

GIGIÝENA

Aşgabat – 2012

**O.N.Serdarow, O.T.Annamyradowa, M.K.Meretliýewa,
R.K.Atajanowa, H.A.Atabaýewa, A.B.Ataýewa**

GIGIÝENA

**Türkmenistanyň Döwlet lukmançylyk uniwersitetiniň
talyplary üçin synag okuw kitaby**

Türkmenistanyň Bilim ministrligi tarapyndan hödürlendi

Aşgabat – 2012

O.N.Serdarow, O.T.Annamyradowa, M.K.Meretliýewa, R.K.Atajanowa,
H.A.Atabaýewa, A.B.Ataýewa
(TDLU-nyň talyplary üçin synag okuw kitaby) – A.: 2012. 194 sah.

Synag okuw kitabynda gigiýena dersiniň amaly-sanitariýa çäreleriniň esasy meseleleri we gigiýena talaplaryna bolan maglumatlar ýerleşdirilen. Gigiýena ylymynyň ösüşine, onuň ösmegine goşant goşan alymlara, iýmit, zähmet, çagalaryň we ýetginjekleriň gigiýenasyna degişli maglumatlar beýan edilýär. Synag okuw kitaby Türkmenistanyň Döwlet lukmançylyk uniwersitetiniň ähli fakultetleriniň talyplary üçin niýetlenendir.

GIRIŞ

Hormatly Prezidentimiz Gurbanguly Berdimuhamedowyň “Türkmenistanda saglygy goraýşy ösdürmegiň ylmy esaslary” atly kitabynda ilat arasyndaky keselçiligiň önüni almak üçin adamlaryň sagdyn durmuş ýörelgelerine eýermegi ýagny, kadaly iýmitlenmegi, zyýanly endiklerden daşda durmagy, zähmet bilen dynç alşy sazlaşykly alyp barmagy, ruhy taýdan sagdynlygy, arassa howada işjeň hereket etmegi we sport bilen yzygider meşgullanmagy zerur hasaplanýar diýip belleýär. Nazary bilimleri, täze tehnologiýalaryň we amaly lukmançylygyň aýratynlyklaryny öz içine alýan ylym bolan “Gigiýena” okuw dersi, ýokary lukmançylyk bilimi we lukmanlary taýýarlamak ulgamynda wajyp orny eýeleýär.

Gigiýena – keselleriň önüni alyş ylym bolup, lukmançylykda uly orny tutýar. Ol bedeni gurşap alan daşky täsirleriň, durmuşyň sosial we tebigy şertleriniň saglyga bolan täsirini öwrenýär. Gigiýenanyň wezipesi daşky gurşawyň döredýän näsazlyklarynyň önüni almakdaky geçirilýän çäreleri ylmy esasyda düzmekden, ilatyň kesellemegini çürt-kesik kemeltmekden we saglyk ýagdaýyny gowulandyrmakdan ybaratdyr. Lukman, işleýän hünärine garamazdan, öz gündeke işinde keselleriň önüni alyş çäreleri amal etmegiň hötdesinden gelmegi başarmalydyr. Lukman öz näsagyna gözegçilik edende onuň iş we ýaşaýyş şertlerine doly göz ýetirip, bejeriş işlerini gurşaw bilen baglanyşdyryp geçirende amala aşyran bejergisiniň has üstünlikli bolmagyna ýardam edýär. Kesellini bejermek - munuň özi ilki bilen keselliniň gigiýenasyny berjaý etmekdir, onuň şahsy aýratynlyklaryny göz önünde tutmakdyr.

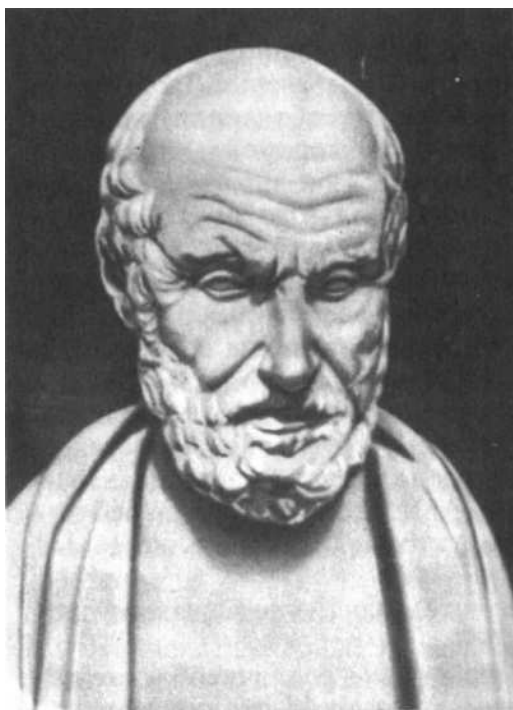
Biz şu synag okuw kitabymyzda gigiýena degişli esasy maglumatlary görkezmegi makul bilip, gysgaça howa, suw, toprak gigiýenasy, iýmit, zähmet şertleriniň aýratynlyklary, çagalaryň we ýetginjekleriň gigiýenasy, bejeriş-önüni alyş edaralaryň gigiýenasy, şahsy gigiýena baradaky häzirkî zaman maglumatlary beýan edýäris.

Häzirkî zamanda durmuş, ýaşaýyş şertleri örän tiz özgerýär, durmuşdaky döreýän kärhana paýdarlary (aksionerleri), kooperatiwler, kiçi kärhanalar tarapyndan sanitariýa-gigiýena talaplarynyň doly berjaý edilmeýän ýagdaýlaryna duş gelinýär, olara gözegçilik etmek kynlaşýar. Bu bolsa lukmançylyk işgärleriniň keselleriň önüni alyş çärelerinde sanitariýa hüşgärliginiň berkidilmegini talap edýär. Esasan-da oba we şäher ilatly ýerleriň abadanlaşdyrylmagynda, ýaşaýyş we iş şertleriniň gowulandyrylmagynda, iýmit üpjünçiliginde ylmy – gigiýena talaplar berjaý edilende säwlikleriň bolmazlygyny gazanmak gerek.

Gigiýena synag okuw kitaby Türkmenistanyň Döwlet lukmançylyk uniwersitetiniň kesel bejeriş, pediatriýa, keselleriň önüni alyş we stomatologiýa fakultetleriniň talyplary üçin niýetlenendir. Onuň türkmen dilindäki ilkinji synag okuw kitaby bolanlygy sebäpli, duş gelyän, ýagny göýberilen säwlikleri we ýalňyşlyklary düzetmek üçin bize teklipleriňizi, maslahatlaryňyzy, bellikleriňizi ýollasaňyz size minnetdar bolardy.

I BÖLÜM. GIGİYENA YLMYNYŇ OSÜŞ TARYHY

Gigiýena ylmy – keselçiligiň önüni almagyň esasydyr. Saglyk her bir adam üçin esasy baýlyk bolup, ilatyň saglygy Watanymyzyň in uly baýlygydyr. Şonuň üçin-de ilatyň saglygyny kesellerden gorap saklamak döwlet derejesindäki meseledir.



1-nji surat.
GIPPOKRAT
(B.e.ö. 460-377)

adamlaryň näsaglyga uçramazlygyny gazanmakdyr» diýip belleýär.

Abu Ali Ibn-Sinanyň aýdyşyna görä: «Lukman näsagy ölüm howpyndan sowup bilmez, ýöne bendäm - bendäme sebäp diýlişi ýaly, göni gelmedik ajaly özüniň melhemi, maslahaty, täsiri bilen sowup biler, şeýle-de adamlaryň ýaşyny uzaltmaga, saglygyny dikeltmäge we şonuň bilen baglylykda halkyň, Watanyň kuwwatyny berkitmäge ýardam berip biler» diýip aýdanlary örän wajypdyr.

Gadymy Gündogarda gigiýena çäreleriniň örän giňden geçirilendigi bellidir. Ýaşayyş ýerlerindäki topragy guratmak,

ýylda kabul edilen Baş Kanunynda – Konstitusiýasynda halkyň saglygyny saklamaga bolan hukuklar çagalaryň we ýetginjekleriň saglygyna bolan aýratyn aladalar, uzak, sagdyn ömür baradaky tagallalar göz önünde tutulýar. Watanymyzyň öňde goýan bu aladalaryny çözmekde lukmançylyk işgärleriniň ilkinji wezipeleri ilatyň saglygyny berkitmekden, keselleriň önüni almakdan, olar dörän ýagdaýynda öz wagtynda bejermekden, gaýraüzülme hadysalara ýol bermezlikden, işe ukyplylygyny dikeltmekden ybaratdyr.

Lukman hünärinde keselleriň önüni alyş çäreleriniň esasy wezipe bolup durýandygyny lukmançylygyň atasy Gippokrat (biziň eramyzdan öňki 460 - 377 ýý.) öz ýazgylarynda: «Saglygyň aladasy heniz saglyk barka başlanyp,



2-nji surat.
ABU ALI IBN SINA
(980-1037)

jaýlaryň arasyndan köçeler çekmek, olary şemallar ýaly gurnamak, ýerasty küýze turbalaryndan suwaryş we agyz suwlary akdyrylýan desgalary geçirmek ulanylypdyr. Syna arassalygy, suw üpjünçiligi, berhiz – iýmitlenmäni gigiýena ylmyň esasy hökmünde hasaplamak bolar. Şol döwürde arassa agyz suwy üçin wajyp serişdeleriň guralmagy, taşlandy zir-zibil suwlary ýygnamagyň we zyýansyzlandyrmagyň, ýerasty suwakdyryjylar arkaly geçirilmegi öz döwrüniň uly üstünligidir.



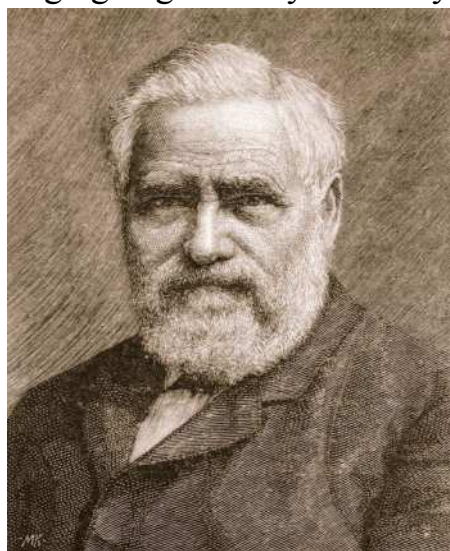
3-nji surat.
PARASELS
(1493-1541)

Ilatly galalaryň, şäherleriň taşlandy suwlaryny, zir-zibillerini zyýansyzlandyrmak maksady bilen «Goralýan suwaryş meýdanlary» döredilipdir, iýmit söwdasy lukman gözegçiligi bolmadyk ýerinde ýazgarylypdyr, halk tarapyndan sanitariýa gözegçilikleri ýola goýlupdyr. Muňa garamazdan, döwrüň mergi, gyrgyn keselleri köp sanly adam ýitgilerine getiripdir, çünki muňa himiki serişdeleriň ýetmezçiligi, köpler tarapyndan musulmançylygyň esasy şertleriniň berjaý edilmezliginiň ýetiren zyýanydyr diýip düşünmek bolar. Beýik Yslam sopusy Ybraýym Edhem hezretleri dini gigiýena çärelerini yslamyýetiň 86 esasy şertleri bilen düşündirýär.

Orta asyrlarda (VI-XIV asyrlar) Ýewropa ýurtlaryndaky ykdysady we medeni yza galmalar sebäpli Yslamyýetiň Aziýa we Kawkaz

ýurtlarynda ösmegi bilen gigiýena çäreleriň geçirilmegi giň gerim alýar. Muny arheologik tapyndylar doly subut edýär. Nusay galasyndaky, Maşat-Messeriýandaky tapyndylarda küýze turbalaryndan geçirilen agyz suwlarynyň, olaryň ýerasty arassa çeşmeler bilen baglanyşdyrylandygy bellendi. Bugly hammamlar, söwda bazarlaryndaky satuw gözegçiligi, azyk haryt bazarlaryndaky sanitariýa gözegçilikler ösükdir. Abu-Aly Ibn-Sina (980-1037) lukmançylyk kanunlaryny esaslandyryp, umumy gigiýenanyň we iýmit gigiýenasynyň esasy gigiýena çözgütlerini tapdy. Ol öňüni alyş berhizi esaslandyryjydyr. Onuň köp işleri suw, howa bilen baglanyşykly döreýän kesellere, olaryň öňüni almaga bagyşlanandyr.

Seýit Ysmaýyl Gürgenli türkmen gigenasynyň esaslandyryjysy bolup, onuň gigiýena



4-nji surat.
M.PETENKOFERK
(1818-1901)

wesýetleri özüniň giňligi bilen bütindünýä, many – mazmuny bilen Jemşidiň jamyna meňzeş bolup, onuň ähli lukmançylyk taglymatlary adam saglygyny goramaga, bedene zeperli täsirleriň önüni almaga gönükdirilendir. Bu alym 1057-nji ýylda Gürgende dünýä inip, Jurjany ady Gürgeniň gadymy adydyr. Ol 80 ýaşap Merwde (häzirki Mary) 1137-nji ýylda aradan çykypdyr.

Gündogaryň tebiçilik ylymynda uly özgerişlikler döreden, ensiklopedik ylymly bu dana kişi döwrüniň „demi daş ýaran“ Horezmşalar Tekeşiň hem-de Atsyzň köşk lukmany bolýar.

Gürgenliniň toprak, suw, gün, iýmit önümleri baradaky eserleri yslam äleminde bahasyna ýetip bolmajak taglymatlaryň başlangyjy bolup, ilat saglygyna gönükdirilen gijiýena ylymdyr. Ol Gündogaryň iň irki alymlarynyň biri hökmünde Günbataryň ýeten derejesinden örän ýokarda, çuňňur, takyk görnüşde keselçiligiň önüni alyş taglymatlaryny döretdi. Onuň şäherleri, mesgenleri meýilnamalaşdyrmak, howa-klimat täsirleri, egin-eşikler, uky-oýalyk baradaky, beden hereketleri we saglyk taglymatlary örän ähmiýetlidir. Gürgenliniň Hüffe alaýy (ýan kitaby) eserinde gijiýena ugurdan beden zynatlary, deri nurlandyrmalary, saçlary ösdürmek, endamyň hoşboýlygyny, ýakymly yslyrny döretmegiň usullary we başga-da köp sanly ilat saglygyna, köpçülik saglygyna bagyşlanan taglymatlar esaslandyrylandyr. Onuň taglymatlary gysgaldylp ýazylan, öz döwrüniň alymlarynyň "Ýan kitabyna" öwrülip, "Ikinji Gippokrat" adyny alypdyr.

Türkmen gijiýenasyny baýlaşdyrmakda Muhammet Gaýmaz Türkmeniň tutýan orny uludyr. Gaýmaz 1264-nji ýylda Damaskda doglup, şol ýerde ylym alyp, Merwde ýaşap, Ymam Zehebi ady bilen dünýäde ady belli "Pyhamber tebiçiligi", "Damaskyň kazylary", "Abu Muslim Horasany" we başga eserleri döredipdir. Onuň gijiýena taglymatlary agyz suwunyň hiline, ilat hereketine, zähmet, dynç alyş, uky we oýalyk hem – de şahsy gijiýena endiklere bagyşlanandyr.

XV-XVI asyrda tebigaty öwreniş ylymlary ösüp, lukman Parasels (1493-1541) zähmet gijiýenasyna degişli saldamly işleri geçirdi. 1788-nji ýylda P.Frankyň «Lukmançylyk polisiýasy barada gollanma» atly işi öz döwrüniň sanitariýa sözlügi bolup hyzmat edýär. Soňra 1796-njy ýylda H.Gufelýand «Makrobiotika» diýen kitapda saglygy goramagyň, berkitmegiň çärelerini ýazýar. Şol döwürde şahsy gijiýena uly üns berilip, köpçülik sanitariýasy polisiýa gözegçiligine degişli bolupdyr.

XIX asyryň ortasyndan daşky gurşawyň saglyga täsiri tejribe maglumatlary



5-nji surat.
F.F. Erisman
(1842-1915)

bilen dolduryldy.

Parks 1857-nji ýylda özüniň gigiyena boýunça gollanmasynda daşky gurşawyň fiziki, himiki, mikroskopiki ylmy barlaglaryny beýan edýär we gigiyena ylmyny köpçülikleýin guramagy hödürleýär.

M.Pettenkofer (1818-1901) tarapyndan laboratoriya analizleriniň üsti statistiki barlaglar bilen doldurylyp, suwuň, howanyň, topragyň sanitariýa barlaglarynyň usullary kesgitlenildi. Gigiyena şol döwürde ilki Angliýada, soňra Germaniýada ösüp, suw üpjünçiliginiň, lagym ulgamynyň enjamlarynyň, gurluşyk işleriniň meýilnamalaşdyrylyşy ýokary derejede ýola goýulypdyr.

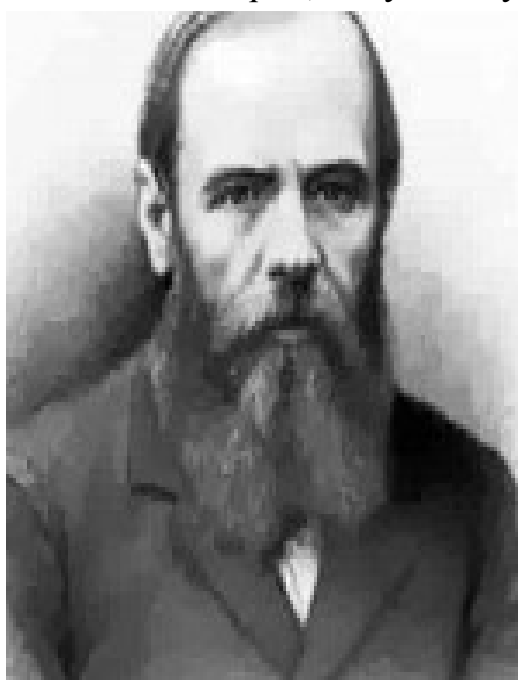
Gigiyena ylmynyň ösmeginde Russiýanyň patyşasy Petr I hyzmaty uludyr. Ol harby gigiyena, şäherleri abadanlaşdyrmaga we kommunal gigiyena dahylly çäreleriň şahsy ýazarmanydyr. Söwda işgärleriniň ak eşikde bolmagy Petr I-den başlanýar. Soňra rus gigiyenasynyň ýolbaşçylary A.P.Dobraslawin (1842-1889), F.F.Erisman (1842-1915), N.N.Subbotin (1842-1910) gigiyena ylmyny ösdürmekde öz açyşlary bilen dünýä belli boldular.

Türkmenleriň arasynda gadymyýetden gelýän gigiyena dessurlar: dünýä inen bäbegi gaýnadylan mylaýym suwda arassalaýjy serişdeler bilen ýuwmak, göbek ýarasyna goragly daňylar ulanmak, iýmit önümlerine bolan talaplar, olary kakadyp, gowuryp, kak, sök, toşap we ş.m. görnüşinde konserwirläp, tebigy önümlerden dermandäriiler taýýarlap, köp dürli maksatlar üçin keselleriň önüni alyş çärelerinde, näsagy bejermekde giňden ulanyldylar.

Ilatyň oturymly ýerlerini saýlap almak, seýsmiki zolakdan, sil ýolundan, çygdan, hapa taşlandylaryndan daşda ýerleşdirmek, agyz suwy, kárizler, guýylar, çeşmeler bilen üpjün etmek, taşlandylary ýygnamak, ders dökünini oba hojalygynda ulanmak, sanitariýa-gigiyena çäreleriniň ösendigine güwä geçýär.

Türkmenistana 1929-njy ýylda Don boýundaky Rostow şäherinden Ya.W.Rejabek gelip, sanitar bakteriologik laboratoriya açýar. Ol 1932-nji ýylda TDLI-de umumy gigiyena kafedrasyny açyp, tä

1940-njy ýyla çenli oňa ýolbaşçylyk edip, köp sanly sosial gigiyena, umumy we kommunal gigiyena meseleleriň çözgüdini tapýar. Soňra kafedra N.A.Korotçenok (1940-1948), M.I.Sergeýew (1949-1955), Ýu.A.Dobrowolskiý (1956-1960), N.A.Kulyýew (1961-1969), A.A.Nepesow (1970-1980), O.N.Serdarow (1981-2001) müdirlik wezipesinde işläp, oba ýerleriniň gigiyenasy (S.M.Margolin,



6-njy surat.
A.P. Dobrosławin
(1842-1889)

E.I.Litman, A.R.Glaznek), tebigy iýmitleriň mikroelement düzümi (N.G.Grigorýans, A.A.Nepesow, Z.G.Molokoýedowa), suw we suw üpjünçilik gigiýenasy (N.A.Sinelnikow, N.A.Korotçenok, S.M.Margolin, A.D.Mirişew), ýerli ilatyň iýmitlenişi (N.A.Korotçenok, A.Kulyýew), howany kondisionirmek (L.K.Faýnberg, B.G.Bagirow), çagalaryň we ýetginjekleriň gigiýenasy (M.S.Melýahowskiý, H.I.Kulyýew, O.T.Annamuradowa), toprak we ilatly ýerleriň gigiýenasy (Ýa.W.Rejabek, N.A.Korotçenok), nebitçileriň zähmet gigiýenasy (B.G.Bagirow), halyçylaryň zähmet gigiýenasy (A.P.Rusýaýew, Ýu.D.Çebanow), harby gigiýena (I.Otaraýew), ýüpekçi aýallaryň zähmet gigiýenasy (A.A.Nepesow, O.N.Serdarow, T.N.Kulyýewa, Z.G.Molokoýedowa, E.S.Saparmamedow, N.N.Begjanow), pestisidler ulanmagyň gigiýenasy (O.N.Serdarow, B.T.Anaorazow), atmosfera howasynyň hapalanmagynyň saglyga täsiri (O.N.Serdarow, E.S.Saparmamedow), daşky gurşawda, suwda, howada himiki maddalary kadalaşdyrmak (E.S.Saparmamedow, M.K.Meretliýewa, O.Ç.Çaryýew), Arçman suw çeşmesiniň bagryň işine täsiri (K.W.Seýisowa), gaz-kondensat öndürmegiň zähmet gigiýenasy (O.Ç.Çaryýew), Aral ýaka sebitlerindäki zähmet gigiýenasy (M.B.Annamuhammedow) ýaly işler ýerine ýetirilip, saglygy goraýyş edaralaryna degişli ylmy-usuly gollanmalar berildi.

