum* 203  
 Tropasin - *Tropasinum* 95  
 Tubokurarin hlorigi - *Tubocurarin chloridum* 150  
 Ulfadin - 357  
 Unimint 300 we 600 397  
 Unimint 2,5%, 5% we 10% 397  
 Üç hlorigi sirke kislotasy - *Acidum trichloroaceticum* 323  
 Walbazen 2,5% 399  
 Wazelin - *Vaselinum* 170  
 Wazelin ýagy - *Oleum vaselini* 170  
 Wazogen - *Vasogenum* 170  
 Wazopressin - *Vazopressinum* 259  
 Weratrin - *Veratrinum* 181  
 Wetakoks - *Vetacox* 344  
 Wetisa - 244  
 Wetrimun - 244  
 Wikasol - *Vicasolum* 242  
 Wirutrisid - *Viutricidum* 358  
 Wismutyň subnitraty - *Bismuthi subnitras* 293  
 Witaderm - *Vitadermum* 240  
 Witol 140- *Vitolum* 140 244  
 Wodorodyň perekisi - *Hydrogenii peroxydatum* 318  
 Ýşgynyň köki - *Radix Rhei* 191  
 ÝAM BK - 387  
 Ýaşyl sabyn - *Sapo viridis* 328  
 Ýerbahasynyň köki - *Radix Gentianae* 185  
 Ýod - *Iodum* 305  
 Ýodinol - *Iodinolum* 308  
 Ýodoform - *Idodoformium* 307  
 Ýoduň 5% - li spirdäki ergini - *Solutio Iodi spirituosa* 306  
 Ýylan otunyň baldakly köki - *Rhizoma Bistortae* 163  
 Zeytun ýagy - *Oleum Olivarum* 168  
 Zäk - *Alumen* 291  
 Zikurat - 342  
 Zikurat goşmak - 342  
 Zygyryň tohumy - *Semen Lini* 165  
 Zygyr ýagy - *Oleum Lini* 169

## PEÝDALANYLAN EDEBIÝATLAR

1. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Türkmenistanyň dermanlyk ösümlikleri. I tom. Türkmen döwlet neşirýat gullugy. Aşgabat. 2009.
2. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Türkmenistanyň dermanlyk ösümlikleri. II tom. Türkmen döwlet neşirýat gullugy. Aşgabat. 2010.
3. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Türkmenistanyň dermanlyk ösümlikleri. III tom. Türkmen döwlet neşirýat gullugy. Aşgabat. 2012.
4. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Türkmenistanyň dermanlyk ösümlikleri. IV tom. Türkmen döwlet neşirýat gullugy. Aşgabat. 2012.
5. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Türkmenistanyň durmuş-ykdysady ösüşiniň döwlet kadalaşdyrylyşy. I-II tomlar. Ýokary okuw mekdepleriniň talyplary üçin okuw gollanmasy. Türkmen döwlet neşirýat gullugy. Aşgabat. 2010.
6. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Gadamy batly bedew. Türkmen döwlet neşirýat gullugy. Aşgabat. 2016.
7. Александрович А.И. Антигельминтики: Фармакология и применение. Москва, 2009 г.
8. Чернявский М.Н. Фармакология – Латинский язык и основы фармацевтической терминологии. 2012 г.
9. Государственная фармакопея. М. X- издание 1969 г., XI – издание, I том, 1 – раздел 1987 г., 2 – раздел, 1989 г.
10. Харкевич Д. А. Фармакология.- М.: 2005 г.
11. Коробов А. В., Бушукина О.С., Сбитнева М.Н. Лекарственные и ядовитые растения в ветеринарии. Санкт-Петербург «ЛАНЬ», 2007 г.
12. Мозгов И.Е. Фармакология. – М., 1985 г.
13. Самошкин И.Б., Слесаренко Н.А., Торба А.И., Самошкин И.И. Ветеринария. 2006 г.
14. Созинов В.А., Ермолина С.А. Современные средства для лечения кошек и собак. «Аквариум», 2004 г.
15. Субботин В.М., Александров И.Д. Ветеринарная фармакология «Колос», 2004 г.
16. Толкач Р.Г., Ятусевич И.А., Ятусевич А.И., Петров В.В. Ветеринарная фармакология. ИВЦ, 2008 г.