Ol işler sanitariýa we epidemiologiýa lukmanlarynyň iş gollanmasy bolup, köp näsazlyklary ýok etmekde, ilatyň saglygyny dikeltmekde, ilatyň ortaça ýaşyny uzaltmakda, çagalaryň ölüm-ýitimini kemeltmekde peýdaly maslahatlary öz içine alýar.

Demokrit işlerinde: „Adamlar öz namazynda Alladan saglyk dileýärler, emma özüne derwaýys şertleri berjaý etmeýär, saglygyň dargamagyna özümiz sebäp bolýarys“ diýip belläp geçýär.

N.I.Pirogow „Lukmançylygyň geljegi diňe gigiýenanyň üstünligine baglydyr“ diýip belleýär.

G.A.Zaharin: „Lukman näçe kämil we tejribeli bolsa, kesel bejeriş - terapiýanyň ygtybarsyzdygyna, gigiýenanyň - keseliň önüni alyşyň netijelidigine, göwnejaýdygyna göz ýetirýär“ diýip belleýär. Ol terapiýanyň üstünligini diňe gigiýenanyň talaba laýyk guralan şertlerinde mümkindigini wagyz edýär.

M.Ý.Mudrow: „Ýitirilen saglygy dikeltmekden, onuň önüni almak lukmanyň esasy borjudyr“ diýip belleýär.

1 BAP. GIGIÝENANYŇ NAZARY ESASLARY

Daşky gurşaw we saglyk

Adam daşky gurşawyň yzygiderli täsiri astynda bolup, olara beden uýgunlaşandyr. Nähili ýagdaýda bolsa hem daşky gurşaw we beden deňagramlylyk ýagdaýy saklaýar. Haçan-da daşky täsirler adatdan daşary güýçli we täsiri boýunça üýtgän ýagdaýda bedeniň adaptiw mümkinçilikleri ýetmezçilik edende näsazlyklar, zeperlenmeler peýda bolýar.

Daşky gurşaw köp görnüşli bolup, tebigy, durmuş, önümçilik we ş.m. täsirlerden ybaratdyr. Olaryň bedene täsiri çylşyrymly bolup, olary kesgitlemekde we ylmy taýdan öwrenmekde durmuş, biologik we tebigy täsirleri göz önünde tutmalydyr.

Olaryň iň täsirlileri şu aşakdakylar:

- himiki täsirler (maddalaryň täsirleri)
- fiziki täsirler (energetiki täsirler)
- biologiki täsirler (biotiki täsirler) hasaplanýar.

Bu täsirler durmuş-ykdysady şertleriň umumy derejesine, ýagny zähmet, durmuş, iýmit we okuw-terbiýeçilik şertlerine baglydyr.

Himiki täsirlere howa, suw, toprak, iýmit düzümindäki himiki elementler we dürli himiki garyndylar degişlidir. Olar tebigy suwuň, howanyň, topragyň, iýmitiň düzümini, onuň tagamyny we beden üçin derwaýys elementleriň hilini hem-de mukdaryny üpjün edýär.

Olaryň az ýa-da köp bolmagy bedene zyýan ýetirip biler. Mysal üçin, ýoduň – bu maddanyň organizmde ýetmezçiligi galkan görnüşli maziň çişmegine we endemiki zob keseline duçar edýär. Önümçilikde döreýän kömür oksidi, kükürt anidridi, hlor, ammiak ýaly gazlar bedeniň kadaly hyzmatlaryny bozup, dürli önümçilik zäherlenmelerine sezewar edip biler.

Temperatura, çyglylyk, howa hereketi, atmosfera basyşy, gün şöhlesi, goh, sarsgyn, ionlaşdyryjy şöhleler fiziki täsirler bolup, bedene elektromagnit, ýylylyk, akustiki, ionlaşdyryjy we gaýry energetiki täsirlidir. Olar belli bir derejede, dowamlylykda we mukdarda (dozada) beden üçin örän gerekli hasaplansa, kadadan aşa ýagdaýda olaryň hemmesiniň zyýanly täsiri bolýar. Mysal üçin, ýokary temperaturada – beden gyzmasyna, ýylylyk urma, gün urma, ionlaşdyryjy şöhleleriň kuwwatly çeşmesi – şöhle keseline, leýkoz keseline duçar edýär.

Biologiki täsirler mikroblar, wiruslar, riketsiýalar, ýönekeýje bedenler, gelmintler (gurçuk tohumlary), kömelejikler we ş.m. bedene dürli ýollar (agyz, dem alyş, deri) bilen düşüp, bedeniň gowşan, gorag güýçleriniň ýetmezçilik edýän halatlarynda ýokanç keseller, mugthor bedenjikler, kömelekli keseller döreýär. Olar iýmit maddalaryna düşüp, iýmit zäherlenmesini-de döredip biler.

Psihogen täsirler, adamyň ikinji habar beriş ulgamlary bilen baglydyr. Olar

informatiw serişdeler, söz, hat, adamlaryň köpçülikleýin aragatnaşyklary bedende dürli emosiýalaryň sebäbi bolup, gam-gussany, şatlanmany ýüze çykaryp biler. Ol psihogen ýagdaýlar beýniniň gabyk-wisseral näsazlyklaryna, bozulmalaryna we somatiki näsazlyklaryna sezewar edýär. Adamyň sözi in güýçli – fiziologiki täsiridir. Ýakymly, ýagşy sözler, položitel emosiýalar içki ulgamlaryň hyzmatyna täsir etse, otrisatel emosiýalar nerw-psihiki dartgynlygy döredip, olaryň uzak täsirli bolmagy keselleriň başlangyjydyr. Adam şol bir sözi, sözlemi dürli görnüşde, bat bilen aýdyp, durli emosiýalar döredip biler we degişli netijeler gazanyp biler. Psihogen täsirler häzirki döwürde artmasa kemelmeýär we olar infarkt, gipertenziýa, diabet ýaly kesellere getirýär.

Durmuş – ykdysady şertler adam üçin wajyp bolup, tebigy täsirler, adamlaryň zähmet şertinde duşýan önümçilik ýagdaýlar, iýmit aýratynlyklary, ýaşayyş – durmuş şertleri saglygy kesgitleýji alamatlardyr. Durmuş-ykdysady ýetmezçilikli maşgalalarda, ilatlarda, obalarda dürli durmuş keselleri köp duşýar.

Keselleriň aglabasynyň durmuş – ykdysady sebäplerden gelip çykýandygyny N.A.Semaşko belläp geçipdi. Şu babatda diňe keseli anyklamak, bejermek ýeterlik bolman, keselleriň önüni almak, ol keselliniň durmuş ykdysady şertlerini gowulandyrmak hem zerurdyr. Saglygy goramak, berkitmek diňe lukmançylyga degişli bolman, ol durmuş meseleleri hem bolup durýar.

Adam diňe gurşap alan täsirleriň pidasy bolman, ol daşky gurşawy özgerdýär we saglygy goramak üçin zähmet, durmuş şertlerini gowulandyryr.

Gigiýena ylmynyň wezipesi. Gigiýena ylmy aşakdaky ýaly birnäçe wezipeleri öz önünde goýýar:

1. Daşky tebigy we durmuş şertleri kesgitlemek, olaryň bedene hil we mukdar taýdan täsirini öwrenmek.

2. Daşky gurşawyň saglyga täsirleriniň aýratynlyklaryny "mukdar-wagt-netije" nukdaýdan kesgitlemek.

3. Kesgitlenen maglumatlaryň esasynda kanuny düzgünleri, derejeleri, mukdary tassyklamak. Şeýle hem duşýan zyýanly maddalaryň ulanylýan şertlerinde şahsy we köpçülikleýin gigiýenanyň talaplaryny berjaý etmek.

4. Gigiýena düzgünleri, standartlary (ölçegleri) iş ýüzünde barlamak we olaryň oňyn taraplaryny kämilleşdirmek.

5. Ýurduň ösüş maksatnamasyna baglylykda sanitariýa-gigiýena çaklamany düzmek we gysga hem-de uzak möhletleýin gigiýena meselelerini çözmek.

Gigiýenanyň ylmy-barlag usullary. Gigiýenanyň häzirki zaman usullary örän köpdürli we köptaraplydyr. Olar esasan şu aşakdakylardan ybarat.

1. Sanitariýa barlaglary we ýazgylar usuly daşky gurşawy öwrenmekde giňden ulanylýar. Barlag geçirilýän ýere görä, ýöriteleşdirilen sanitariýa maksatnamasy düzülýär. Alnan barlagyň netijesiniň üsti laboratoriya barlaglary bilen ýetirilip, derňewiň hil we mukdar taýdan doly bolmagy gazanylýar.

2. Daşky gurşawyň dürli jandarlara we adam saglygyna täsiri gigiýena eksperimentleri arkaly öwrenilip, modelleşdirme we laboratoriya usuly ulanylýar. Gigiýena standartlary döwlet tarapyndan kanunlaşdyrylýanlygy üçin ýörite

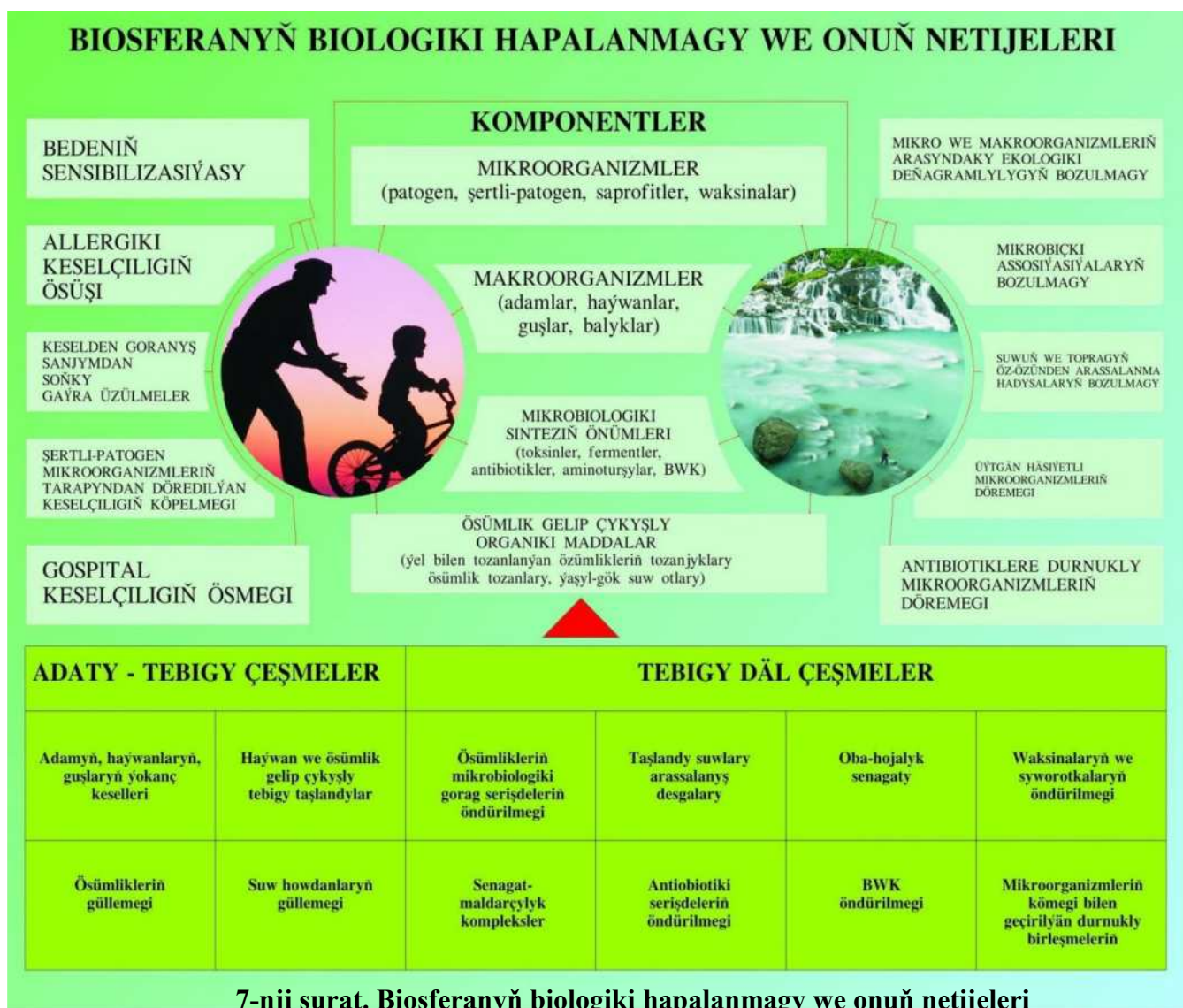
düzülen maksatnama boýunça amala aşyrylýar, ýagny laboratoriýa şertinde fiziologo-biohimiki, immunologiki, gisto-morfologiki, gistohimiki, elektron-mikroskopiki, radiobiologiki, genetiki barlaglar geçirilýär.

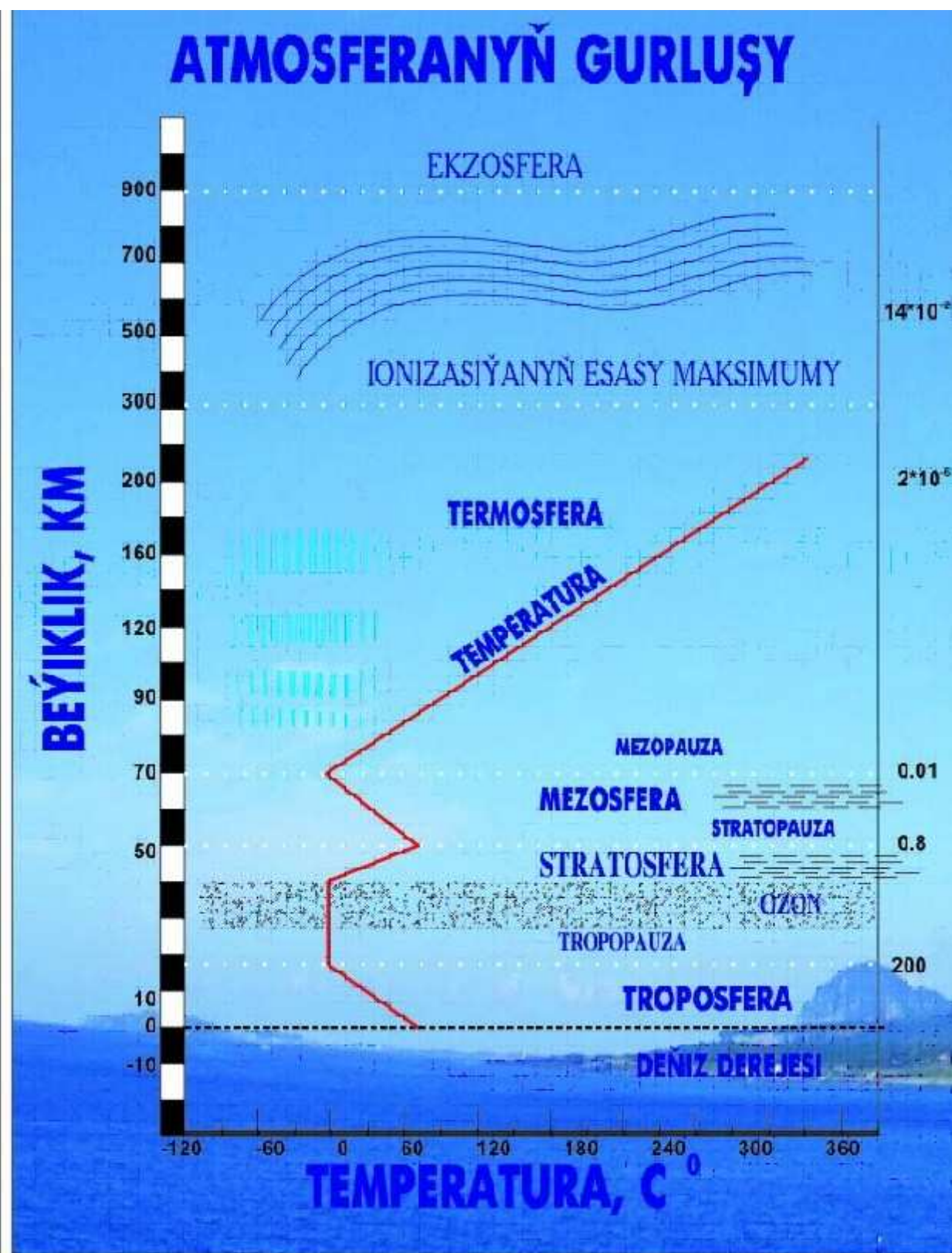
3. Tebigy eksperiment usuly adamlarda kamera şertinde ýa-da adaty şertlerde mikroklimatyň, ýagtylygyň, gohlaryň, nerw-psihiki zähmetleriň täsirini anyklaýar. Bu usul bilen laboratoriýa şertindäki düzülen standartlaryň ygtybarlylygy adam bedeninde anyklanylýar we üsti ýetirilýär.

4. Sagdynlyk bedendäki fiziki, ruhy we sosial sazlaşygyň alamaty bolup, lukmançylyk barlaglary arkaly, sanitariýa hasaplamalaryň demografiki görkezijileri bilen kesgitlenýär.

5. Epidemiologiki usul keseliň ýaýraýyş kanunlaryny anyklaýar, ýagny ýylyň paslyna, adamlaryň ýaşyna, jynsyna, hünärine, ýaşayan ýerine, iýmitine, durmuşyna görä, aýratynlykda ýokanç däl we ýokanç keseller kesgitlenýär.

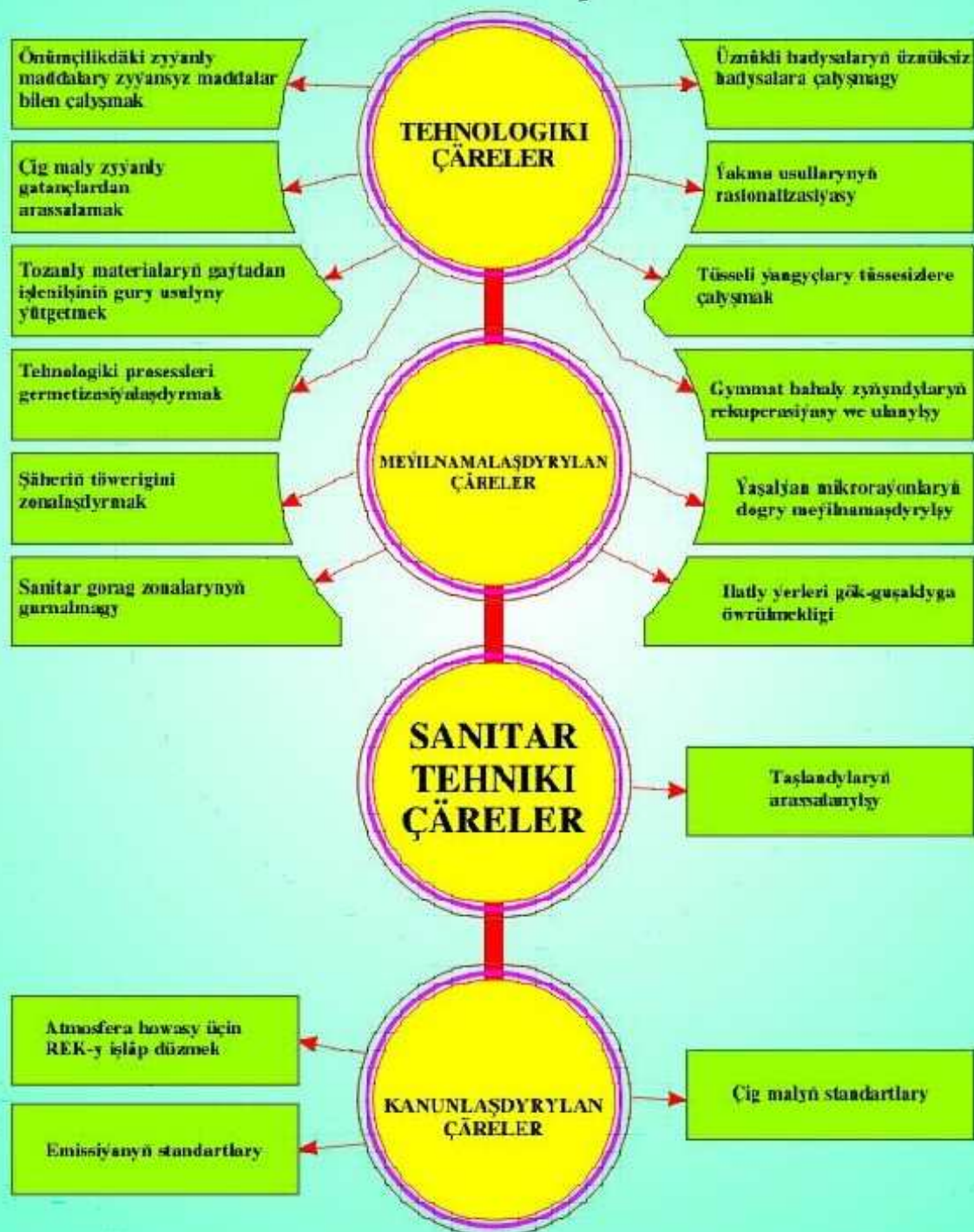
6. Gigiýena ylmy - amaly meseleleri çözmek üçin matematiki hasaplamalaryň usullaryny, kibernetikany, elektron - hasaplaýyş tehnikany we şolaryň netijesinde awtomatiki dolandyryş ulgamyny ýola goýýar we „monitoring“ arkaly seçip alýar.



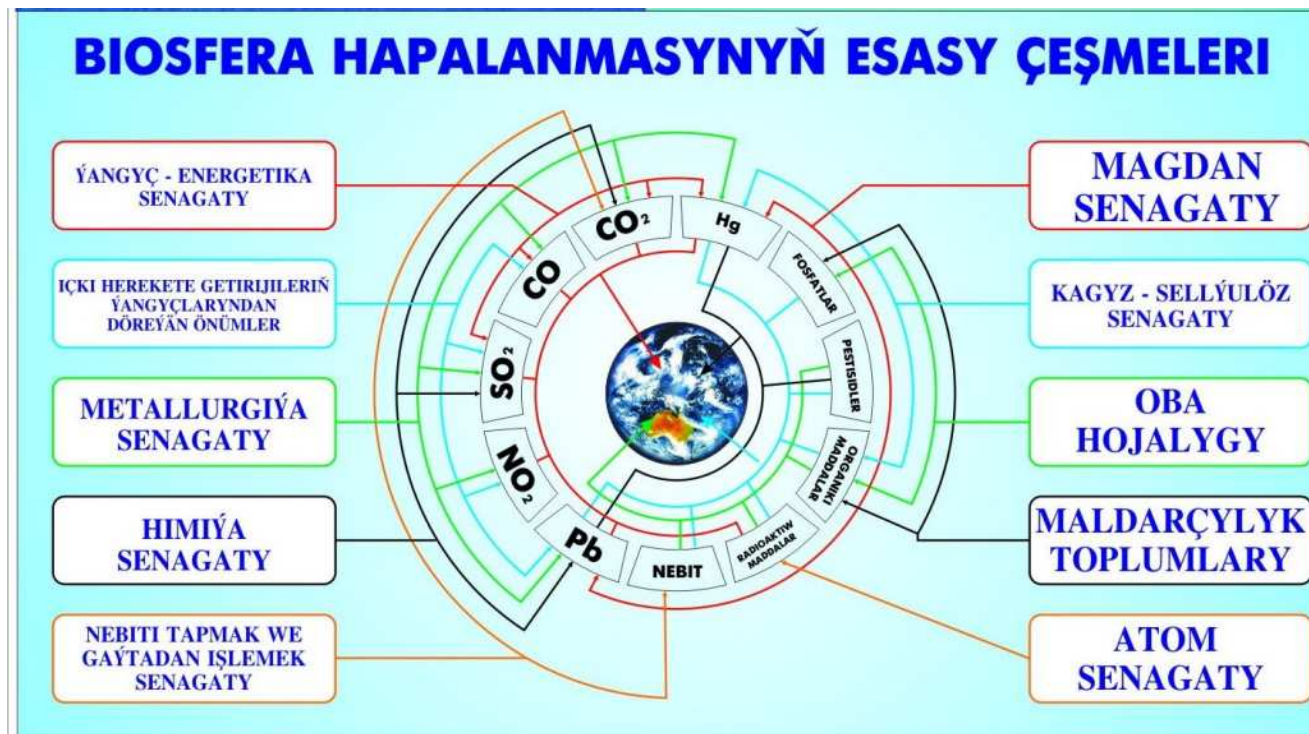


8-nji surat. Atmosferanyň gurluşy

ATMOSFERA HOWASYNY GORAMAGYŇ ÇÄRELERI



9-nji surat. Atmosfera howasyny goramagyň çäreleri



10-njy surat. Biosferanyň hapalanmagynyň esasy çeşmeleri

Gigiýena özüniň köp taraplaýyn geçirilýän ylmy-barlag işleriniň netijesini kanuny esasyda kadalar, derejeler, düzgünler, standartlar görnüşinde jemleýär. Soňra ýokary edaralar – Ministrler kabineti we ministrlükler tarapyndan tassyklanyp, döwlet kanuny derejesinde güýje girýär. Ol standartlar sanitariýa goragynda işleýän işgärler üçin esasy bolup hyzmat edýär.

Gigiýena standarty diýlip, daşky gurşawyň şertleriniň beden üçin ýaramly derejesine ýa-da adam bedenine, onuň köpelmegine we geljekki nesle howpsyz bolan derejä aýdylýar.

Gigiýena standarty – şol şertleriň adaty tertipdäki täsir ediş dowamlylygynda bedene funksional, ýakyn geljekde toksiki, allergen täsirsiz we uzak wagtdan hem gonadotoksiki, embriotoksiki, teratogen, kanserogen, mutagen täsirsiz diýlip, şu günki ylmyň ýeten derejesi bilen kesgitlenýär.

Toksiki täsir – zäherlenme täsiri

allergen täsir – iýmitiň we howanyň esasynda ýüze çykýan täsir
gonadotoksiki täsir – tohumlylyk täsiri

embriotoksiki täsir – düwünçekde emele gelen täsir

teratogen täsir – adaty däl täsir, kanserogen täsir – howply çiş täsiri

mutagen täsir – görnüşleriň üýtgemegi.

Sanitariýa we sanitariýa-epidemiologiki gulluk. Eger gigiýena, grekçe “gigiýena” – saglyk sözünden gelip çykyp, saglygy goramak we gowulandyrmak baradaky nazary ylym bolsa, sanitariýa latynça “Sanitas” – saglyk sözünden gelip çykyp, gigiýena düzgünlerini amalyýete ornaşdyrmak we iş ýüzünde ulanmak bilen meşgullanýar.

Şu maksat bilen, Türkmenistanyň sanitariýa kanunçylygynyň esasy düzülip,

Türkmenistanyň sanitariýa kodeksi 1992-nji ýylda kabul edildi. Bu sanitariýa kanunçylygynda gurluşyga, senagata, suw üpjünçiligine, mekdebe, naharhanalara degişli gigiýena talaplar we kadalar düzülip, ähli sanitariýa talaplary kanunlaşdyryldy.

Sanitariýa-epidemiologik gullugy lukmançylyk edarasy bolup, etraplarda, şäherlerde, welaýatlarda hemme görnüşdäki sanitariýa we epidemiýa garşy işleri geçirmek bilen meşgullanýar. Sanitariýa-epidemiologik gullugynyň göwrümi, işçileriň sany we bölümleri onuň gulluk edýän etrabynyň ýaşajylarynyň sanyna baglydyr. Sanitariýa-epidemiologik gullugy iki sany – sanitariýa-gigiýena we epidemiologiki böleklerden ybaratdyr.

Sanitariýa-gigiýena bölümünde sanitariýa lukmanlary kommunal gigiýena, zähmet, iýmit, çagalar we ýetginjekler gigiýenasy we radiasiýa gigiýenasy boýunça işleri alyp barýarlar. Şol bölümlerde gigiýena barlaghanalar bolup, laboratoriýa barlaglary geçirilýär. Epidemiologiýa bölümünde – epidemiolog lukmanlar işläp, bakteriologiki we wirusologiki barlaglar bilen meşgullanýarlar. Sanitariýa-epidemiologik gullugynyň esasy wezipesi häkimleriň sanitariýa degişli buýruklarynyň taslamasy taýýarlananda zähmet, durmuş, dynç alyş çäreleriniň göz önünde tutulmagyny gazanmak we ýokanç keselleriň, hünärmen keselleriniň önüni almak baradaky çäreleri geçirmek bolup durýar. Sanitariýa-epidemiologik gullugy bejeriş-önüni alyş edaralaryň ähli geçirýän sanitariýa we epidemiýa garşy çärelerini ätiýaçlyk we gündelik döwlet gözegçiligi arkaly berjaý edýär.

Ätiýaçlyk döwlet sanitariýa gözegçiligi köpdürli desgalar meýilleşdirilýän we gurulýan pursatlarda amala aşyrylýar. Şeýle-de täze ulanylýan gurluşyk önümlerine, maşynlaryň, gurallaryň konstruksiýasyna, iýmit maddalaryň, reňkleriň düzümine we ş.m. gözegçilikler üpjün edilýär.

Ilatyň gigiýena düşüncesini giňeltmek üçin "Saglyk öýleri" giň sanitariýa-medeni çäreleri amala aşyrýar. Şu maksat bilen her lukman aýda 4 sagat ilat köpçüliginiň arasynda beýanlar, çykyşlar, gepleşikler geçirilmelidir. Sanitariýa sergilerini gurnamak, sanitariýa goragçylaryň işjeňligini güýçlendirmek ýaly uly çäreleri geçirmek hökmanydyr.

Ylmy-tehniki ösüş we gigiýenanyň osüşindäki aýratynlyklar. Ylmy-tehniki ösüş döwründe gigiýenanyň önünde durýan meseleler has çylşyrymlaşdy. Çünki ylmy-tehniki rewolýusiýadaky gapma-garşylyklar köpeliş, adamyň saglygyna bolan zyýanly täsirleriň sany artyp başlady.

Ylmy-tehniki rewolýusiýa bir tarapdan ilatyň maddy üpjünçiligini gowulandyrsa, umumy we sanitariýa medeniýetini ösdürse, ikinji tarapdan onuň saglyga howply täsirleri döredi.

Adamzadyň tebigaty her gezekki „ýeňiş“ onuň saglygyna üç esse zeper ýetiriji bolup, adamyň özüne tarap öwrülendir. Ýagny, ylmy-tehniki rewolýusiýa adamlaryň zähmet şertlerini özgerdip, täze-täze energiýa çeşmelerini ýüze çykardy, gohlar, sarsgynlar köpeldi, nerw-psihiki dartgynlyk güýçlendi.

Ulag serişdeleri artykmaçlyk edip, atmosfera hapalanmalary köpeldi,

gipodinamiýa artyp başlady. Ylmy-tehniki rewolýusiýa – himizasiýanyň çeşmesi bolup önümçilikde, oba hojalygynda, durmuşda ulanylýan, sintetiki serişdelerden geýimleriniň bolmagy, gurluşyk materiallaryň, ýämit önümleriniň düzüminde sintetiki maddalaryň bolmagy toksiki, allergiki, mutagen we ş.m. täsirleriň artmagyna getirdi. Tebigy täsirleriň üýtgemegi älem möçberli (global) şertde ýaýrap, dünýä derejesinde tebigy hapalanmalara sebäp bolýar. Olardan radioaktiw maddalaryň önümleri, pestisitler has bellidir. Ýerde, suwda eremeýän suwuk taşlandylaryň we dargamaýan gaty taşlandylaryň şäherleriň çäginde üýşürilmegi we tebigatyň ýeriň, suwuň hapalanyp, obalaryň, şäherleriň, ýurtlaryň ekologiki näsazlygy ýyl-ýyldan artýar. Şeýle sebitlerde keselçilik artýar, siwilizasiýanyň keselleri bolan ýürek-gan damar keselleri, nerw-psihiki keseller, onkologiki, allergiki, nesle geçiji keseller köpeliýär.

Önümçilikde, köçede şikesler köpelip, adam pidalary artýar. Ylmy-tehniki rewolýusiýa tebigy gorklaryň çökmegine, olaryň ulanylmagy ýerasty baýlyklaryň kemelmegine sezewar edýär.

Ylmy-tehniki rewolýusiýa gazananlaryna garşy çykmak we ony inkär etmek nädogrydyr. Şu döwürde ylmy-tehnikanyň gazananlaryny dogry ýol bilen doly ornaşdyryp, ilatyň medeni derejesini ösdürip, durmuş üpjünçiligini berjaý edip, keselleriň önüni alyş çärelerini uludan-kiçä işjeň ulanyp, ekologiki bozulmalary düzedip bolar.

Yssy howa şertleriniň gigiýenasynyň aýratynlyklary

Adam fiziologiýasynda suwuň ähmiýeti

Howanyň organizmi çyglygyny ýitmeginde örän duýgur bolýar. 1-1,5 litir suwuň ýitmegi adamy suwsadyp, suw balansynyň üstüniň ýetirilmegini suwuň sarp edilşi dowam etse, şonda fiziologiki sistemalaryň kadaly işleýiş ýagdaýy bozulyp ugraýar. Hususanda adamyň keýpi gaçýar, teşneligi artýar, iş ukyby pese düşýär, ukuçylygy artýar, yssy howa şertlerinde şondan soňam endamyň nemi azalsa, organizmyň gyzmak alamatlary peýda bolýar. Teniň agramynyň 10% - na golaý suwuň ýitirilmegi alyş – çalyşyň göz – görbetin bozulmagyna, 30⁰ yssylykda 15 – 20 % suwuň ýitirilmegi ölüme, 25% suwuň ýitirilmegi bolsa howanyň temperaturasynyň aşak halatlarynda – da ölüme eltýär. Gije – gündizde ýitirilýän suwuň üsti şu aşakdakylar bilen doldurylyp bilner:

Suw, çay we beýleki içgileri içmek arkaly (1 – 1,5 litr);

Ýämit ýemek arkaly (1 – 1,2 litr);

Ýämit maddalary turşanynda dokumalarda döreýän suw arkaly (0,3 – 0,4 litr);

Adamyň suw – duz alyş – çalyşynyň we suwuň fiziologiki roly yssy howa şertlerinde has – da artýar. Şeýle ýagdaýda suw biohimiki reaksiýalara gatnaşmak bilen, organizmyň ýylylygyny kadalaşdyrýan esasy elemente öwrülýär. Adam teniniň gyzmagy, suwsyzlygynyň gandyrylmagy, iş ukyby, suw – duz balansynyň

birsydyrgynlygyny saklamak we beýlekiler adamyň nähili rejimde, haýsy himiki sostawly suwy we beýleki içgi serişdeleriniň näçe içýändigine köp derejede baglydyr.

Organizmiň suw balansy sarp hem harç edilýän suwuň gatnaşygydyr. Ep – esli suw defisitinden soň suw balansy adaty bir gije – gündizden soň kadalaşýar. Mysal üçin, Orta Aziýanyň howa şertlerinde gün düşüp duran açyklykdaky önümçilik territoriýalarynda tomsuna işleýänleriň birentegi işiň ahyryna çenli derlemek zerarly peýda bolýan suw ýitgisiniň hasabyna ep – esli otrisatel suw balansly bolýarlar, bir smenada olaryň göwresiniň agramy 0,5 – 2,8 kg çenli aşak düşýär, emma ertesi olaryň suw deňagramlylygy dikelýär.

Teşnelik

Adamyň organizmi suwuklygy näçe köp ýitirse, onuň şonça-da suw içesi, suwsaklygy artýar. Howanyň yssylygy 38 gradusyň ondan hem ýokary bolanynda, adam suwy birsyhly küýseýär, onsoň ol öz teşneligini gandyrmaq üçin ýa-da birsyhly suw içýär, ýa-da beýleki içgileri içýär. Adam ep-esli suwuklyk ýitireninde, agzynyň içi köpöp, tuýkuligi imeşik bolýar, guragsy ýýmiti ýuwutmasy kynlaşyp, sesi üýtgeýär. Adam tüýs suwsanda, aýlanýan ganyň göwrümi azalýar, munuň daşynda onuň esasy massasy içki organlardan derä geçýär. Bu ýylylygy artdyrmak we ýylylygy bir kaddynda saklamak üçin zerur bolýar. Ganyň imeşikligi artdygyça ýürek, gan – damar sistemasynyň işleýşi kynlaşýar. Daşky sredanyň örän yssy şertlerinde bolan adamlarda käte hakyky teşnelik bilen bir hatarda şertleýin – reflekt teşnelik hem gabat gelýär. Munuň özi organizmdäki nemiň kepäp başlamagynyň öň ýanyndaky ýagdaýdyr. Bu teşneligi agzyny çätkamak ýa – da turşymtyk – süýji zady sormak arkaly aňsat gandyrsa bolýar. Emma soňa baka teşneligi gandyrmagyň bu çäreleri kemterlik edýär, şonuň üçinem teşneligi gandyrmak üçin suw ýa – da başga bir içgi içmeli bolýar. Käte howanyň yssy şertlerinde işleýän adam näçe suw içse – de onuň suwsuzlygy gananok. Munuň özi organizmiň suw – duz alyş – çalşynda bolup geçen çuňňur özgerişligi aňladýar. Suwy ýa – da beýleki içgileri çakdanaşa içmek suw intoksikasiýasy - gidremiýa ýagdaýyna getirip biler. Şonda agzyňdan hyllyk akýar, ýüregiň bulanyp, gaýtarýarsyň, adamyň gyzgyny galýar. Nerw – myşsa alamatlaryň bozulmasynyň alamatlary döreýär: hereketleriň koordinasiýasy bulaşýar, elniň – aýagyň sandyrap ugraýar, lellimlik, kelleagyry aralaşýar. Suwdan zäherlenmegiň şeýle alamatlary içen suwuň mukdary göwräniň agramynyň üçden birinden agan mahaly bolýar. Suwy çakdan aşa köp içmegiň diňe bir organizmiň fiziki, himiki we biohimiki konstantlaryny ýaramazlaşdyrman, eýsem organizmiň immuno – reaktiv mümkinçilikleriniň peselmegine hem ymykly sebäp bolýandygyna aýratyn belläp geçmek gerek. Garyn şiresiniň, içegelerde döreýän fermentleriň bagyrda işlenip

çykarylýan himiki maddalaryň organizmi ýokanç garyn – içege kesellerini dörediji dürli mikroblardan goramakda esasy päsgelçilik roluny oýnaýandygy mälimdir. Şu sebäpli şeýle keselleriň ýylyň yssy wagtlary köpelmegi belli bir derejede tomusda suw – duz alyş – çalşynyň ýaramazlaşmagy bilen baglanşyklydyr.

Myşsalardaky köp suwuň gereginden artyk bolmagynyň olaryň ýygrylyp – ýazylma funksiýasynyň optimal şertlerini bozýandygyny kesgitlenildi, bu bolsa öz nobatynda iş ukybynyň we zähmet öndürijiliginiň çürt – kesik peselmegine sebäp bolýar. Şonuň üçin gurşap alan sredanyň ýokary temperaturasynyň täsir edýän şertlerinde suw režiminiň fiziologiki esaslaryny bilmegiň adamyň saglygyny saklamakda, işiniň netijeli bolmagyny üpjün etmekde aýratyn möhüm ähmiýeti bardyr.

Gyzgyn sehlerde işleýän işçileriň, yssy howada işleýän gurluşykçylaryň we beýleki adamlaryň derňelmegi işiniň agyrlygyna we howa şertleriniň ýagdaýyna garap, her 45 – 50 minutda bir gezek suw içmegiň maksada laýykdygyny görkezýär. Günüň birinji ýarymynda howa entek yssy dälka şol aralygy 1,5 – 2 sagada çenli uzaltmak bolýar. Işden soňky içilmeli suw režimi barada aýdylanda bolsa işden öň hökman çay ýa – da başga içgileri içmek maslahat berilýär. Işden öň içilýän içginiň mukdary islege görä bolmalydyr. Biziň barlan adamlarymyzyň köpüsi işden öň 1 – 2 kase çay içýän ekenler. Iş günü gutarandan soň suwsuzlygy doly gandyrmak gerek, şeýdibem organizmiň kadaly suw balansyny dikeltmek gerek.

Çakdanaşa ýagly we bol iýmit suwy we teňneligi gandyryýan beýleki içgileri çenden köp içmäge sebäp bolýar. Munuň özi tomsuna ýagly iýmiti birneme kemeltmegiň we ýeňil naharlary, hususan – da ýagsyz etden bişirilən naharlary, ýumurtga, süýt we ösümlik önümlerini iýmegiň zerurlygyna şaýatlyk edýär. Sowuk içgiler suwsuzlygy oňat gandyrmaga, şeýlelikde içgini çenden köp içmegiň önüni almaga ýardam edýär. Adamyň organizmi birsyhly ýylylyk dartgynlylyk bolýan wagty yssy howada sowuk içgiler siňdiriş organlaryna üýşüp, bu ýere gelýän gany belli bir derejede sowadýar. Şonuň üçin Aziýanyň we Gündogaryň köp ýurtlarynda ýerli adamlar naharyň ýany bilen bir 2 litr sowuk suw ýa – da teňneligi gandyryjy beýleki içgiler goýýarlar. 13 – 15 gradusly suwuň saglyk üçin has amatlydygyny, onuň ýokarky dem alyş ýollaryny sowuklatmaýandygyny we suwsuzlygy has gowy gandyryandygyny derňew görkezdi.

Eger işlenýän jaýlarda ýa – da iş ýerlerinde mikroklimatyň kadaly şertleri döredilse, çendenaşa içilýän suwuklyklary ep – esli kemeldip bolýar. Şu maksat bilen önümçilik sehlerinde howanyň ýylylygyny 26^0 – 28^0 – dan artdyрман, çyglylygyny 30 – 50 % töwereklerinde saklamak maslahat berilýär. Munuň mümkin däl ýerlerinde, mysal üçin, gyzgyn sehlerde howanyň bu parametrleri iş zonasında saklanylmalydyr.

Gurşap alan sredanyň yssylygynyň täsir edýän şertlerinde adamyň ýitirýän fiziologik peýdaly maddalarynyň öwezini çalt, doly we oňat doldurýan içgileri seçip almaly. Howanyň yssy çaglarynda adam çalt derleýär diýip başda belläp geçipdik. Şol der bilen birlikde adamyň diňe bir çyglygy ýitmän, eýsem onuň organizminden mineral maddalar, mikroelementler, suwda ereýän C we B₁ vitaminleri, böwregiň ýokarsyndaky mäs gormonlary we beýleki maddalar çykýar. Yssy howanyň uzak wagtlap täsir etmegi suw – duz alyş – çalşynda adatdan daşary dartgynlyk döredýär, ýürek, gan – damar sistemasynyň funksional görkezijilerini gowşadýar we ýaramazlaşdyrýar, iýmit siňdiriş organlarynyň hereketlendiriji we sekresiýa aktiwligini peseldýär, adamyň ýadawlyk ýagdaýyny artdyrýar, iş ukybyny gaçyrýar. Daşardaky yssy howanyň organizmdäki beloklary, uglewodlary dagadýanlygy, adama zerur bolan käbir himiki maddalaryň we çylşyrymly organiki birleşmeleriň sintezini haýýaladyandygy – da kesgitlenildi.