## MAZMUNY

Sözbaşy .....	7
---------------	---

### I. GIRIŞ

1.1. Farmakologiýa barada düşünje .....	8
1.2. Farmakologiýanyň gysgaça taryhy .....	11

### II. UMUMY FARMAKOLOGIÝA

2.1. Dermanlar barada düşünje .....	18
2.2. Dermanlaryň farmakodinamikasy .....	18
2.3. Derman maddalarynyň täsir ediş mehanizmi .....	20
2.4. Derman maddalarynyň täsir edişiniň görnüşleri .....	22
2.5. Dermanlaryň farmakodinamikasyny öwrenmekde gurluşynyň we häsiýetiniň aýratynlyklary .....	29
2.6. Mallaryň bedeninde derman maddalaryň biotransformasiýasy .....	33
2.7. Derman maddalary bedene goýbermegiň usullary .....	35
2.7.1. Dermanlary bedene goýbermegiň enteral usuly .....	36
2.7.2. Dermanlary bedene goýbermegiň parenteral usuly .....	38
2.8. Dermanlaryň täsir ediş aýratynlyklary .....	40
2.9. Dermanlaryň bedenden bölünip çykyşy .....	44
2.10. Dermanlary möçberlere bölmegiň düzgünleri .....	45
2.11. Dermanlaryň täsirleriniň ýüze çykmagynda bedeniň orny .....	50
2.12. Gaýtadan ulanylýan dermanlaryň täsirleri .....	51
2.13. Bir wagtda birnäçe derman ulanylanda ýüze çykýan kanunalaýyklyklar .....	53
2.14. Farmakoterapiýanyň we himiýaterapiýanyň usullary .....	55
2.15. Farmakoterapiýanyň ugurlary .....	57
2.16. Dermanlaryň bedende ýaramaz täsirleri .....	58

### HUSUSY FARMAKOLOGIÝA

### III. NERW ULGAMLARYNA WE UÇLARYNA TÄSIR EDÝÄN DERMANLAR

3.1. Merkezi nerw ulgamynyň işjeňligini gowşadýan dermanlar .....	59
3.1.1. Huşsuzlandyrmakda ulanylýan dermanlar .....	59
3.1.2. Huşsuzlandyryjy dermanlaryň gysgaça taryhy .....	60
3.1.3. Beýhuşlama taglymatlary .....	61
3.1.4. Ingalýasiýa usulynda ulanylýan huşsuzlandyryjy dermanlar .....	67
3.1.5. Ingalýasiýa däl usulda ulanylýan huşsuzlandyryjy dermanlar .....	71
3.1.6. Uky tutduryjy dermanlar .....	73
3.1.7. Alkogol .....	79
3.1.8. Alkaloidler barada gysgaça maglumatlar .....	84
3.1.9. Agyrlysyzlandyryjy dermanlar .....	86

3.1.10. Rahatlandyryjy maddalar .....	93
3.1.11. Neýroleptik we trankwilizirleýji maddalar .....	96
3.1.12. Damar çekmelerde ulanylýan serişdeler .....	102
3.1.13. Gyzgyny peseldiji serişdeler .....	103
<b>3. 2. Merkezi nerw ulgamynyň göçgünliligini ýokarlandyryýan dermanlar.....</b>	<b>113</b>
3.2.1. Antidepressantlar (sussupeslige garşy serişdeler) .....	113
3.2.2. Dem alyş merkezine täsirli analeptikler .....	114
3.2.3. Kofeiniň topary .....	117
3.2.4. Strihnin topar dermanlar .....	123
3.2.5. Efir ýaglarynyň umumy häsiýetnamasy .....	126
3.2.6. Kamfora, korazol we kordiamin topar dermanlar .....	128
<b>3. 3. Efferent nerwleriň uçlaryna täsir edýän dermanlar .....</b>	<b>132</b>
3.3.1. M - holinreaktiw ulgamyna täsirli dermanlar .....	134
3.3.1.1. Holinomimetik maddalar .....	134
3.3.1.2. Antiholinesteraz maddalar .....	142
3.3.1.3. Holinoblokatorlar .....	145
3.3.2. Adrenoreaktiw ulgamyna täsir edýän maddalar .....	153
3.3.2.1. Adrenomimetik maddalar .....	153
3.3.2.2. Adrenoergik täsirleri blokirleýän maddalar .....	159
3.3.3. Nerw düwünlerini blokirleýän maddalar .....	160
<b>3. 4. Hereketlendiriji nerwleriň uçlaryna täsir edýän dermanlar (miorelaksantlar).....</b>	<b>162</b>
3.4.1. Gistamine garşy maddalar .....	164
<b>3.5. Duýujy (afferent) nerwleriň uçlaryna täsir edýän dermanlar.....</b>	<b>166</b>
3.5.1. Duýujy nerwleriň uçlarynyň işjeňligini gowşadýan maddalar .....	166
3.5.2. Ýerli agyrysyzlandyryjy dermanlar .....	166
3.5.3. Gamaşdyryjy maddalar .....	174
3.5.4. Nemli maddalar .....	177
3.5.5. Ýumşadyjy serişdeler .....	180
3.5.6. Adsorbent maddalar .....	186
3.5.7. Duýujy nerwleriň uçlaryny gyjyndyryjy maddalar .....	187
3.5.7.1 Terpenler we efir ýaglary .....	188
3.5.7.2. Gakylyk gopduryjy we gusduryjy serişdeler .....	194
3.5.8. Süýji maddalar .....	199
3.5.9. Ajy maddalar .....	200
3.5.10. Ösümliklerden alynýan iç sürüji serişdeler .....	203
<b>IV. Fiziologik ulgamyna täsir edýän dermanlar.....</b>	<b>209</b>
4.1. Ýürek-damar ulgamyna täsir edýän glikozidler .....	210
4.2. Ýüregiň myşsasyňyň dartgynlylygyny gowşadýan serişdeler .....	218
4.3. Ýylmanak myşsalaryň dartgynlylygyny gowşadýan dermanlar .....	218
4.4. Gana täsir edýän dermanlar .....	221