Fiziolog we gigiyeniki alymlar soňky ýyllarda örän yssy howada işleýänler üçin onlarça täze içgileriň reseptlerini işläp düzdüler. Emma olaryň köpüsi giňden peýdalananok. Munuň sebäbi, içgileriň düzümini taýýarlamagyň örän kyndygyndan ýa – da şol düzüminiň azlygy zerarly. Bularyň hemmesi örän uly fiziologiki peýdasynyň barlygyna garamazdan içgileriň bahasyny gymmatlandyrýar. Aýdylan zatlar yssy howanyň şertlerinde giňden ulanylmaga maslahat berilýän içgiler şu aşakdaky talapara laýyk gelýär:

1. Olar suwsuzlygy gandyrmalydyr, organizmiň kadaly suw – duz, mikroelement we vitamin balansyny saklamaga ýardam etmelidir.
2. Iýmit bilen bilelikde organizma gelýän beloklaryň, uglewodlaryň we beýleki ýokumly maddalaryň üstüni ýetirip durmalydyr.
3. Merkezi nerw, ýürek, gan – damar, endokrin sistemalaryň işleýiş aktiwligini kadaly ýagdaýda saklamalydyr, yssy howada özlerine agram düşýän siňdiriş organlarynyň we beýleki sistemalaryň işlerine itergi berip durmalydyr.
4. Ýokanç içege kesellerini döredijiler babatynda bakterisit we bakteristat häsiýeli bolmalydyr.
5. Adam organizmine gerek bolmajak goşmaça ýagdaý döretmeli däldir.
6. Aňsat alynýan, arzan we taýýarlamagy ýeňil bolan düzümi bolmalydyr.
7. Yssy howada belli bir möhlete çenli saklanylanda, öz tagamyny, kiziki – himiki sypatlaryny ýitirmeli däldir.

Ýylyň yssy wagtynda içmäge hödürülenýän içgileri saýlanylanda, olar öz gowy tagamlaryndan başga örän yssy howada agram düşýän fiziologiki sistemalaryň işlerini maksada laýyk goldar ýaly, olara itergi berip durar ýaly içgini saýlamalydyr. Yssy howa zolaklarynda ýaşaýanlar üçin zerur bolan içgilerden edilýän esasy talap olar ýokanç içege keselleri babatynda zyýansyzlandyryjy

häsiýetde bolmalydyrlar.

Dürli içgileriň gigiýeniki häsiýetnamasy we olaryň fiziologiki täsiri

Türkmenistanyň günbataryndaky nebitçileriň suw içiş režimi barada geçiren derňewlerimiz ýokary derejede minrallaşdyrylan suwuň, süýji suwa garanyňda az mukdarda içilse – de, suwsuzlygy gowy gandyryandygyny görkezdi. Tebigy suwlaryň duzlu düzümi esasan Ca, Mg, Na, K, Fe kationlary we HCO_3 , Ca SO_4 , NO_3 anionlary bilen häsiýetlendirilýär.

Tebigy suwlaryň ýokary derejede minerallaşdyrylan ýerlerinde, deňiz gämilerinde içmek üçin köplenç süýji suw ulanylýar. Suwuň süýjeldilmegi ony elektrik togy arkaly duzsuzlandyrmak we olaryň kationlaryny, anionlaryny elektrodarda ýygnamak ýolu bilen geçirilýär, soň olar şol ýerden çykarylyp taşlanýar. Suwy süýjetmegiň has tygşytly usuly suwuň bugarmagyna, soňra bolsa buguň kondensasiýasyna esaslanýan termiki usullardyr. Süýjeldilen suwuň onçakly tagamy bolmany üçin oňa mineral duzuň düzümi 100–200 mg/l – den az bolmaz ýaly belli bir mukdarda suw goşmak gerek.

Süýt – gatyk önümleri we içgiler

Orta Aziýanyň ilaty tomsuna köplenç süýt – gatyk önümlerinden teňneligi gandyryjy içgileri taýýarlaýar, olary gazly suwda ýazyp, az – owlak duz atýarlar. Şol önümlerden dürli tomus naharlary, hususan – da okroşka hem taýýarlanylýar. Okroşkanyň düzümine kefir, süzme we beýleki süýt – gatyk önümleri, gök (ukrop, sogan, petruška, hyýar), gaýnadylyp, ownuk dogralan ýa – da gowy bişirilip, ownuk dogralan ýumurtga goşulýar. Bularyň üstüne gaýnadylyp, sowadylan suw ýa – da gazly suw goşulýar. Okroşka zerur mukdarda duz, burç hem atylýar. Şeýdip taýýar edilen okroşka tagamlylygyndan, ýokumlylygyndan daşary suwsuzlygy oňat gandyryýar, organizmiň suw – duz balansyny gowulandyryýar. Orta Aziýa döwletlerinde, Gyrgyzystanda, Ýakutiýada, Gazagystanda gymyzdyr çal içgi hökmünde aýratyn giň ulanylýar. Gymyz süýt – gatyk içgilerine girýär. Ol baýtal süýdünden edilýär.

Tonizirleýji içgiler merkezi nerw we ýürek, gan – damar ulgamlarynyň funksional aktiwligini artdyryýar. Munuň daşyndan iýmit – siňdiriş organlarynyň motor – sekresiýa işlerini aktiwleşdirýär.

Tonizirleýji içgilere çay, kofe, az – kem sikoriý girýär. Muňa gymyzy, çaly, kola içgilerini we beýleki birnäçe içgileri goşsaň hem bolar. Organizmiň aýry – aýry ulgamlarynyň işini fiziologik taýdan güýçlendirýän bu içgileri içmegiň zerurlygyny adamyň iş ukybyny kadaly ýagdaýda saklamagyň, durmuşyň we işiň

kyn we cykgynsyz şertlerinde, mysal üçin, Orta Aziýa çöllükleriniň gazaply tebigy – howa şertlerinde onuň kesellere garşylyk görkeziş ukybyny artdyrmagyň zerurlygyndan gelip çykýar.

Çaý – çaý ösümliginiň ýörite işlenen ýapraklarydyr. Çaýyň gara, çök we başga görnüşleri bolýar. Gök çaýyň ýakymly ysy, ajymtyk tagamy, şähdiňi açýan güýji bar. Tonizirleýji içgi hökmünde çaýyň fiziologiki täsiri onda kofeiniň, efir ýagynyň, katehiwli taniniň barlygy bilen kesgitlenilýär. Gara çaýda 2,5 – 3 % kofein, gök çaýda 1,6 – 2,3 % kofein bar. Ol merkezi nerw ulgamyna we arterial basyşy artdyrmak arkaly ýüregiň işleýşine gurplandyryjy täsir edýär, pikir etmek ukybyny ýitileşdirýär. Efir çaýda az mukdarda bolsa – da, çaýa ýakymly ys berip, kofeiniň täsirini güýçlendirýär.

II BÖLÜM. KOMMUNAL GIGIÝENA

Adamzadyň töweregindäki daşky gurşawy göz önüne getirsek, ol ilkinji nobatda adamlaryň egin-eşigi, soňra ýaşayyş serişdeleri, ilatly nokatlar, ýeriň biosferasy we Gün ulgamy – älem (kosmos) giňişligi ýaly böleklerden ybaratdyr. Gigiýena ylmynda kommunal gigiýena ýaşayyş we ilatly mesgenler, oturymly ýerler, şäherler baradaky bölümidir. Bu bölümde adam saglygyna ilatly mesgenleriň, oturymly ýerleriň, şäher şertleriniň täsiri öwrenilip, gigiýena talaplar we sanitariýa çäreler bellenilýär, saglyk üçin ýaramly şertleri döretmek barada işler geçirilýär.

Kommunal gigiýenanyň aşakdaky ýaly bölümlerini tapawutlandyrýarlar: 1) howa gigiýenasy; 2) suw we suw üpjünçilik gigiýenasy; 3) toprak gigiýenasy we ilatly mesgenleriň sanitariýa abadançylygy; 4) ýaşayyş we köpçülik jaýlarynyň gigiýenasy; 5) ilatly mesgenleri maksatnamalaşdyrmak; 6) biosferiki antropogen hapalanmalar, geohimiki giňişlikli zolaklar, akklimatizasiýa, kommunifikasiýa we başgalar.

2 BAP. BIOSFERA WE ONUŇ SANITARIÝA GORAGYNYŇ MESELELERI

W.I.Wernadskiý biosfera diýip, daşky gurşawyň ýaşayşa degişli bölegine aýdýar. Biosferanyň çäklerine atmosferanyň 20-30 km belentligine çenli, gidrosferanyň 11 km-den gowrak tä çuň düýplerine çenli, litosferanyň 7-10 km-e çenli çuňlukdaky bölekleri degişlidir.

Biosfera Gün tarapyndan ýagtylandyrylýar, energiýalaşdyrylýar we şonuň netijesinde ol ümmülmez biohimiki hadysalaryň çeşmesine öwrülendir.

Biosferanyň ähli bölegi özara madda we energiýa çalşygy bilen arabaglanşyklydyr. Adamy gurşap alan biosfera çylşyrymly bolup, tebigatyň janly we jansyz bölekleriniň dinamiki deňagramlylygyny saklaýar.

Gadymyýetden bize miras galan arassa atmosfera howasy, agyz suwlary, öndüriji toprak, ösümlik we haýwanat dünýasi, bir söz bilen aýdanynda adamlaryň

ýaşamagy, ösmegi, köpelmegi üçin derwaýys şertler bize gelip ýetdi. Adam şol tebigatyň önümi bolup, ýagny biosferanyň ýere ýakyn böleginiň önümi bolup, onuň şertlerinde ýaşamaga uýgunlaşdyr.

Adamzat, beýleki jandarlardan düýpgöter tapawutlanyp, biosferiki täsirlere özgermelere diňe bir passiw uýgunlaşmak bilen çäklenmän, eýsem onuň ýaşayşy we fiziologiki talaplaryna akyl ýetirmek bilen, ylmy tarapdan işjeň uýgunlaşýar. Adamzat we onuň hojalygynda döreýän taşlandylar daşky gurşawy hapalap, adamlar köpeldigiçe hapalaryň mukdary we hili üýtgeýär. Olar adam üçin gündelik derwaýys howa, suw, toprak, iýmit önümlerini zaýalanmalara sezewar edýärler. Ýaşayşa, medeniýete dahylly serişdeleri hapalaýarlar we tebigy baýlyklarynyň gorralaryny azaldýarlar. Adamzat köpelip, ýer ýüzüne ýaýrap tebigy baýlyklaryň ulanylyşy artýar, ol tebigatdan diňe özüne suwy, howany, iýmiti alman, ulanylýan fabrik -zawodlara, enjamlara gerek ýerasty we ýer üsti önümleri alyp, gaýtadan işläp ulanýar. Daşky gurşawy hapalaýan çeşmeler köpeliýär we olardan çykýan gaz, bug, tozan, suwuklyklar, radionukleidler, pestisidler köpeliýär. Daşky gurşawyň himiki taşlandylary üýtgäp, transformasiýalaşyp, käbiri biofiziki dargap zähersizlense, beýlekisi katalizirleýji täsirler astynda (gün şöhlesi, ozon, çyglyk we başgalar) örän zäherli baglanyşmalary emele getirýärler. Meselem, awtoulagyň işläp çykarýan düzümindäki azot oksidleri we kömürli wodorodlar gün şöhlesiniň täsirinde adam we ösümlik üçin ýokary derejede zäherli birleşmeleri emele getirýärler. Pestisidleriň käbir görnüşleri örän howply bolup, ýerde, suwda, gün şöhlesiniň täsirinde, mikroorganizmler tarapyndan dargamasa, zähersizlenmeýärler. Hlororganiki pestisidler (DDT-dihlordietiltrifosfat, geksohloran we başgalar) agyr metallaryň birleşmeleri, polimer materiallar, uzak saklanýan radionukleotidler dürli ýollar bilen adam bedenine siňýär. Ol ýollara “himiki madda - howa - toprak - ösümlik - haýwan – adam“, “ himiki madda - suw - balyk – adam“ we başga ýollar degişlidir. Dihlordietiltrifosfat diňe bir adamyň we haýwanlaryň ýag dokumasynda ýygnanman, onuň galyndy mukdary arktiki haýwanlaryň (ak aýy, düwlen, pingwin) bedeninde hem tapyldy. Bu bolsa örän çylşyrymly we uzak migrasiýa ýollarynyň bolup biljekdigini subut edýär.

Ilatyň gürlüginin ýokarlanmagy, täze ýeterlik arassaçylyk gözegçiliginde bolmadyk kooperatiwleriň, kiçi kärhanalaryň, ýurt arasyndaky araçäkleriň açylmagy sebäpli, daşary ýurtlardaky ýokanç keselleriň bize geçmek mümkinçiligini artdyrdy. Ilatyň artýan migrasiýasy, hojalyklardaky, şahsy hojalyklardaky maldarçylygyň köpelmegi we beýleki faktorlar sanitariýa üpjünçiliginiň nädogry çözülen pursatlarynda epidemiki howply bolup, biosferanyň hapalanmagyna getirip biler.

Biosferiki denaturasiýanyň durmuş – ykdysady tarapdan zyýanly täsirleri. Olar şu aşakdakylardan ybarat:

- ýaşayşyň we durmuşyň sanitariýa şertlerine we ilat saglygyna zeperli täsiri;
- gymmat bahaly çig mal we taşlandy önümleriň ýitirilmegi;
- keselçiligiň ýokarlanmagy sebäpli ägirt uly ykdysady ýitgiler;
- denaturasiýanyň sebäbine garşy göreşmekde, olaryň taşlandylaryny

zyýansyzlandyrmakdaky maddy çykdaýjylar;

- lokal (ýerli) we älem möçberli (global) ykdysady ýitgileriň döremek howpy;

- zäherlenmeleriň düzüminiň üýtgäp, kanserogen, allergen, mutagen, embriotoksiki zeperleriň artmagy.

Netijede biosferadaky antropogen fiziki we himiki faktorlaryň „Pes güýçdäki täsirler“ görnüşinde bedene siňmegi biohimiki adaptasiýa geçirýär, reaktiwligiň kuwwatyny kemeldýär we keselçilik artýar. Aýratyn-da dem alyş ýolundaky näsazlyklaryň artýandygyny bellemelidir.

Ýöriteleşen (spesifiki) zäherli täsirler sebäpli bedende dowamly näsazlyklar görnüşinde keselçilik ýüze çykýar.

Günsaýyn artýan hapalanmalar howada kislorodynyň azalmagyna, tokaýlaryň guramagyna, atmosferanyň stratosfera gatlagyndaky ozon gatlagynyň ýukalmagyna we ummanlardaky janly bedenleriň zeperlenmelerine, umman-deňiz suwlarynyň ýüzüniň nebit-ýag bilen örtülmegine, ýeriň klimatynyň üýtgemegine, temperaturanyň ýokarlanmagyna, howada kömürturşy gazynyň we tozanyň konsentراسيýasynyň ýokarlanmagyna getirýär. Bu ýagdaýlaryň önüni alyş çäreleri esasan şu aşakdakylar:

1. Geljekde awtomobilleri elektromobiller bilen, pestesidleri biologiki we agrohimiki usullar bilen çalşyrmak ;

2. Kärhanalaryň sanitariýa-tehniki üpjünçiligini ýola goýup, gaz, suwuk we gaty taşlandylaryň zyýansyzlandyrmagyny gazanmak;

3. Täze gurluşyk desgalary we ýaşaýyş jaýlary gurulanda daşky gurşawyň zaýalanmazlygyny göz önünde tutmak we üpjün etmek;

4. Sanitariýa epidemiologiki gulluklar (inspeksiýalar) gidrometeorologlaryň edaralary bilen bilelikde monitoringi ýola goýup, daşky gurşawyň ýagdaýyny gözegçilikde saklamak;

Saglygy goraýyş edaralarynyň ýolbaşçylary, bejeriş, önüni alyş, hassahana edaralarynyň lukmanlary ýerli daşky gurşawyň halkyň saglygyna tasiri barada sanitariýa lukmanlaryndan habarlary almalydyr. Olar öz işlerinde kliniki, anyklaýyş-bejeriş üçin ulanylýan täze usullaryň ilatyň saglyk ýagdaýyna sanitariýa-epidemiologik täsirini habar berip durmaga borçlylydyrlar.

3 BAP. ATMOSFERA HOWASY WE KLIMAT

Atmosfera howasy ýer togalagyny gurşap alan gaz gatlagydyr. Onuň her bir adam üçin iň wajyp bolan kislorodyň çeşmesidigi we gije-gündiziň dowamynda 15-20 m³ ortaça ulanýan möçberidigi bellidir. Howada zyýanly maddalaryň mikrokonsentراسيýasy bolmagy hem howplydyr. Howanyň arassalygy onuň hereketi bilen hem baglydyr. Ygallar (ýagynlar) howany arassalaýar; kislorod, ozon organiki maddalaryň okislenmegine ýardam edýär. Günün ultramelewşe şöhesi bakterisid täsirlidir. Bu tebigy hadysalar atmosfera howasyny arassa saklamak üçin ýeterlik däl. Atmosferanyň hapalanmagynyň önüni almak üçin lukmançylyk-sanitariýa çäreleri amala aşyrylmalydyr. Howa ýapyk jaýlarda has

beter hapalanýar, aýratynam köp adamly jaýlarda, önümçilik jaýlarynda denaturasiýa köp duşýar. Gigiýenanyň wezipesi adamlar üçin arassa howanyň himiki düzümini, fiziki ýagdaýyny, mehaniki garyndylaryny doly kesgitlemekdir we onuň bilen ilaty ýeterlik mukdarda üpjün etmekdir.

Atmosfera howasynyň fiziki häsiýetleri. Gün şöhlesiniň gigiýena ähmiýeti. Gün şöhlesi günden döreýän elektromagnit şöhlelenmeleriň tolkunly bolup, ýer üstündäki ýylylygy, ýagtylygy we howa akymalaryny döredip, howa üýtgeşmelerini we klimaty dörediji faktordyr. Adam ewolýusiýasy gün şöhlesiniň astynda geçendir. Gün şöhlesi bedeniň ähli alyş-çalşygyna we biologiki ritmine (yzygiderli gaýtalanýan hadysalar) täsiri ulydyr.

Plankyň kanuny boýunça elektromagnit şöhleleri näçe gysga tolkunly bolsa, şonça-da onuň energiýasy güýçlenýär (1-nji tablisa). Elektromagnit şöhleleriniň bedene edýän biologiki täsiri onuň mukdaryna, bedene siňiş çuňlugyna, şöhlelenme derejesine, şöhlelenme wagtyna, şöhlelenen göwrümüne, şöhlelenme wagtyndaky şertlere we bedeniň umumy durkuna baglydyr.

1-nji tablisa.

Elektromagnit şöhlelenmesiniň görnüşleri
(Ö.N.Serdarowyň maglumatlary esasynda)

Şöhle görnüşleri	Tolkunlaryň uzynlygy	Kwant energiýasy EW	Emisiýaň temperaturasy (Selsiýa boýunça)
Pes ýygylykly	> 300 km	$<10^{-10}$	-
Radiotolkuny	10^5 nm - 300 km	10^{-10} - 10^{-2}	-
Infragyzyly	760 nm - 10^5 nm	10^{-2} 1,6	700-800 çenli
Görünýän	400 nm - 760 nm	1,6-3,2	>800
Ultramelewşe	10 nm - 400 nm	$32 \cdot 10^2$	>1200
Rentgen	0,05 nm - 10 nm	10^2 - 10^5	Birnäçe mün
Gamma şöhlesi	<0,05 nm	$>10^5$	>10000-15000

Elektromagnit şöhleleriniň täsirinde ilki dokumalaryň energiýa çeşmesi bilen özara täsiri netijesinde ýylylyk we gyjyndyryjy täsirler döreýär, netijede atom we molekula ionlaşmasy ýüze çykýar. Ol atom, molekulalarda biokimiki reaksiýalar geçip, fiziologiki, hadysalar: gan aýlanyş, kapillýar gowşama we başgalar döreýär. Soňra neýroreflektor we gumoral baglanyşmalar esasynda bedende neýro – endokrin bozulmalar ýüze çykýar. Mysal üçin, ultramelewşe şöhleler deriniň orän ýüzleýje gatyna (millimetriň ondan bir bölegi) siňip, eritema we umumy reaksiýa döredýär.

Gün şöhlesiniň biologiki täsiri. Gün şöhlesi üç dürli spektral düzümdäki şöhlelerden: infra gyzyl şöhlelerden – 59%, göze görünýän – 40% we ultramelewşe şöhlelerden – 1% ybaratdyr. Infra gyzyl şöhleler deriniň çuň gatlaryna siňip, ýylylyk täsiri döredýär, bedeniň gyzgynlygy ýokarlanýar, giperemiýa, deridäki madda çalşygy güýçlenýär we ultramelewşe şöhleleriň täsirini ýokarlandyryr.

Gün şöhleleriniň göze görünýän bölegi fotokimiki täsirli bolup,

fotosensibilizatorlary gyjyndyryjydyr. Şöhle gözde biohimiki reaksiýa döredip, elektroimpulsa öwrülýär we şöhle aňşyrma-görme ýüze çykýar.

Gün şöhleleriniň göze görünýän bölegi örän güýçli ýagtylyk çeşmesi bolup, ol emeli ýagtylyk çeşmelerinden ençeme esse güýçlidir.

Tomus günleri ýagtylyk 80-90 mün lükse, bulutly günlerde 10 mün lükse, ýagynly günlerde 2 mün lükse barabardyr.

Ýagtylyk bedenimiziň ähli duýuş, syzyş ulgamlaryna gyjyndyryjy, kuwwatlandyryjy täsir edýär. Ýagtylyk neýromediatorlary fotohimiki esasyda tizlendirip, gipofiz mäsiniň we merkezi nerw ulgamynyň usti bilen bedene kuwwatlandyryjy täsir edýär. Ýagtylyk keýpiçaglandyryjy, madda alyş-çalşygyny güýçlendirijidir. Ýagtylyk diňe göz arkaly däl, eýsem deri üsti bilen hem galkyndyryjydyr, çünki ganyň düzümindäki az derejedäki gematoporfirinler fotosensibilizator täsirlidir.

Ultramelewşe şöhleler biologik täsirli bolup, olar üç: A, B, Ç zolakdan durýar (2-nji tablisa).

2-nji tablisa.

Gun şöhlesiniň spektral düzümi we täsiri

Spektral tolkun (nm)	Kwant energiýasy EW	Derä siňiş çuňlugy (mm)	Ikinji täsiri	Biologiki täsiri	Aýratynlygy
Infragyzyl şöhleler 4000-760	0,01-1,6	1-25	Ýylylyk-deriniň çuň gatynda	deriniň madda çalşygynyň guýçlenmesi	
Göze görünýän ýagtylyk 760-400	1,6-3,2	25-2	Ýylylyk we ujypsyz fotohimiki	Gün ýagtysy-görüşi tonizirleýji	
Ultramelewşe şöhleler A-bölek 400-320	3,2-6,0	2-0,2	Fotohimiki	Melanin pigmentini dörediji flýuorosent täsirli, fotohimiki täsirli	Troposfera ýetýän ultramelewşe şöhleleriň zolagy
Ultramelewşe şöhleler B-bölek 320-280			Fotohimiki	"D" witamin dörediji	Biologiki in ähmiýetli bölek
Ultramelewşe şöhleler Ç-bölek 280-180			Fotohimiki	Bakterisid we gowşak ionlaşdyryjy	290 nm-den aşagyny 20-30 km belentlikde ozon gatlagy saklaýar.

Ultramelewşe şöhleleriň “A” bölegi fotohimiki güýçli täsirli bolup, molekulanyň düzümindäki beloklary, nuklein baglanyşmalary, tirozin, triptofan, fenilalanin aminokislotalarynyň sintezine täsir edip, purin, pirimidin esasy timin, sitozin we beýleki maddalary güýçlendirýär. Beloklardan fotoliz sebäpli fiziologiki işjeň maddalar, gistamine meňzeş, holin, asetilholin we başgalar döräp, simpatiko-adrenal, madda çalşygyny, trofikany tizleşdiriji täsir edýär.

Eritema – güne ýanmak täsiri dokumalaryň regenerasiasyna, gemopoeze, immunogeneze, reaktiwlige, akyl we fiziki işe ukyplylyga peýdaly täsirdedir.

Ultramelewşe şöhleleriň güýçli adaptogen faktor hökmünde saglygy berkidiji, zeperli täsirlerden goraýjydyr. Çünki, tejribede ultramelewşe şöhleleriň täsirinden soňra, gipertoniýa, nefrit, ateroskleroz ýaly keselleri haýwanlarda döretmekde uly päsgelçilik berýär. Ultramelewşe şöhleleriň „B“ zolagyndaky şöhleleriň antirahitiki ähmiýeti hem ulydyr, çünki deri ýagynyň düzümindäki 7,8-degidroholesterinden holikalsiferol, witamin D₃ emele gelýär.

Ultramelewşe şöhleleriň “A” we “B” zolaklary deriniň epidermis gatynyň galňamagyňa we melanin pigmentiniň çökmegine – garalmagyna getirýär.

Ultramelewşe şöhleleriň „Ç“ zolagy mikrobarda nuklein baglanyşmany dargadyp, bakterisit täsiri ýüze çykarýarlar.

Gün şöhlesi wegetatiw görnüşdäki mikrobulara we wiruslara 15 minutda, sporoly görnüşlere 60 minutda bakterisit täsirdedir. Ultramelewşe şöhleleriň „Ç“ bölegi bakterisit täsirden başga-da, pes derejede ionlaşdýryjydyr.

Lukmançylyk amaly işlerinde ultramelewşe şöhleleriň şöhle täsiriniň derejesi bidoza bilen ölçenip, onuň in pes täsiri güne ýanmadyk derä täsir edende, 8 - 20 sagat geçenden soň gyzylymtyl öwüsýän yz galdyryjy mukdary kesgitlenilýär. Ultramelewşe şöhleler ylymda fiziki usullar bilen mikrowatt birliğinde ölçenýär. Bir bidoza 600 - 800 mk Wt/sm çemesi bolýar. Öňüni alyş üçin bir günki mukdaryň 1/8 biomukdary 75 - 100 mk Wt/sm, çagalarda antirahitik täsirlidir.

Ultramelewşe şöhleleriň adaptogen täsiri diýip 1/4 - 1/8 biomukdary 200-400 mk Wt/sm ulanylýar. Açyk arassa howada tomsuna ultramelewşe şöhleleriň mukdary 10-20 mk Wt/sm çemesi bolup, 5-10 minutda adam ondan ýeterlik mukdary kabul edýär. Şonuň ýarysý göni düşýän şöhleler, beýlekisi gök asmandan serpilip düşýän bölegidir. Dag depesine çykylanda belentligiň her kilometrinde ultramelewşe şöhleler 15% köpeliýär. Asmandaky tozanlar, bulutlar, ýagynlar, tüsse hapalanmasy ultramelewşe şöhleleri kemeldýär. Jaýlaryň aýnasynyň düzüminde titan, demir elementleriniň bolmagy ultramelewşe şöhleleriň „B“ bölegini 80-90% saklaýar. Olardan saplanan aýna „uwiol aýnasy“ diýilýär, bu aýnalar ultramelewşe şöhleleri doly geçirýär we olary çagalarda edaralarynda, hassahanalarda ulanmak maslahat berilýär.

Ultramelewşe şöhleleriň yetmezçiliginiň önüni almak. W.W.Paşutin organizmde ultramelewşe şöhleleriň yetmezçiligine „gün açlygy“ diýip at beripdir. Ol demirgazyk giňişliklerde, alty aýlap gün görmeýän adamlarda duşýar. Emma ol ýerasty zähmetlerde, emeli ýagtylykda işleýän ýa-da ýaşayan adamlarda hem duşup biler. Ultramelewşe şöhleleriň yetmezçiligi uýgunlaşma mümkinçiligini kemeldýär, anemiýa döreýär, bedeniň kesellere garşylygyny peseldýär.

Organizmiň zäherlere, kanserogenlere, mutagenlere, ýokançly kesellere durnuksyzlygyny ýokarlandyrýar. D₃ witamininiň ýetmezligi fosfor, kalsiý näsazlyklaryna, rahat, osteoporoza yaly hadysalara, döwür süňkleriň hayal bitmegine, kariýes keseline getirýär.

Ultramelewşe şöhleleriň ýetmezçiliginiň önüni almak üçin jaýlary gijgýena taýdan dogry meýilnamalaşdyrmak, günün şöhlesiniň jaýlara düşmegini, atmosferanyň arassalygyny goramak, gündizine açyk gün astynda gezim etmek, çagalara açyk meýdanlarda oýun guramak, aýnalaryň arassalygy, gündiz hereketsiz ýatan näsaglara gün düşer ýaly günorta, günorta-gündogara bakdyrmak, jaýlaryň eýwanyny uwiol aýnasy, organik aýna bilen aýnalamak peýdalydyr. Göwreli, çaga emdirýän eneleri, ýerzemin işgärlerini fotariýallarda şöhlelendirip, munuň üçin simaply-kwars ýa-da eritema döredýän lüminissent çyralary ulanylýar. Olaryň düzüminde 44% göze görünýän, 19% ultramelewşe şöhleleriň A bölegi, 22% ultramelewşe şöhleleriň „B“ bölegi we 15% ultramelewşe şöhleleriň „Ç“ bölegi bolýar. Kuwwatly simaply kwars çyrasy (300-1000 Wt) 1-2 minutyň dowamynda 1-2 metr aralykdan ýeterlik ultramelewşe şöhleleriň mukdaryny üpjün edýär. Bu çyralaryň gysga tolkunlary ultramelewşe şöhleleriň „Ç“ görnüşinde howada ozon döreýär, ol bedene zyýanly täsir edýär. Şu sebäpli ultramelewşe şöhleler ulanylanda howany çalyşmalydyr. Ultramelewşe şöhleler bilen şöhelenýän çagalar ýalaňaç, aýagy tok geçiriji demir ýa-da sim torlarynyň üstünde, gözleri gara äýnekli durup kabul etmelidir. Häzirki ulanylýan eritema çyralarynyň spektral düzüminde görünýän şöhleler 20%, ultramelewşe şöhleleriň A bölegi - 45%, B bölegi -35% bolýar. Ol eritema çyralary günün şöhlesine meňzeş edilip, 30-60 Wt 5-10 sanysy fotariýalarda gurulyp ulanylýar. Gün wannasy irden we öýlänler peýdaly bolup, çagalar, ýürek-gan damar keselli näsaglar üçin kölegede ýaýran şöhleleri almaklyk maslahat berilýär.

Gün şöhlesiniň çakdanaşa täsiri. Kelle ýalaňaç, bir gezekleýin uzak wagtlap gün şöhlesiniň astynda bolmak öwrenişmedik bedeni gün urma duçar edip biler. Günün täsirinden birnäçe sagatdan soň yeňil görnüşde fotoeritema döräp, deride gyzarma, çişme, agyrma, pakgarma peýda bolup, temperatura ýokarlanýar, işdä kemelýär, kelle agyry ýüze çykýar. Bu ýagdaýa „gün urma“ diýilýär. Gün urma örän howply derejede bolup, beýni gabyklarynyň çişmek howpunyň ýüze çykmagy mümkindir.

Uzak wagtlap günün ýiti şöhlesiniň astynda bolmaklyk, bedeni gowşadýar, ýadawlygy ýüze çykýar, ýürek-damar kesellerine we inçe kesele sezewar edýär.

Köp gaýtalanýan gün urmasy mutagen täsirli bolup, açyk el-ýüz, dodak we deriniň howply çiş kesellerine sebäp bolýar.

Mikroklimat. Howanyň ýylylygy, çyglylygy we hereketi. Atmosfera howasy gün şöhlesiniň toprakdan serpidirilen ýylylygyndan gyzyp, howanyň minimal temperaturasy gün dogmazynyň önüsyndasynda, maksimal gyzgynlygy – 13⁰⁰-14⁰⁰ sagatlarda bolýar.

Ýere ýakyn howa gyzyp, ýokary asmana galýar we sowýar. Her 100 metr

belentlikde ýylylyk $0,6^{\circ}\text{C}$ kemelýär. Oňa „howanyň wertikal ýylylyk dereje gradiýenti“ diýilýär. Howa ýylylygy dürli ýerlerde dürli bolup, ekwatorial Afrikada $+50^{\circ}$ $+65^{\circ}\text{C}$, Arktikada we Antarktidada -70° -94°C bolýar. Ekwatordan polýusa tarap günde ki temperatura amplitudasy azalyp, umumy ýylylyk üýtgemeleri köpeliýär. Deňiz ýaka kenarlar ýylylygy özüne siňdirip, klimaty ýumşadýar we pasyl, aý, gün dowamynda ýylylyk üýtgemeleri ujypsyz bolýar.

Howanyň ýylylyk derejesi bedeniň ýylylyk hemişeligine täsirli bolup, açyk howada bolmaklyk organizmiň berkemegine getirýär. Yssy howa bedene dartgynly täsir edip, suw–elektrolit näsazlyklaryna sezewar edýär.

Howa çyglylygy – suw, toprak, ösümlik üstünden bugaryp çykýan çyglylyk bilen häsiýetlendirilýär. Çyglylyk, ýylylyk madda çalşygyna täsir edip, onuň otnositel çyglylygy 30-60% deň bolmagy peýdaly hasaplanýar. Çyglylyk 20%-den pes bolsa, gurak howa, 80%-den ýokary bolsa – çygly howa diýilýär. Gurak howa dem alyş ýollarynyň nemli bardasy üçin zyýanly bolup, onuň funksiýasyna zeper ýetirýär. Aýratyn-da bäbeklerde zyýanly täsiri has ýokarlanýar.

Çygly howa ýylylyk sazlaşygyny bozup, bedene zyýanly täsir edýär. Çygly howaly jaýda mikroblar köpeliýär, dem alyş kynlaşýar, inçekesel, guryagyry, böwrek keselleri köp duşýar. Çygly howaly otaglarda mikroskopiki zeperli kömelejikler, mikroblar köpeliýärler we uzak wagtlap saklanyp bilýärler.

Howanyň hereketi bedene dürli täsirde bolup, onuň tizligi we öwüsýän ugry bilen kesgitlenilýär. Howanyň hereketi ýer üstüniň birmeňzeş gyzmazlygy sebäpli döreýär. Howanyň hereketi (şemal) bedeniň ýylylyk bölüp çykarmasyna we otaglaryň howasynyň çalşygy üçin uly ähmiýeti bar. Howanyň hereketi metr/sekuntda ölçenip, jaýlarda 0,2 - 0,4 m/s optimal derejede, açyk atmosferada 1-5m/s ýakymly täsir edýär. 7m/s-dan ýokary howa hereketi gyjyndyryjy täsirde bolup, şemala tarap garşylykly ýörelende dem gysma, ýürek agyry tutup, näsag üçin zyýanlydyr. Güýçli şemal tizligi 20 m/s-dan ýokary bolan ýagdaýda dem alyşa, herekete, zähmete zyýanly täsir edýär.

Şemalyň öwüsýän ugry rumblar boýunça kesgitlenip, demirgazyk, gündogar, günorta, gunbatar we olaryň aralygyndaky rumblar boýunça bellenýär. Şemalyň öwüsýän ugry gurluşykda we ilatly ýerleri, şäherleri meýilnamalaşdyrmakda wajypdyr. Şonuň üçin „Agalyk ediji şemal“, ýagny, şemalyň ýygy öwüsýän tarapyny anyklamakda „şemalyň güli“ kesgitlenilýär. Şemalyň güli diýlip, şemalyň öwüsýän ugurlarynyň ýygylyk we gaýtalanma derejesini çyzgy görnüşde şekillendirmeklige aýdylýar. Şemalyň ýygy öwüsýän, „agalyk edýän“ tarapynda ýaşaýyş jaýlary, stadionlar, çagalar edaralary ýerleşdirilip, yk tarapynda mal ýatagy, zawod- fabrik ýaly edaralar ýerleşdirilýär. Şemalyň güli çyzgysynda şemalyň tizlik derejesini şekillendirilýär we „Şemal täsiriniň güli“ kesgitlenýär. Şol çyzgyda howanyň düzümindäki hapalanmalary şekillendirilip, „Howanyň hapalanma güli“ kesgitlenýär. Olaryň ägirt gigiýena ähmiýeti bolýar.

Mikroklimatyň gigiýena ähmiýeti. Bedeniň ýylylyk çalşygynyň ortaça

derejesi, agramy 70 kg, boýy 170 sm, göwresiniň meýdany - 1,8 m² bolan erkek adam üçin, rahat ýagdaýda 293 kJ/sag energiýa çykaryp, fiziki ýeňil zähmetde 1200-2000 kJ/sag we ondanam köp energiýa harçlaýar.

Bedeniň madda çalşygy netijesinde ýylylyk çykyp durmaly. Eger bedende dörän ýylylyk deň derejede çyksa, onda ýylylyk sazlanşygynda dartgynlylyk döremeýär. Ýylylygyň bölünip çykarylmagy mikroklimatyň şertlerine, ýagny onuň temperaturasyna, çyglylyga we howa hereketine gös-göni bagly bolup durýar.

Mikroklimat diýlip, atmosfera howasynyň yere ýakyn gatynyň belli bir bölegine aýdylýar. Şäher, köçe, ýaýla (massiw), otag mikroklimaty ýaly düşüňjeler ulanylýar.

Komfort şertindäki mikroklimatda ýylylyk sazlanşygy kadaly işläp, bedeniň ýylylyk duýuşy, işe ukyby, nerw ulgamynyň işi kadaly bolup, daşky täsirlere garşylygy ýeterlikdir.

Diskomfort mikroklimat şertlerinde gyzma ýa-da üşeme bolýar we termoregulýasiýa dartgynlygy artýar, şertli reflektor bozulmalar ýüze çykýar, daşky täsirlere garşylyk kemelýär we dümewlemeleriň, gaýry üzülmeleriň esasy sebäbi bolup durýar.

Mikroklimatyň zyýanly täsiriniň önüni almak üçin dört dürli çäreler geçirilýär.

Mikroklimatyň kadalary dürli otaglar üçin aýratynlykda düzülýär. Birinjiden, ýaşalýan otagda ýylylyk 18-20°C, çyglylyk 30-60%, howa hereketi 0,1-0,2 m/sek. Diwaryň ýylylygy howadan $\pm 2^\circ$ tapawut çäginde bolmaly.

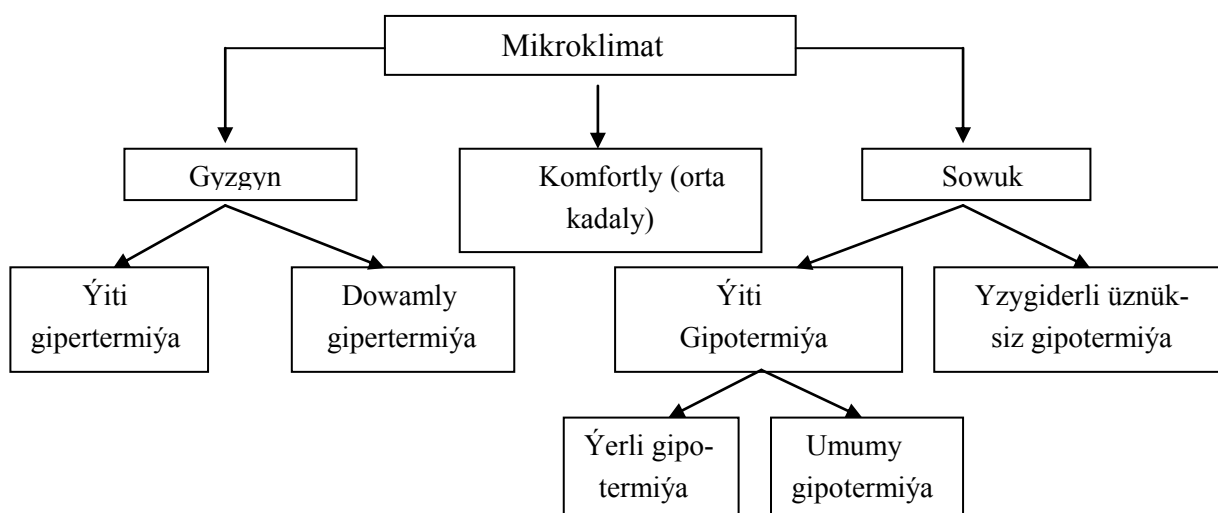
Ikinjiden, daşky gurşawyň mikroklimaty saglyga we işe ukyplylyga oňaly bolmaly. Şu maksat bilen ýyladyş, ýelejiretme, howa hereketi, kondisionerlemeler, gün şöhesinden goraglar, iş ýerindäki mikroklimaty gowulandyrmak we başgalar degişlidir.

Üçünjiden, egin-eşikleri saýlap almak, bedeni taplamak, ýaramly gün tertibi, iş, dynç alyş we kadaly iýmitlenmek, gaýnadylan suwlary ulanmak zerurdyr.

Dördünjisi bolsa, lukmançylyk önüni alyş çäreleri bolup, olar wagty-wagtynda lukmançylyk gözegçiliklerini geçirmekden we saglyga zeper ýetiriji hadysalaryň döremezligini gazanmakdan ybaratdyr.

Mikroklimatyň adamyň bedenine ýetirýän täsiriniň görnüşlerine 3-nji tablisa arkaly göz ýetirmek mümkin.

Mikroklimatyň adamyň bedenine täsiriniň çyzgysy



1. Ýiti gipertermiýa üç görnüşde ýüze çykýar:

- ýiti çykýan gipertermiýa ýylylyk sazlanýşygy dartgynly geçýär we bedeniň işe ukyplylyk ýagdaýy peselýär;
- ýylylyk urma – gyzgyn, çygly howa onuň döremegini çaltlandyrýar. Ýylylyk urmada bedeniň gyzgynlygynyň ýokarlanmagy, ýüregiň işleýşiniň ýetmezçiligi, huşdan gitme ýaly alamatlara sebäp bolyar;
- el-aýak gurusma keseli – köp derläp, suwuň, duzuň ýitirilmeginde, witaminleriň ýetmezçiliginde bolup biler.

2. Dowamly gipertermiýa sebäpli bedeniň fiziologik ýetmezçilikleri döräp bilýär. Olar esasan şu aşakdakylardan ybarat:

- aşgazan-içegäniň funksional ýetmezçiligi, işdä bozulmalary, aşgazan şiresiniň kemelmegi, gipoasid hadysalary we gastrit keselleri döreyär;
- ýürek – gan-damar ulgamynda, gan damarlaryň giňelmegi ýürek muskulyna zor salýar we tahikardiýa, gipertrofiýa, miokard distrofiýasy döreyär.
- böwrek funksiasynda bozulmalaryň sebäbi, köp mukdarda suwuklyk deri üsti bilen çykyp, peşew konsentirlenip böwrekde daş döremegine getirýär.
- immunologik we biologik reaktiwligiň kemelmegi bilen kesel getirijilere garşylygy peseldýär, önümçilik zäherlerine duýgur bolup, şikesleriň sany artyp, işe ukyplylyk kemelýär.

3. Organlaryň ýerli gipotermiýasy:

- organlaryň sowuklamasyna, newralgiýa, miozitolere sezewar edýär.
- organlaryň sowuk almasy köplenç gulak, burun, barmaklarda duşýar.
- sowuklama keselleri – organ sowuklanda reflektor esasyda döräp, katarlar, tonsilitler, respirator kesseller, çagalarda gulak agyry döreyär.

4. Umumy gipotermiýa, bitewi bedeniň doňmasy ölüm howpludyr. Aram gipotermiýalar infeksiýa bolan garşylygy kemeldip, ýokanç keselleriň inkubasiýa döwrüni gysgaldýar. Şeýle-de, bedende gistamine meňzeş maddalaryň döremegine getirýär we allergiýa kesellerine itergi berýär.

5. Dowamly gipotermiýa – yzygiderli üşemek organizmiň işe ukyplylygyny, kesellere bolan garşylygyny kemeldýär.

Atmosfera basyşynyň gijiýenasy. Atmosfera howasynyň basyşy ýeriň üstünde 45° giňişlikde, howanyň ýylylyk derejesi 0°C, deňiz derejesinde 750-760 mm simap sütüne deňdir. Şol bir nokatda gije – gündizde 5-10 mm-den üýtgemän, sagdyn adamlar oňa uýgunlaşandyr.