4.5. Ganyň ornuny tutujylar .....	223
4.6. Leýkositleriň emele gelmegine ýardam edýän dermanlar .....	228
4.7. Peşew bölüp çykaryjy dermanlar .....	228
4.8. Ýatgydaky myşsalaryň ýygrylmasyny güýçlendirýän dermanlar .....	232
4.9. Bagryň işjeňligini ýokarlandyryýan dermanlar .....	235

## **V. Madda çalşygyna täsir edýän serişdeler.....237**

5.1. Witaminler.....	237
5.2. Gormonal preparatlar .....	268
5.2.1. Estrogen preparatlar urga mallaryň jynsy gormonlarynyň preparatlary .....	272
5.2.2. Gestagen preparatlar .....	277
5.2.3. Androgenler.....	279
5.3. Gipofiziň gormonal preparatlary .....	280
5.4. Steroidler.....	283
5.5. Aşgazanasty mäziň gormonal preparatlary .....	285
5.6. Galkan şekilli mäziň gormonlary .....	286
5.7. Galkanýany mäziň preparatlary .....	288
5.8. Ferment preparatlar .....	288
5.9. Immunostimulýatorlar.....	294
5.10. Mineral maddalar .....	301
5.11. Aşgarly we aşgarýer metallaryň duzlary .....	304
5.12. Agyr metallaryň preparatlary .....	314
5.13. Fosfor we onuň preparatlary .....	331
5.14. Ýod, myşýak we olaryň preparatlary .....	333

## **VI. Mikroblara we mugthorlara garşy täsirli dermanlar .....341**

6.1. Formaldegidiň topary.....	344
6.2. Kislород bölüp çykarýan maddalar .....	346
6.3. Hloruň preparatlary .....	348
6.4. Kislotalar, aşgarlar we sabyňlar .....	351
6.5. Fenol, krezol we olaryň önümleri .....	359
6.6. Dermanlyk boýaglar.....	362
6.7. Koksidiózda ulanylýan dermanlar .....	375
6.8. Nitrofuranylar .....	379
6.9. Sulfanilamid preparatlar.....	381
6.10. Antibiotikler .....	392
6.11. Insektisid we akarisid maddalar.....	417
6.12. Fosfororganiki birleşmeler.....	420
6.13. Karbamat önümleri .....	423
6.14. Kükürt we onuň önümleri.....	424
6.15. Gelmintlere garşy dermanlar.....	425

## **VII. Dermanlaryň ýerleşdiriliş tertibi.....440**

Peýdalanylýan edebiýatlar .....	452
---------------------------------	-----

*Gurtmyrat Posykov*

## FARMAKOLOGIÝA

Ýokary okuw mekdepler üçin okuw kitaby

Redaktor	<i>K. Gurbanow</i>
Surat redaktory	<i>G. Orazmyradow</i>
Teh. redaktor	<i>O. Nurýagdyýewa</i>
Kompýuter bezegi	<i>J. Gaýypberdiýewa</i>
Neşir üçin jogapkär	<i>G. Orazmuhammedow</i>

Çap etmäge rugsat edildi 11.09.2017. Ölçeği 70x100<sup>1/16</sup>. Çap listi 28,5.  
Şertli çap listi 36,77. Hasap-neşir listi 37,79. Şertli reňkli ottiski 75,79.  
Sargyt 1284. Sany 400.

Türkmen döwlet neşirýat gullugy.  
744000. Aşgabat. Garaşsyzlyk şaýoly, 100.

Türkmen döwlet neşirýat gullugynyň Metbugat merkezi.  
744015. Aşgabat. 2127-nji (G. Gulyýew) köçe, 51/1.