Bu basyşyň ýokarlanmasy siklon howa akymynyň ýakynlap, ýagynlaryň peýda bolmagyna getirýär, ýürek agyry, dem gysma, inçekessellilerde agyzdan gan gelme ýaly alamatlary döredýär. Atmosfera basyşynyň ýokarlanmagy meteoduýgur adamlarda kelle agyry, keýpi bozulma, işde ýadawlyk ýaly näsazlyklaryň hem esasy sebäbi hasaplanýar.

Atmosfera basyşynyň peselmesi aýyk, dury howanyň boljakdygynyň, gün çykyp maýlajakdygynyň alamatydyr.

Belentliklere, atmosferanyň ýokarky gatyna çykmak basyşyň kemelmegine we gandaky gazlaryň parsial basyşynyň peselmegine, netijede bedeniň howa çalşygynyň kynlaşmagyna sebäp bolýar. Bedeniň ýokary galmaga çydamlylygy 5 zolakdan ybarat bolup, olary aşakdaky ýaly görkezmek bolar:

1. biparhlyk zolagy – 2 km çenli;
2. öwezi dolunýan zolak – 4 km;
3. az mukdarda owezi dolunýan zolak – 6 km;
4. saglyga howply zolak – 8 km;
5. ölüm howply zolak – 8 km-den ýokary.

Bu belentliklere çykmak, goragsyz uçuşlar howply bolup, dekompressiýa sebäpli, kislorodyň parsial basyşynyň peselmegi netijesinde „dag keseli“, „morbus montana“ ýa-da „belentlik keseli“ diýilýänler döreýär. Howa uçarlary 8-10 km belentlikde uçup, germetiki ýagdaýda bolmalydyr, skafandr we beýleki kompressirleýji kostýumlar bilen has ýokary kosmiki uçuşlarda ulanylýar. Atmosfera basyşynyň ýokarlanmagy, peselmegi adamyň kelle çanagynda, içki gulakda we burunýaka, ýañak, maňlaý süňk boşluklaryndaky basyşlary üýtgedýär. Howa geçirýän Ýewstahiýewiň turbajyklarynyň çişmegi sebäpli gulak dykylyp, kelle güwwüldäp durýar we atmosfera bilen gulak içindäki basyş deňagramlaşmasy 3-5 minutdan 1-2 sagada çenli dowam edýär.

Atmosfera basyşynyň üýtgemesi sanitariýa awiasiýada kellesi, döşi, garny ýaralanan kesellileri transportirlemekde göz önünde tutulmalydyr.

Atmosfera basyşynyň ýokarlanmagy suwasty işler geçirilende we suwa çümýän suwasty gämilerde, akwanawtlarda, kessonlarda hem duş gelýär, şahtalarda her 10 metr çuňlukda 1,01.10 kPa basyş artýar we näçe çuňluga aralaşyldygyça basyş ýokarlanýar, basyş $4.04-5.05 \cdot 10^{-2}$ kPa derejeden artanda bolsa, azot gazlarynyň narkotiki täsiri peýda bolup, gallýusinasiýalar, dürli haýwanlar, jisimler göze görünip başlaýar. Uly basyşly çuňlukdan suwuň ýüzüne tiz çykmaklyk basyşyň peselmegine we gan damarlarda azot embolýasiýasyny ýüze çykaryp, adamlaryň heläk bolmagyna getirýär, oňa kesson keseli diýilýär.

Atmosferanyň elektrik häsiýeti. Atmosfera howasynyň elektrik häsiýeti, howanyň ionlaşmagy ýeriň elektrik we magnit meýdanlary bilen baglanyşyklydyr.

Elektrometeorologiýadaky we biofizikadaky täze ylmy açyşlar, kuwwatly elektrik çeşmeleriň döremegi howanyň elektrik häsiýetini güýçlendirýär, netijede howadaky elektromagnit meýdanynyň çeşmeleri bolup durýar.

Howanyň hereketiniň ýörite ölçeg birlikleri bolup, m/sek we ball ölçeginde bellenilýär (4-nji tablisa).

4-nji tablisa.

Howa hereketiniň täsiri we tizligi

Howa hereketiniň täsiri	Howa hereketiniň ady (şemal)	Tizligi m/sek	Şemalyň güýji Bafort şkalasynda ballda
Tüsse dik galýar	Ştill	0-05	0
Tüsse çala gyşarýar	Ümsüm	0,6-1,7	1
Baýdak gymyldaýar	Ýeňil	1,8-3,3	2
Agaç ýapraklary ygşyldaýar	Yuwaş	3,4-5,2	3
Baýdak pasyrdaýar	Aram	5,3-7,4	4
Agaçlaryň depesi yrgydaýar	Ýakymly (sowadyjy)	7,5-9,8	5
Agajyň inçe şahalary yrgyldaýar	Batly	9,9-12,4	6
Uly agaclar durşuna yrgyldaýar	Güýçli	12,5-15,2	7
Dargadyjy täsirdäki şemal	Örän güýçli	15,3-18,2	8
	Gom (şstorm)	18,3-21,5	9
	Batly gom	21,6-25,1	10
	Gazaply gom	25,2-29	11
Harasatly	Tupanly (uragan)	29-34	12

Önümçilikdäki ýokary woltly elektrik toguny geçiriji liniýalara radiostansiýalar, telemerkezler, retransilýatorlar, radiolokatorlar degişlidir.

Howa ionlaşmasy diýlip, gazlaryň atomlarynyň we molekulalarynyň ionizatorlaryň täsirinde dargap, olaryň elektron gatlagyndan çykan elektronyň beýleki neýtral gaz atomyna otrisatel zarýad berip, radikalyň bolsa položitel zarýadlanmasyna aýdylýar. Netijede, jübüt, garşylykly, otrisatel we položitel zarýadly ýeňil ionlar emele gelýär.

Ionizatorlar bolup tebigy radioaktiw şöhleler, ýyldyrym çakmalar, elektromagnit, rentgen we ýokary kuwwatly elektrik geçirijiler hasaplanýar.

Ionizatorlaryň döredýän ýeňil otrisatel ionlary monomolekulýar görnüşde uzak bolman, 10-15 gaz molekulasy, çyglylygy, tozany, özüne siňdirip, agyr ýa-da aram aero ionlara öwürlip, ýere çökyär. Çünki howa, ondaky tozan bölekleri položitel zarýadlydyr.

Atmosferada ýeňil ionlaryň döremegi mydama bolup durýar, olaryň göwrümini dem alyşdan çykan çyglar, tozanlar azaldýar, olar howanyň sanitariýa taýdan arassalygynyň görkezijisi bolup durýar.

Atmosfera näçe dury, arassa bolsa gök baglary, deňizleriň kenarynda yeňil otrisatel aeroionlaryň sany köp bolup, 1 ml howada 4000-5000 bolýar, oba ýerlerinde köplenç 1000-2000, şäherlerde näçe industriýa ösen bolsa, awtoulag hereketi köp bolsa, şonça-da az bolup, olar 400-500 töweregidir. Aeroionlaryň howadaky derejesini Reýnetiň, Ebertiň hasaplaýjysy bilen hasaplaýarlar.

Atmosferanyň elektrik meýdany. Ýer we atmosfera özboluşly kondensator, ýer otrisatel zarýadly, atmosferanyň ýokary gatlary položitel zarýadly bolup, howa akymly iki arada togy pes geçiriji gatlak bolup durýar. Adaty

elektrik meýdanyň derejesi 130 W/m bolup, ýagny, orta boýly adamyň aýagyndan başyna çenli 225 W çemesi tok geçip, beden oňat tok geçiriji bolany sebäpli, adamlaryň bedenindäki tok potensialy ýeriňki bilen örän ýeňil deňagramlaşýar.

Ýapyk jaýlarda, ulaglarda (transportlarda) elektromeýdan bolmaýar. Howadaky atmosfera hasaplanmalar, meteotäsirler, bedeniň elektrik meýdanynyň özgermesine getirýär.

Tozanly, tupanly, hapalanan atmosferada elektromeýdan 500 W/m-e çenli bolup, güýçli şemalda, ýyldyrym çakanda ol 1.000.000 W/m çenli ýetýär. Şol tok meýdanynyň güýjemesi siklonlaryň front tarapyndan meteopatiki keselleriň (atmosfera howasyndaky bozulmalar netijesinde duşýan keselleriň) köpelmeginiň sebäbi bolýar, bular aýratyn-da oňa duýgur adamlarda, näsaglarda, garrylarda, hor çagalarda köp duşýar.

Statiki elektrik togy barada örän köp maglumatlar toplanandyr, olaryň gigiyena taýdan ähmiýeti örän uludyr.

Statiki elektrik togy diýlip mydamalyk derejedäki hereketsiz zarýadlara we dielektrikleriň sürtülmesi esasynda döreýän elektrik meýdanyna aýdylýar. Kärhanalarda kagyz sökülende, sintetiki süýümleri öndürilende şu yagdaýlar duşýar. Sintetiki polimer önümleri egin-eşik, düşek we gurluşyk üçin ulanylýan reňkli rezin, rezin linoliumlar statik elektrik togy üçin meýdan döredip, önümçilikde millionlarça egin-eşiklerden döreýän tok ýüz müňlerçe W/m ýetýär. Eger beden - sintetik eşikli bolup, daşky gurşawdan doly izolirlenen ýagdaýda bolsa, onda adam bedeninde köp tok ýygnaýar, ol bedene başga bir adamyň teni degende we ýere tok gidýän halda uçgun çykaryp, agyryny, käte bolsa elektro şikes ýetmäni (elektrotrawmany) döredýär, hatda howada bug görnüşli ýanyjy maddalar bolanda ot alyp, ýangyn döredip hem bilýär.

Statiki elektrik togy deride ýygnaýanlygy üçin, ol iň güýçli zeperlenýän ulgam hasaplanýar. Statiki elektrik togy dokumalaryň polýarizasiýasyny, ion gatnaşyklaryny bozup, deri, nerw, duýuş, syzyş reseptorlaryny küteldýär we daşky gyjyndyryjylary duýmakda adekwat däl duýgurlygy ýüze çykarýar, hatda asteno-vegetatiw, deri-wegatatiw we immunobiologik reaksiýalary, nerw we ýürek-gan damar bozulmalary peýda bolýar.

Eksperimentdäki itlerde iki kondensatoryň arasynda 150-200 W/sm tok täsirinde vegetatiw nerw bozulmalary döredýär. Adamlardaky gözegçilik hem şoňa meňzeş bolup, 500 W/sm toguň derejesi iň pes duýgur dereje hasaplanýar we toguň täsiri artan pursatlarynda agyry duýuşy kemeldýär, kapillýarlaryň - gan üpjünçiligi bozulýar, deri-bakteriosit görkezijisi kemelýär. Statiki elektromeýdany bedendäki nesil ulgamlara täsirli bolup, onuň radioaktiw maddalardan, pestisidlerden soň üçünji derejeli mutagendigi kedgitlenendir.

Ýeriň geomagnit meýdany gün şöhlesiniň derejesine baglydyr, ol wagtal-wagtal üýtgeýär we onuň çakdanaşa tiz, tertipsiz üýtgemegine „geomagnit möwç almasy“ diýilýär. Geomagnit möwç almasy günün üstündäki dörän işjeňlik netijesinde troposferada ägirt köp şöhleleriň döremegi bilen baglydyr. Günün

üstünden dörän şöhleler 26 sagatlap ýeriň magnit meýdanynyň deformasiýasyny döredip biosferadaky özgerişleriň sebäbi bolup ýere ýetýär.

Gün şöhlesiniň ýagtylygynyň artmagy radio-telefon arabaglanyşyklary bozup, tupan, tüweleý turup, hat-da ýer titremesiniň peýda bolmagyna getirýär. Inlis alymy Pikkardi öz gözegçiliginde mikroblaryň, wiruslaryň patogen täsiriniň artýandygyny, ösümlük we haýwan bedenleriniň durkunyň üýtgeýändigini görkezdi. Fransiýaly rus alymy Çižewskiý we onuň tarapdarlary Gün möwç almasyndan 2-3 günden soň Ýeriň üstünde adamlarda ganyň düzümindäki eritrositleriň azalýandygyny, gan lagtamasynyň tizlenýändigini, ýürekden tutmalaryň, beýnä gan inmeleriň ýygy-ýygydan duşýandygyny hasaba aldylar. Ukrainaly alym W.G.Bardow geomagnit meýdanynyň dartgynlylygynyň absolýut üýtgemesi täsirli däl-de, onuň ýokarlanma, azalma tizliginiň, esasy täsirli bolup durýandygyny belledi.

Elektromagnit meýdanynyň antropogen çeşmelerini şäherleriň çäklerinden daşlaşdyrmak üçin toklaryň dartgynlylygynyň derejesini göz önünde tutup, ýaşayyş jaýlaryň töwereginde bolmaly derejesini kesgitlediler: ortatolkunly täsirleriň derejesi 10 W/m, gysga tolkunlar - 4 W/m, ultra gysga tolkunlar 2 W/m, 1 mk Wt/sm² ýokary woltly elektrik geçirijileriň beýikligi, onuň aşagyndaky işleýän işçiler üçin dowamlylygy kesgitlenendir. Bu dowamlylyk Y.D.Dumanskiý tarapyndan anyklanylyp, adam 8 sagatlap işlände 0,5 kW/m, 2 sagatlap işlände 5 kW/m, 20 minutyň dowamynda 10 kW/m bolmaly diýlip kesgitlenildi.

Tebigy radioaktiwlik we onuň gigiýena ähmiýeti. Tebigy radioaktiwlik älem şöhlelerinde bolýar, tebigy radioaktiw maddalar bolsa dag jynslarynda, toprakda, suwda, howada, janly bedenleriň dokumalarynda bolýarlar. Şöhlemenäniň dürli görnüşlerini tapawutlandyrýarlar, olara Rentgen (elektromagnit), Beta (elektronlar pozitronlar), Gamma (elektro-magnit), Alfa (geliý ýadrosy) we Neýtron ýaly şöhlemenmeleri muňa mysal edip bolar (5-nji tablisa).

Ionlaşdyryjy şöhleleriň esasy häsiýetleri

Şöhlelen- mäniň ady	Energiya MeW	Howada geçýän ýoly	Biologik dokumada geçýän ýoly	Şöhlelenme howplulyk derejesi		Hil koeffisiýenti
				daşky	içki	
1	2	3	4	5	6	7
Rentgen (elektro- magnit)	0,01-0,1	onlarça metr	göni geçýär	++	Bolmaýar	1
Gamma /elektro- magnit/	0.2-3	ýüzlerçe metr	göni geçýär	+++	+	1
Beta /elektronlar pozitronlar/	0,1-3	metr	1-4sm.	+	++	1
Alfa /geliý ýadrosy/	2-10	santi-metr	50mkm	Ýok	+++	20
Neýtron	1-10	ýüzlerçe metr	göni geçýär	+++	+ Radioaktiw- lenen önümler	3-10

Ionlaşdyryjy şöhleleriň gigiýena birlikleri. Ionlaşdyryjy şöhleleriň birnäçe dürli birliklerini ulanýarlar. Olar esasan şu aşakdakylar:

1. İşjeňlik (aktiwlik) /A/ radioaktiw maddanyň /RM/ wagt birliginde radioaktiw dargamasyna aýdylýar. Ol Kýuri, Bekkrel ýaly birliklerde ölçelýär. Kýuri /Ki/ sekuntda $3,7 \cdot 10^{10}$ dargama geçýän madda işjeňligidir. Bekkrel (Bk) Si - maddanyň sekuntda 1 dargama geçýän işjeňligi bolup, halkara birlik hasaplanýar.

$$1 \text{ Ki} = 3,7 \cdot 10^{10} \text{ Bk.}$$

Udel işjeňlik Ki/kg, Bk/g.

2. Ekspozisiýa mukdary /D_e/ - kwant şöhlelenmesiniň mukdary bolup, elektrodeňagramlylyk ýagdaýynda kesgitlenýän howa şöhlelenmesidir. Rentgen /R/ - rentgen ýa-da gamma şöhlelenmesiniň 1sm³ howada, 0° C-da, 760 mm simap sütünli basyşda, 1 elektrostati birlikli $2,1 \cdot 10^9$ jübüt ionlardyr. Halkara birlihi: -

$$\text{Kulon kilogram /Kl/kg/. } 1 \text{ R} = 2,58 \cdot 10^{-4} \text{ Kl/kg; } 1 \text{ Kl/kg} = 3878 \text{ R.}$$

3. Şöhleleriň siňen mukdary /D/ - Rm massa berýän energiýasynyň mukdary $D = D_0 \cdot k$ siňme koýeffisiýenti, ol howada 0,87; biodokumada 0,93 deň. Iş birligi - Rad 1 g maddanyň 100 erg energiýany siňdirýän radioaktiw maddanyň mukdarydyr. Halkara derejesinde „Si“ birligi greý.

$$1 \text{ Greý /Gr/} = 1 \text{ j/kg}$$

$$1 \text{ Gr} = 100 \text{ rad}$$

Siňen mukdaryň kuwwaty Rad/sek, Greý/sek görnüşinde ölçelýär.

4. Ekwiwalent mukdary /Dek/ siňen mukdaryň biologiki netijeliliginiň geçirilen mukdary bolup, $\text{Dek} = D \cdot K \cdot D$ – siňen mukdar, K - hil koýeffisiýenti

ýagny şöhleleriň hil koeffisiýenti. Iş birligi ber. 1 ber - 1 rad. K.

Halkara „Si“ birligi Ziwert:

$$Z_w = Gr:K \cdot 1 Z_w = 100 \text{ ber.}$$

Ekwiwalent mukdaryň kuwwaty Ber/sek/, Z_w /sek.

5. Kritiki ulgam - radionukleid siňende aýry-aýry ulgamlarda ýygnanyp, şöhle täsiriniň howply netijesiniň garaşylýan ulgamlarydyr.

6. Ýarym dargama we ýarym çakma döwri - bedene siňen radioaktiw madda dargama we biologiki çykmalar sebäpli belli bir wagt birliginde radioaktiwligiň iki esse kemelmegidir.

Tebigy radioaktiwligiň bedene täsiri. Daşky gurşawda radioaktiw maddalaryň şöhlelenme çeşmesi bolup hyzmat edýän tebigy işjeňlik ujypsyzdyr. Takmynan, topragyň işjeňligi 74 Bk/kg, deňiz, derýa suwlary $3,7 - 3,7 \cdot 10^{-2}$ Bk/l, ösümlüklerde we haýwan etlerinde 3,7-35 Bk/kg. Tebigy radioaktiw maddalar 40K, 90Sr, 14C, 3N, 226RO, 48Ca, 232 Th, 235Ac, 87 Rb, 232U bedene suw, howa, iýmitler bilen siňip, ýumşak dokumalarda 40K, süňklerde 226 Ra, 48 Ca, 32 P we başgalar çökýärler.

Älem şöhleleri, radioaktiw maddalaryň gaz görnüşdäki önümleri: radon, toriý, aktinon tebigy şöhlelenmäniň bir bölegidir.

Ýokarda agzalan şöhleler daşky we içki siňiş ýollary arkaly bedene siňip, ortaça her adam ýylda 0,0011 j/kg mukdarda şöhlelenýär. Şu derejedäki şöhlelenme adam dörali bari bolup gelyär, oňa adamlar uýgunlaşypdyrlar we çaklamalara görä, şeýle radioaktiwlik bolmasa yaşaýşam bolmazdy diýlip hasaplanýar. Bedendäki ortaça radioaktiw maddalar 60-dan gowrak bolup, olardan 40 K - $6 \cdot 10^{-7}$ Ki, 14 C $8,97 - 8$ Ki, 87 Rb, $4,6 \cdot 10^{-10}$ Ki, 3H $7,6 \cdot 10^{-11}$ Ki, 235U, $1,1 \cdot 10^{-11}$ Ki, 232Th $7,9 \cdot 10^{-12}$ Ki, 238 U, $2,4 \cdot 10^{-10}$ Ki we başgalar degişlidir.

Radioaktiwlik mutagen täsirli bolup, onuň položitel täsirli mutasiýasy öz ornuny ýitirip, diňe otrisatel täsirli diýlip hasaplanýar. Radioaktiwligiň iki esse mutagen täsirli derejesi 0,1-1,0 j/kg hasaplanýar, we tebigy radioaktiwligiň derejesiniň üstüne goşmaça şöhlelenme 30 ýylyň dowamynda 0,02-0,03 j/kg-dan köp bolmaly däldir. Şu çäklendirme genetiki hem blastomogen howpsuzdyr we sanitariýa goragynyň döwlet tarapyndan çäklendirilen derejesidir.

Tebigatda örän uly tebigy radioaktiw çeşmeleriň ýataklary bolup, käte toprakda, suwda, howada ýokary işjeňlik kesgitlenýär we şol ýerlerdäki adamlar 0,01 j/kg we ondan-da artyk şöhlelenip, hromosoma aberrasiýaly netijeler ýüze çykýar.

Tebigy radioaktiwligiň täsiri antropogen çeşmeleriň bolmagy bilen güýçlenip, diňe rentgenanyklaýyşlar ýylda ortaça 0,00025 j/kg artykmaç şöhle dördýär. Bu dereje Şwesiýada 0,0004 j/kg, Fransiýada - 0,00022 - 0,0003 j/kg, ýalpyldaýan, gije ýanyan sagatlar, monjukar we ş.m. hem ujypsyz şöhlelenme dördýär. Gigiyena çäreleri emeli antropogen çeşmelere gönükdirilip, olary durmuşdan, önümçilikden maksimal aýyrmaga çalyşmak, radioaktiw we rentgen anyklamany wajyp gerek ýerinde ulanmak, daşky gurşawyň radioaktiw taşlandylar bilen, atom elektrostansiýalaryň önümleri bilen zaýalanmazlygyny gazanmak, ýadro ýaraglarynyň partladylmagyny gadagan etmek zerurdyr. Daşky ionlaşdyryjy çeşmeleri bolan desgalary dozimetriýa gözegçiliginde saklap,

sanitariýa düzgünleriniň berjaý edilmegi wajypdyr.

Howanyň himiki düzümi we onuň gigiýena ähmiýeti

Atmosfera howasynyň tebigy himiki düzümi we olaryň aýry-aýry maddalarynyň gigiýena ähmiýeti ulydyr.

Atmosfera howasynyň himiki düzümi. Atmosfera howasy ýer togalagynyň daşyny gurşap alan gaz gatlagydyr, onuň düzüminde kislorod, kömürturşy gazy, azot, inert gazlary bolup, olar durnukly derejededirler. Adamyň dem alýan we dem goýberýän howasynyň himiki düzümi ep-esli tapawutlanýar (6-njy tablisa).

6-njy tablisa.

Adamyň dem alýan we çykarýan howasynyň himiki düzümi

Gazlar	Atmosfera howasy,%	Dem bilen çykýan howa,%
Kislorod	20,95	15,4-16,0
Kömürturşy gaz	0,03	3,4-4,7
Azot	78,09	78,26
Argon we baş.inert gazlary	0,99	0,93
Suw buglary	0,4	Doly ýagdaýda

Bu himiki maddalaryň üstüne ozon, ösümlikleriň fitonsidleri, gaz görnüşli maddalar şeýle hem biohimiki dargama önümleri-de goşulýarlar.

Kislorod howanyň janly organizm üçin iň ähmiýetli düzümi bolup, ol 21,3 kPa parsial basyşlydyr. Onuň derejesi arassa gök, ekerançylykly oba, dag ýerlerinde, deňiz kenarlarynda 20,99%, iň hapalanan zolaklarda, şäher howasynyň düzüminde 20,50% çemesi bolup, ortaça ilatly ýerlerde 20,95% möçberinde bolýar. Bu kislorodyň özgerme derejesi beden üçin zyýansyzdyr. Atmosfera howasynda çyglylygyň ýokarlanmagy, ýylylygyň +35°+40°C ýetmegi bilen kislorodyň parsiýal basyşy 18 kPa ýagdaýa çenli kemelýär. Bu bolsa gipoksiýa alamatly näsaglar üçin howply täsir edýär. Sagdyn adamlar howadaky kislorodyň derejesi 18%-e çenli kemelende hem çydaýarlar. Haçan-da howadaky kislorodyň mukdary 13%-e ýetende organizmde fiziologiki bozulmalar peýda bolýar, onuň mukdarynyň 13%-den hem aşak düşmegi bolsa gipoksiýa alamatynyň ýüze çykmagy bilen howply hasaplanýar.

Howanyň düzüminde kislorodyň azalmagy germetiki ýapyk kabinalarda, jaýlarda, suwasty gämileriň awariýasynda duşup, şahtalarda, taşlanan, ulanylmaýan guýularda, kãrizlerde kislorod beýleki gazlar bilen ornuny çalşyp, onuň derejesi kemelýär.

Pristili 1772-nji ýylda kislorod gazyny açyp, ol arassa görnüşde toksiki täsirliidigini anyklady. Kislorod arassa görnüşde güýçli okisleýji bolup, onuň özi we dokumalarda azat radikallary döredip, dem alyşa gatnaşýan fermentleri dargadyp, dokumanyň bolmaly durkuny bozýar. Eksperimentde arassa kislorod haýwanlara dem alyş ýoly arkaly goýberilende 1-2 sagatdan soň, kiçi bronha şahajyklarynyň içiniň gakylyk bilen dolmagy sebãpli öýken atelektazy döreýär, 3-6 sagatdan soň öýken kapillýarlarynyň geçirijiligi bozulýar, suw ýygnalýar we ölüm howpy döreýär.

Giperbariki oksiginasiýada giperoksiýa ýagdaýy tiz dörãp, kislorod ýokary

basyşda berlip bedende 3-6 sagatdan soň döşde agyry we bronhanyň ýygrylmasy, atelektaz howpy alamatlar döreýär.

Bu usul kesel bejerişde giňden ulanylyp, barokamerada kislorodyň basyşy 300 kPa, parsial basyşy 64 kPa derejeden artyp, ganyň kislorod erginligi we kislorod sygymy köpeliýär, netijede dokumalaryň kislorod üpjünçiligi artýar.

Giperbariki oksiginasiýa usuly hirurgiýada ýürekde geçirilýän operasiýalarda ulanylýar. Şeýle hem gan ýitirmelerde, kömür oksidi bilen zäherlenmelerde, infarkt, insult kesellerinde ulanylýar. Şu maksat bilen barokamera otagy we barooperasiýa kamerasy, tiz kömek stansiýalarda bir adamlyk barokamera gurnalan awtokaretalar ulanylýar. Emma ätiýajy elden bermez ýaly, şeýle ýagdaýlarda göz önünde tutulmaly çäreler giperoksiýa we dekompressia bozulmalaryna garşy gönükdirilen bolmalydyr.

Azot we inert gazlary adaty basyşda howanyň göwrümini dolduryjy gazlar hökminde bolup, olaryň fiziologiki ähmiýeti ujypsyzdyr. Azot gazy kislorodyň parsial basyşynyň artmagy netijesinde döreýän zäherli giperoksiýanyň täsirini kemeldýär.

Kömürturşy gazy reňksiz, yssyz, dem alyş organlaryny gyjyndyryjy gaz bolup, näçe köpelse-de ony adam duýmaýar. Bu gaz howadan 1,5 esse agyr bolup, ýapyk otaglarda howanyň aşaky gatynda bolýar we onuň toksiki täsiri köpelip, kömür ýakylýan ýyladyş merkezleriniň, metallurgiýa kärhanalarynyň ýakynlarynda onuň howadaky derejesi 1%-e çenli ýetýär. Onuň howadaky mukdarynyň artmagy dokuma asidozyna, gipoksiýa we dokuma metabolizminiň bozulmasyna, damarlaryň giňelmegine, ýürek urşunyň, dem alşyň artmagyna getirýär. Kamerada CO₂ gazyň täsiri kesgitlenip 0,1% - gan damarlarynyň giňelmegini, ýazylmagyny; 0,5% - da dem alyş çuňlaşyp, elektroensefalografiki dartgynly yagdaýy döredýär, şeýle hem 1% bolanda biohimiki asidoz alamaty, 2%-e ýetende bedeniň zähmet öndürijiligi kemeliýär, toksiki täsiriň ujypsyz alamaty döreýär, 3%-de yadawlyk, kelle agyry, baş aýlanma ýaly hadysalar döreýär, 10-12%-de adam özünden gidip, huşuny yitirip, oňa ölüm howpy abanýar.

Bu alamatlar durmuşda guýylarda, kärizlerde, organiki maddalaryň çüýreýän ýapyk ýerlerinde – silos çukurlarynda, piwo, çakyr turşadylan gaplarda we suwasty gämilerde, gaçybatalgalarda döreýär. Kömür dioksidiniň maksimal konsentrasiýasy 2%-e çenli diýlip belrlenendir. Onuň derejesini Subbotin Nagorskiniň aşgarly usuly bilen kesgitleýärler.

Atmosfera howasynyň hapalanmagy we onuň gigiyena ähmiýeti. Şäherlerde atmosfera howasyny hapalanmagynyň esasy çeşmelerine awtomobilleriň, awiasiýanyň, demir ýol hereketleriniň, senagat kärhanalaryň, elektrostansiýalaryň, zawodlaryň we başgalaryň çykarýan tüsseleri degişlidir.

Obalarda oba hojalyk mehanizmlerinden, pestisidlerden, senagat çeşmelerinden başga-da, maldarçylyk toplumlary hem howanyň hapalanmagynyň çeşmesi bolup durýar.

Howanyň hapalanmagyna ýangyç önümleriniň ýakylmagy sebäpli asmana göterilýän kül, tüsse, gurum, gurýa, zäherli gazlardan SO₂, CO, CO₂, NO₂, aromatik kömürli wodorod baglanyşmalary, aldegidler, ketonlar, benzapiren ýaly önümler

çykyp hapalanýar. Hapalanmanyň möçberini göz önüne getirsek: 1 tonna kömür ýananda 50 kg tozanly maddalar, 20 kg SO₂, 170 kg CO we başga gazlar, küller, gurýalar emele gelýär. I.W.Belenkaýanyň hasaplamalary boýunça, dünýä möçberinde her ýylda asmana 90 mln. tonna tozanly maddalar, 6 mlrd. tonna SO₂, 300 mln.tonna CO, 96 mln. tonna CO₂, 40 mln. tonna tüsseler, gurýaly küller, 30 mln. tonna H₂S, 35 mln. tonna nitrogazlar çykarylyp, atmosferanyň ýokarky gatlaklarynda ýygnanyp, uzaklara hereket edip, garyşyp, okislenip, zähersizlenip, zyýansyzlanyp tebigy hadysalar astynda öz-özünden arassalanma hadysasy geçip durýar. Bu tebigatyň bahasyna ýetip bolmajak arassalamak ukybydyr.

Häzirki zamanda howanyň hapalanmagynyň çeşmeleriniň hatarynda ikinji orny awtomobil eýeläp, onuň in ýeňil görnüşiniň biri sagatda 10 m³ tüsse çykaryp, düzüminde 200-den gowrak doly ýanmadyk gaz, bug, tüsse, gurýa önümleri bolup, CO 3-12%, CO₂ 5-12%, SO₂ 0,3-8,0%, suw bugy 3-5%, nitrogazlar 0,1-0,8%, predel däl etilen hataryndaky kömürli wodorodlar - 0,2-3,0%, dargamadyk aldegidler 0,2%, akroleinler we formaldegidler 0,1-0,5 %, polisiklik uglewodorodlar 0,4%, benzapiren 10-20 mkg/m³, gursun, ýagny tetraetil gursunyň organiki däl birleşmesi – 1 mg/m³ saklanýar. Senagatdaky mehanizmleriň, zawod-fabrikleriň çykarýan hapa önümleri dürli-dürli bolup, olar 1-5 km-e çenli şemal bilen ýaýraýan we ilatyň saglygyna, sanitariýa ýagdaýyna zeper ýetirijilerdir. Atmosfera howasynyň hapalarynyň bedenmize edýän täsirini kesgitlemekde şol çykýan zäherleriň wagtyny, ýaýraýan giňişligini, şemalyň ugruny we tizligini hasaba alýarlar. Şol zäherler köp görnüşde bolup, öz täsirlerini dürli gatnaşykda we dürli işjeňlikde amala aşyrýarlar. Olaryň täsiri ilatyň ýaşaýyş-durmuş şertlerine baglydyr. Şu sebäpli 4-5 nokatda barlag geçirilip, her zolagyň hasaplaýyş derejesi beýlekiden iki esse we ondan hem köp bolmaly. Bölünip alynan zolaklardaky jaýlar, kommunal üpjünçilikler, maddy material ýagdaýlar, barlag geçirilýän adamlar, çagalar deň ýaşda, jynsda, zahmetde bolmalydyr. Barlag geçirýän lukmanlar taýýarlykly, maksada okgunly barlaglar bilen köp sanly faktorly analizlerde matematika we statistiki usullar bilen kesellemeleri, patologiki zeperlenmäni, saglygyň indeksini, ýgy kesellemäni kesgitlep, dispersion analiz arkaly her maddanyň saglyga bolan tasirini we olaryň korrelýasiýasyny anyklaýarlar. Soňra hapalanmalaryň dürli derejedeki hapalanan zolaklaryň fiziki ösüşe tasiri, olardaky spesifik däl immunologik reaktiwlik, olaryň ýetirýän ykdysady zyýany we gelejekdäki çaklamalary düzülýär.

Häzirki zaman atmosfera hapalanmalarynyň ilatyň saglyk ýagdaýyna tasiri şu aşakdakylardan ybaratdyr:

1. Howadaky maddalaryň ýakymсыz yslary bedende goranyş reaksiýalary döredýär. Howada hiç hili ys bolmaly däl; yslar reflektor täsiri esasynda vegetatiw beden zeperlenmelerini döredip, dem alyş kynlaşýar, dem alyşyň ýüzleýligi döräp, öýken şemallanmasy peselýär, ýürek bulanma, baş aýlanma, kelle agyry döreyär.

2. Iri dispersiýaly tozanlar göze düşüp, göz şikeslenmesini, konýuktivitleri döredýär. Göz agyrylary 3-4 esse köp duşýar. Ol tozanlar ýiti uçly bolup, görejiň çuňluklaryna aralaşmagy mümkindir.

3. Tozanly we ýakymсыz ysly howa dem alyş organlarynyň gorag ukybynyň

peselmegine, nemli dokumalaryň bozulmalaryna getirip, sowuklama-çişme alamatlaryny döredýär, olaryň barýer ukybyny kemeldýär. 4-6 ýaşly çagalarda zawod-fabrik hapalanmalary bar bolan zolaklarda pnwmokonioz keseliniň alamatlary ýygy duşýar.

4. Tüsseli zolaklarda: immunobiologik goraglar peselýär, fiziki ösüşi pes bolup, kesellemeler artýar, ýagny dowamly bronhit, pnwmoniýa, tonzillitler 2-2,4 esse, köp keselleýän çagalaryň sany 1,8-2,0 esse artýar. Atmosfera hapalanmasynyň saglyga täsirini anyklamak usullary matematika bilen berk arabaglanyşyklydyr.

5. Himiki zäherler bilen hapalanýan atmosfera howasy mahsus täsirli bolup, ftorly birleşmeler – diş flýuorozy, simap-Minamoto keseli, gurşun-polinewritleri, anemiýalary, Talliý-saç düşme, kadmiý - Iota keselini, antibiotikler we berilliý baglanyşmalary - allergozlary, dem gysma keselini we deri kesellerini döredýärler.

6. Spesifiki däl howa hapalanmasy reaksiýalar: merkezi nerw ulgamynyň, ferment işjeňliginiň, wegetativ sazlanýşynyň näsazlyklaryna, endokrin ýetmezçiligine duçar edýär.

7. Atmosfera hapalanmalaryň gurum görnüşdäki tüsseleriniň düzüminde benzin ýaly kanserogen maddalaryň bolmagy howply çiş keselleriniň ýygy duş gelmeginiň sebäbidir. Bu korrelýativ arabaglanyşygy subut etmek kyn mesele, çünki kanserogen täsirli maddalaryň çiş döredijiligi birnäçe ýyllardan soň ýüze çykýar. Emma kamera şertinde we eksperimentde zawod-fabrik tüsselerini alyp, haýwanlarda çiş keseli döredildi. Hapa howaly şäherlerde öýkeniň howply çiş keseli oba adamlarynyňky bilen deňeşdireniňde 3-4 esse köp duşýar.

8. Ösen Günbatar ýurtlarda atmosfera hapalanmasy köp bolup, howanyň öz-özünü arassalanmasynyň geçmegine doly mümkinçilik bolmadyk wagtlary, ýagny, şemalsyz, temperatura inwersiýaly, buzly, garly toprakda antisiklon howa akymynda, tüsse ýer üstüne ýazylyp ýaýramasynda, ýerüstünde gaz görnüşli, tüsse görnüşli zäherleriň derejesi köpelip, adamlarda ýiti zäherlenme, bogulma alamaty ýüze çykýan hadysalaryny döredýär. Şunlukda, iki ýagdaý ýüze çykýar: birinjisi Londondaky görnüşli „smog“ ('iňlisçe „smok“ - tüsse we „fog“ - ümür) sözleriniň gysgaldylan görnüşli bolup, goýy tüsseli tupan, garyşylykly tüsse diýmekdir) we Los-Anjelesdäki görnüşli fotohimiki tupan ýagdaýlary döredýär.

Londondaky görnüşli „smog“ çygly, dumanly howada kükürtli angidridiň kükürt kislotasyna transformirlenmegi bilen zäherli täsiri köpeliýär. Beýleki gazlar hem özgerip, zäherli täsir edýärler. Olaryň iň ýeňil görnüşdäki täsiri – gözden ýaş akmagyny, göziň içinde agyryny, üsgülewügi, kelle agyryny döredýär. Aralyk täsirde üsgülewük, umumy gowşaklyk, dem alma kynlaşmasy, döş kapasasynyň süňklerinde agyry peýda bolýar. Aýratyn-da smog hroniki näsaglara güýçli täsir edip, olarda ýitileşme, gaýry üzülme döredýär. Smog günlerinde lukmançylyk kömegine mätäç näsaglar köpelip, ýürek-gan damar kesellerinden ejir çekýänler artýar. 1952-nji ýylda Londonda baş günläp dowam eden smog sebäpli 4000 adam adaty günlere garanynda köp ölüpdür. Soňky döwürde smogly günleriň we territoriýalaryň geografiýasy giňelip, zyýanly täsiri köpeldi.

Fotohimiki tupan ilki Los-Anjeles şäherinde bolup, soňra Meksiko, Tokio we başga ýerlerde köp duşup başlady. Fotohimiki tupanyň sebäbi bolup, ulag

serişdeleriniň tüssesiniň düzümindäki azot oksidleri gün şöhlesiniň utramelewşe şöhlesiniň täsirinde özgerýär we howadaky kisloroda täsir edip, ozon döredýär. Ozon maşyn tüssesindäki uglewodorodlar bilen (nebiti gaýtadan işlenende köp), fotooksidler: organiki perekisler, aldegidler, ketonlar we azot radikallary döredýär. Olardan peroksiasetilnitrit we peroksibenzolnitrit güýçli okislendirijiler bolup, azot oksidinden ozon döremegini tizlendirýär. Bu gazlar köçelerde ýygnanyp, aýyk şemalsyz howada, howanyň durulygyna, ösümlüklere, janly bedenlere, hat-da adamlara-da göz we dem alyş organlaryna gyjyndyryjy täsir edýär (göz ýaş akma, üsgülewik we başglar). Fotooksidantlaryň howadaky konsentrasiasy, onuň düzümindäki ozon bilen kesgitlenip, $0,3 \text{ mg/m}^3$ ozon howply täsiriň abanýandygyny görkezse, $0,6 \text{ mg/m}^3$ güýçli fotohimiki tupanyň alamatydyr. Ozonyň tupanda maksimal derejesiniň $1,2 \text{ mg/m}^3$ bolýandygyny kesgitlendi.

9. Atmosfera hapalary durmuş-sanitariýa şertlerine täsir edip, tupan, bulut görnüşinde günün öňini tutmalary döredýär. Bu ýagdaý howada kükürt anhidridiniň gurnawynyň bolmagy bilen güýçlenip, kükürt kislotasynyň aerololyny döredýär we tozanlara siňip, suw buglarynyň kondensasiýasyny tizlendirýär. Şu hadysa bulutly günleriň köpelmegine, utramelewşe şöhleleriniň biologiki täsiriniň ýetmezçiligine, ýagtylygyny kemelmegine sebäp bolýar. Ol hapalar we tozanlar ösümlüklere, ir-iýmişlere, agaçlaryň ýapraklaryna siňip, kesellere garşy durnuklylygyny peseldýär. Hat-da, olary guradýar, jaýlaryň aýnasyny hapalaýar, metal we betondan desgalary karroziýa, ýadygärlikleriň zaýalanmagyna sezewar edýär. Atmosfera hapalanmasynyň önüni almak üçin olaryň howadaky mümkin bolan çägi kesgitleňýär. Olaryň 4-nji synp howplusy birinji synpa çenli güýçlenýär (7-nji tablisa).

Zawod-fabrikleriň taşlandysyz işlemegini gazanmak, aýratyn hem birinji synp (I) howply maddalara deňişli çäreleri, atom senagatynyň pestisid saklamagyň, ulanmagyň kemsiz işlemegini gazanmak wajypdyr.

Ulag serişdeleriniň çykarýan tüssesine garşy ýörite katalizatorlar ulanyp, zäher madallary çykarmazlygyny gazanmak, ilatly mesgenleri, obalary gazlaşdyrmak, elektrikleşdirmek we merkezleşdirilen ýyladyş desgalaryny ornaşdyrmak derwaýysdyr.

7-nji tablisa.

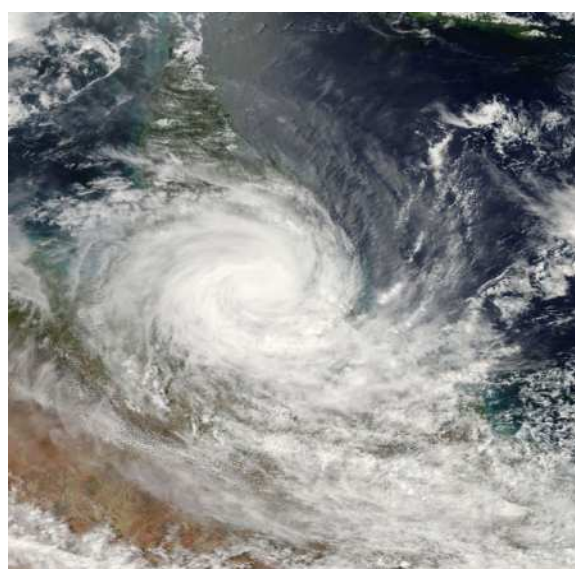
Atmosfera hapalanmalarynyň täsirleriniň derejesi, çägi we göwrüm gatnaşyklary

Maddanyň ady	Howplulyk derejesi	Mümkin bolan çägi	Göwrüm gatnaşygy
Kömür oksidi	4 Howplulyk synpy	3	1 Mg/m^3
Kükürt dioksidi	3 Howplulyk synpy	$5 \cdot 10^{-1}$	$5 \cdot 10^{-2} \text{ Mg/m}^3$
Tüsse	3 Howplulyk synpy	$1,5 \cdot 10^{-1}$	$5 \cdot 10^{-2} \text{ Mg/m}^3$
Tozan (zähersiz)	3 Howplulyk synpy	$5 \cdot 10^{-1}$	$1,5 \cdot 10^{-1} \text{ Mg/m}^3$
Kükürt kislotasy	2 Howplulyk synpy	$3 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^{-1} \text{ Mg/m}^3$
Azot oksidleri	2 Howplulyk synpy	$8,5 \cdot 10^{-2}$	$8,5 \cdot 10^{-2} \text{ Mg/m}^3$
Metallik simap	1 Howplulyk synpy	—	$3 \cdot 10^4 \text{ Mg/m}^3$
Gurşun	1 Howplulyk synpy	—	$7 \cdot 10^4 \text{ Mg/m}^3$
Benzapiren	1 Howplulyk synpy	—	$1,25 \cdot 10^{-7} \text{ Mg/m}^3$

Kärhanalardan çykýan gaz, tozan, bug görnüşindäki taşlandylary tutup alýan: siklon, multisiklon, elektrofiltr, skrubber ýaly tehnikäni desgalary ulanmak, kärhana tüsse, tozan turbalaryny uzynlaşdyryp (200-300 m), hapalaryň belende çykarylyp, daş ýerlere we ýokarlygyna ýaýrap tiz dargamagyny gazanmak; ýaşaýyş zolaklaryny kärhana zolakdan daşlaşdyrmak; gök agaçly gorag-sanitariýa zolaklary döretmek; köçeleriň gara ýol bilen tekiz asfaltlaşdyrylmagy we zäherli gazlaryň derejesini görkezýän awtomatiki gurallaryň ýola girizilmegi; howa maglumaty esasynda atmosfera hapalaryndan smog döremeginiň mümkinçiligini kesgitlep, çaklamalary düzmek, köçe hereketi bilen baglanyşykly kömür oksidiniň derejesini we beýleki gazlaryň derejesini görkezýän kartalary düzmek hem-de ilata maglumat bermek öňüni alyş çärelerinde wajypdyr.



11-nji surat.
Siklon



12-nji surat.
Antisiklon

Howa we klimat gigiýenasy

Howa diýlip – ýeriň üstüne ýakyn atmosfera gaz gatlagynyň oňnositel gysga möhletde (sagatda, gije-gündizde, hepdede) fiziki häsiýetiniň beýanyna aýdylýar. Klimat diýlip – belli bir ýerde köp ýyllaryň dowamynda howa ýagdaýynyň gaýtalanmasyna aýdylýar. Howa bir günüň dowamynda ençeme gezek üýtgep durýar. Klimat bolsa oňnositel, üýtgemeyän statiki durnuklylykdyr.

Howanyň bedene täsiri köp sanly gyjyndyryjylardan ybarat bolup, ol temperatura, çyglylyk, howa hereketiniň ugry we tizligi, atmosfera basyşy, howanyň durulygy, elektrik ýagdaýy, bulutlaşmasy we ýagynlary bilen häsiýetlendirilýär.

Howa üýtgemesiniň düýp sebäbi atmosfera massasynyň hereketi bilen

baglanşyklydyr. Onuň aşaky 10-20 km belentliginiň ýagny, troposferadaky giňişligiň onlarça-ýüzlerçe kilometre çeşmesi meýdanynyň howa göwrümini öz içine alýanlygydyr. Her bir atmosfera massasy üçin özboluşly meteorologiki şertler degişli bolup „öz howasyny“ döredýär.

Ýer ýüzünde dört howa massasyny emele getiriji zolak bolup, olar: arktiki, antarktiki, tropiki we ekwatorial böleklerden ybaratdyr. Ol zolaklaryň gün tarapyndan gyzdyrylmagy, gury ýeriň, suw üstüniň, atmosferanyň dürli derejede gyzmagy, gün tizliginiň üýtgemegi, ýeriň öz okunyň töwereginde aýlanmagy we beýleki täsirler atmosfera massalarynyň hereketde, garyşmalarda bolmagyna hem-de howanyň üýtgeşmelerine getirýär.

Howanyň tiz çalyşmagy we uly özgermesi köplenç atmosfera massasynyň iki görnüşiniň duşýan ýerinde we onuň önündäki çäginde, ýagny frontunda bolup geçýär. Şonuň üçin frontal görnüşdäki howa üýtgemesi bedene güýçli gyjyndyryjydyr, onuň üç dürli: ýyly, sowuk hem-de okklýuziýa ýaly görnüşdäki frontlary duşýar. Okklýuziýa frontunda sowuk howa gatlagy ýyly massanyň üstünde ýerleşip, ýerdäki howa üýtgemesine ujypsyz täsirlidir (howa dymýar, gyzýar.) Atmosfera howasynyň çalyşmasy siklon ýa-da antisiklon sinoptik ýagdaýyň döremeginiň sebäbidir.

Siklon (11-nji surat) – meýdany 2-3 müňlerçe kilometr göwrümlü atmosfera howasynda basyşyň peselmegi bilen häsiýetlenip, çetden merkeze tarap kem-kemden peselen barometriki basyşly howa akymyny döredýär. Howa siklon meýdanynyň çäginde durnuksyz bolup, şol meýdanda köp dürli gyrgyzlyk çalyşma, çyglylyk, ýagynlar peýda bolýar. Bizde siklonlar köplenç demirgazykdan gelip, ilki howa ýylaýar, gyzýar, basyşy kemelýär we elektropoložitel aeroionlar artýar, soňra bulutlaşyp, ýagyn ýagyp, siklonyň merkezi üstümüzden geçenden soň barometriki basyşy ýokary galyp, howa açylyşýar, durnukly yssy ýa-da salkyn sowuk howa peýda bolýar.

Antisiklon (12-nji surat) – barometriki basyşyň ýokarlanan zolagy bolup, meýdany 5-6 müň kilometre ýetýän göwrümdedir we onuň daş çäginde başlap içki merkezine çenli ýokarlanýan barometriýa basyşda bolýar. Howa antisiklonda gurak, ýagynsyz we temperatura hem basyş özgermeleri durnukly, ýagny meteogörkezijileriň ýygy-ýygy ýokarlanmagy we peselmegi ujypsyzdyr. Tomus antisiklonlar yssy howa döredip, örän seýrek çagba, ýyldyrym çakma ýaly howa akymly hem ýüze çykýar.

Gyş antisiklon dury, sowuk, käte ýagyşly, garly howanyň döremeginiň sebäbidir. Şonuň üçin barometrik basyşynyň ýokarlanmasy açyk, dury, maýyl howa, basyşyň peselmesi çygly, ygally, bulutly howa döretmegi bilen häsiýetlendirilýär. Emma olar elmydama şeýle görnüşde bolup durmaýarlar.

Siklon we antisiklon howa akymly öz ornuny çalşyp durýarlar, olaryň gigiyena ähmiýeti örän ulydyr. Yssy howa ýylylygyň sazlanýygynyň dartgynly bolmagyna, bedeniň gyzmagyna, gün urma, ýylylyk urma howpuny ýüze çykarýar. Sowuk akymly bolsa burunyň, barmaklaryň doňmalaryna getirip biler.

Sagdyn adamlar adaptasiýa - uýgunlaşma mehanizmleri kadaly bolanda

“meteodurnukly” ýagdaýda bolýarlar. Şeýle howa üýtgemeleri, pasyl öwüşgünleri diňe dowamly keselliler, igli çagalar, garrylar we “meteolabil” bedenliler üçin howplydyr. Meteoduýgur adamlarda howa üýtgemeleri meteopatik ýagdaýlary döredip, bedeniň ýagdaýyna, onuň zähmetine, durmuşyna baglylykda özüni duýuşy üýtgeýär, ukusy bozulýar, kelle agyry we howsalaly duýgular peýda bolýar. Olarda işe ukyplylyk kemelýär, ýadawlyk we gan-damar ýygrylma, ýazylma gipo-gipertoniýa döreýär. Bedeniň derman serişdelerine bolan duýgurlygy gowşaýar, bejerginiň täsiri kemelýär. Meteopatik täsirler dem alyş, ýürek, endokrin, nerw-psihiki görnüşindäki hassalara zyýanly täsir edip, olarda gaýraüzülme, ýitileşme peýda bolýar. Meteopatik ýagdaýyň mysalyna fantom agyrlary degişli bolup, operasiýa arkaly aýrylan elsiz, aýaksyz adamlaryň kesilip aýrylan ýerlerinde, bogunlarynda çydamsyz agyrylar duýulýar. Köp ýyllaryň dowamyndaky gözegçilikleriň görkezişine görä, 30% hassalarda howanyň oňaýsyz täsiri netijesinde köne keselleriň gozgamagy ýüze çykýar.

Şu netijeleriň sebäpleri belli bir meteorologik üýtgemeden gözlenilmän, olaryň umumy täsiri bilen düşündirilýär. Sinoptik howanyň meteo täsirleri dürli pasyllarda, dürli ýagdaýlarda bedeniň iýmitlenişine, witamin üpjünçiligine, ýadawlyk derejesine, gün şöhlesiniň düzüminde ultramelewşe bölegiň tutýan derejesine görä dürli täsirdedir. Şol agzalan meteopatik täsirleriň önüni almak üçin çäreler üç görnüşde geçirilýär:

a) bedeniň umumy garşylyygyny we meteotäsiirlere durnuklylyk ýagdaýyny güýçlendirmek;

b) goranyş çäreleri arkaly, ýagny ötüşen keselli näsaglar aýak üstünde geçirmän düşekde ýatmak, operasiýalary bellenen güninden başga bir güne geçirmek, dowamly näsaglaryň başga klimat şertine göçmegi, ýörite otaglarda emeli mikroklimat döretmek, kondisionerler, aeroionizatorlar ulanmak;

ç) meteoduýgur adamlarda bejeriş çärelerini giçki güýz we irki ýaz pasyllarynda guramak arkaly uly üstünlikler gazanylýar.

Klimat tebigatyň iň wajyp önümi bolup, adamlaryň hojalyk, zähmet we durmuş şertlerinde, sanitariýa çäreleri berjaý etmekde ähmiýeti ulydyr. Her klimatik zolagyň öz howasy we degişlilikde keseli bolýar.

Klimat aýratynlygyna baglylykda köp epidemiologiki, biologiki, zoologiki kesel geçirijileriň geografiki ýaýramasy duşýar. Şu babatda lukmançylyk geografiýasy ol keselleriň geografiki zolaklardaky aýratynlyklaryny, olaryň sosial, milli şertler bilen arabaglanşyklaryny kesgitleýär. Klimatik özboluşly aýratynlyklar örän gadymyýetden bári keselleriň önüni alyş işlerinde we kesel bejerişde ulanylyp, klimatoterapiýa, aeroterapiýa, gelioterapiýa görnüşlerde giňden ýaýrandyr.

Klimaty dörediji täsirler 4 bölekden durýar:

1. Gün şöhlesi - “klima” – grekçe, gün şöhlesiniň düşmegi diýmekdir.
2. Ýeriň deňiz derejesinden belentligi, topragyň relýefi. Toprak üsti aýratynlyklar - gurak çägelí toprak, çägesow toprak, çygly toprak, batgaly toprak, ösümlükler, toprakdaky suwlar we başgalar.
3. Atmosfera howa akymalarynyň ýerli aýratynlyklary.
4. Oturymly ýaşayyş ýerleriň derýa, deňiz, umman kenarynda we olara

ýakyn ýerlerde ýerleşmegi degişlidir.

Klimaty häsiýetlendiriji görkezijilere uzak möhletleýin täsirdäki fiziki hadysalar degişli bolup, olara temperatura, çyglylyk, ýagynlaryň mukdary, basyş, şemalyň ugry we tizligi, gün şöhlesi, bulutlaşmalar, pasyllaryň durnukly gezekleşmegi we olaryň dowam ediş möhleti, topragyň doňuş çuňlugynyň görkezijileri ulanylýar. Olaryň her aýdaky we ýyllyk ortaça görkezijileri kesgitlenilýär. Şol görkezijiler boýunça arktiki klimat, arça agaçly tokaý klimaty, çöl klimaty, subtropik we dag klimatlary ýaly köp görnüşli özboluşly klimatik aýratynlyklara bölünip, her klimatyň ilat saglygyna özboluşly täsiri bolýar.

Dünýä möçberinde klimatyň dört guşaklygy bolup, howanyň ortaça temperaturasyna baglylykda iň sowuk aý ýanwar we iň yssy aý iýul – hasaplanylýar (8-nji tablisa).

8-nji tablisa.

Klimat guşaklyklary we olaryň temperatura görkezijileri

Guşaklyk	Howanyň temperaturasy (°C)			
	Ýanwarda		Iýulda	
Sowuk	-28	-14	+4	+22
Aram	-14	- 4	+10	+22
Maýyl	-4	0	+22	+28
Yssy	-4	+4	+28	+34

Bu klimat guşaklyklarynyň gigiyeniki ähmiýeti ilatly mesgenleri gurmakda, ýaşaýyş desgalarynyň, jaýlaryň, diwarlaryň galyňlygyny, ýyladyş aýratynlyklaryny kesgitlemekde, ýer asty suw turbalaryň çuňlugyny kesgitlemekde, iýmit maddalary, bedeni berkitmekde, kesel bejeriş işlerinde, önümleri kadalaşdyrmakda örän ulydyr.

Lukmançylykda optimal klimat maýyl we gije-gündizde, aýda, pasyllda hem-de ýyl boýunça uly bolmadyk temperatura, basyş we şemal üýtgemeleri bilen häsiýetlendirilýär (9-njy tablisa). Bu klimat şertinde howa täsirleri bedene agram salman, mylaýym, mydama ýakymly bolup durýar. Olara orta guşaklykdaky tokaýly, bagy-bossanly klimat degişlidir. «Gyjyndyryjy» we ýiti klimat şertleri gije-gündizde, aýda, pasyllda örän uly temperatura, basyş, şemal amplitudalary bilen tapawutlanyp, bedeniň goranyş uýgunlaşma mehanizmlerine uly agram salýar. Demirgazyk sowuk klimat, yssy Aziya klimaty bulara degişlidir.

9-njy tablisa.

**Howanyň kliniki toparlara bölünişi
(G.P.Fedorow boýunça)**

Howanyň kliniki görnüşi	Gije-gündiziň dowamyndaky özgermegi		Howa hereketiniň tizligi (m/s)
	Temperatura °C	Basyş millibar	
Optimal	2	4	3
Gyjyndyryjy	<4	<8	<9
Yiti täsirli	>4	>8	>9

Demirgazyk sowuk klimaty ýeriň mydama doňmagy, günün ýeterlik derejede bolmazlygy (polýar gijesi), ultramelewşe gün şöhleleriniň ýetmezçiligi, güýçli şemallar, birmeňzeş landşaftlar ýaly häsiýetleri bilen tapawutlanýar. Şeýle klimatda organizmdäki termoregulýasiýa dartgynly bolup, kapillýar gan damarlarynyň ýygrylmagy we aýlanan ganyň göwrüminiň artmagy, madda çalşygynyň güýçlenmegi, aşgazan gipersekresiýasy, merkezi nerw ulgamynyň päsgellenme hadysasynyň güýçlenmegi we garaňky klimatyň otrisatel psihologik täsiri bilen häsiýetlenip, bedeniň işe ukyplylygyny peseldýär. Polýar gijeleri döwründe üznüksiz dowam edýän keseller gozgap, nerw-psihiki, gury agyry, ýürek - gan damar, köplenç gipertoniýa keselleri ýitileşýär. Emma howa ozondan, allergenlerden, mikroblardan arassa bolýar.

Yssy klimat tomsuň uzak, jöwzaly gyzgyn howasy bilen, bir gije-gündiziň dowamynda 20 gradusdan ýokary amplitudaly, gurak, gysga gys we gün şöhlesiniň artykmaçlygy bilen tapawutlanýar.

Yssy klimatyň organizme täsiri bedeni gyzdymakdan we ýylylyk sazlanýşygynyň dartgynlylygyndan ybarat bolup, der bilen suwuklyk ýitirme, duzlary, witaminleri hem çakdanaşa köp harçlanmagy bilen amala aşýar.

Yssydaky dowamly agyr fiziki zähmet bedene iglediji, horlaýjy täsir edýär. Bu şertde ýürek, endokrin, nerw-psihiki keselleri aşa möwç alyp, agyr ýagdaýda geçýär. Gün şöhlesiniň aşa artykmaçlygy deri örtüginde howply çiş keselleriniň, gözde katarakta keseliniň ýygy duşmagyna sebäp bolýar. Böwrekdäki sowuklamalar, glomerulonefritiň uzaga çeken üznüksiz görnüşleri yssy klimatda az duşup, şol näsaglaryň derdini ýeňilleşdiriji, hatda keselden doly saplanmagyna mümkinçilik döredýär. Emma böwrekde, peşew haltada daş emele gelmek keselleri biziň yssy klimat şertimizde köp duşýar.

Belent daglyk klimaty (2 km-den ýokary) atmosfera basyşynyň peselmegi netijesinde gazlaryň parsial basyşynyň peselmegi döräp, gurak tozandan, bugdan, allergenlerden saplanan, arassa, sowuk howasy bolup, güýçli şemallar we intensiw gün şöhlesiniň täji, gar örtügininiň ýokary albedosy bilen tapawutlanýar we göz fotooftalmiýasyny döredýär.

Bu klimatda gazlaryň, aýratyn-da kislorodyň parsial basyşynyň peselmegi zerarly bedende kompensator eritropoýez artýar, öýken göwrüminiň kislorod sygymy artýar, ganda alkaloz reaksiýasy döreýär, termoregulýator dartgynlyk we ýagtylyk diskomforty ýüze çykýar.

Belent dag klimatyň bedene aýawly optimal täsirleri şypahanalary, kurortlary gurmakda, köp keselleri bejermekde uly ähmiýetlidir.

Arçaly we ýasy ýaprakly tokaýlaryň klimaty özüniň salkyn, arassa, ýakymly ysly, çygly howasy bilen kesel bejermekde giňden ulanylýar.

Ýyly, ýumşak orta ýer deňiz klimaty, Krymyň günorta Kawkaz kenary, Gara deňiziň, Hazar deňziniň howasy köp kesellere şypa berijidir. Bu ýerde eritropoýez güýçlenýär, gemoglobin artýar, madda çalşygy güýçlenýär, çagalaryň boýy gowy ösýär. Ýagty asman, arassa howa, dury gün şöhlesi, suw şarlawuklary, bedeni galkyndyryjydyr. Gün şöhlesiniň artykmaçlygy we gysga tolkunly ultramelewşe şöhlelendiriji täsiri oňaly bolup biler.

Akklimatizasiya – bu bedeniň uýgunlaşmasydyr. Ol ýaşayyş we biologiki taýdan çylşyrymly hadysadyr. Klimat şertleriniň gaýtadan täze görnüşdäki täsirine dinamiki fiziologik uýgunlaşma esasynda täze endik döräp, ol durmuş serişdeleriniň derejesine baglydyr. Akklimatizasiya üç basgançakdan ybarat: 1) bu döwür fiziologiki reaksiýalardan başlanýar; 2) dinamiki endigiň döremegi iki görnüşde geçip, birinjisi durmuşda oňaýly geçýän alamatlar bolup, olar adaptasiya meteonewrozlar, meteoartralgialar, sefalgiya, newralgiya, iş öndürijiligiň peselmegi we dowamly keselleriň güýçlenmegi görnüşinde geçýär; 3) soňky akklimatizasiya döwürde bedende kadaly madda çalşygyň geçmegi, işe ukyplylygyň kadalaşmagy, keselleme derejesiniň ýokary bolmagy bilen tapawutlanýar. Akklimatizasiya hadysasy adamlar başga ýurda göçenlerinde, sanatoriya-şypahana bejergilere iberlende we ş.m. klimat şertleriniň gysga möhletleýin üýtgemeginde hem göz önünde tutulmalydyr. Akklimatizasiya hadysasynyň geçişi bedeniň şahsy gigiýenasynyň berjay edilmegine, hususy taplanmasyna, türgenleşme aýratynlyklaryna baglydyr.

Akklimatizasiya ýaz we güýz döwri oňat geçýär. Akklimatizasiya yssy, aram, maýyl klimatlardan sowuk klimata göçip gelen adamlarda örän ýokary görkezijileri bilen tapawutlanýar. Emma, akklimatizasiya yssy klimat şertlerine otnositel derejede bolup, hiç wagt doly derejede uýgunlaşmaýar. Akklimatizasiyany yssy klimat şertlerinde ýeňilleşdirmek maksady bilen şu aşakdaky gigiýena çäreler ulanylýar:

1. Ilatly mesgenler ýaýraň, seýrek ýerleşdirilip, onuň dykzlygynyň 10-15% çemesi bolmagyny gazanmak;
2. Boş meýdanlary gök ağaclar bilen abadanlaşdyryp, „gök guşak” zolagyny döretmek;
3. Ilatly yerlerde baglary ekmek, suw çüwdürimlerini, çagalar üçin dynç alyş meýdançalaryny, suwa düşer ýaly suw howdanlaryny döretmek;
4. Ilaty gün urmaz ýaly goranyş çäreleri, jaýlaryň aşa gyzmazlygy üçin çäreler, şeýle hem ýaşayyş jaýlarynyň penjirelerini demirgazyk ýa-da günorta – demirgazyk tarapa bakdyrmazlyk;
5. Jaýlaryň ýelejiredilmegi üçin otaglarda garşylykly şemallaryň döredilmek mümkinçiligi gazanmak;
6. Jaýlarda eýwanlaryň we balkonlaryň bolmagyny gazanmak;
7. Jaýdaky howany emeli kondisionirmek (“konditia” latynça kada getirmek);
8. Iýmit we suw üpjünçiligini rejeli ýola goýmak;
9. Günüň yssy pursatlarynda kabul edilýän iýmitiň möçberini çäklendirmek;
10. Iýmitde haýwan ýagyny çäklendirip, der bilen çykýan mineral duzlaryň we suwda ereýän witaminleriň öwezini dolmak üçin, olaryň ýeterlik derejede bolmagyny gazanmak;
11. Gündelik iýmitiň bölünişi: ir bilen 20%, günortan 40%, öýlänlik 25% we agşamlyk 15% bolmagyny gazanmak;
12. Her adamyň saglyk ýagdaýynyň aýratynlyklaryna görä, saglyk derejesine baglylykda akklimatizasiya çäreleri aýratyn bolmalydyr. Her adam öz

bedenine ýakymly serişdeleri ulanmagy we saglyk derejesini pugtalandyryjy güne, howa, suwa taplanmalar bilen peýdalanmagy başarmalydyr.

Sowuk ýurtlarda, Demirgazyk giňişligiň şertlerinde ilatly mesgenler dykyz ýerleşdirilip, uly köp gatly asmana galýan ymaratlaryň, ýaşaýyş jaýlarynyň gurulmagy bilen, olaryň gyraky tarapyny sowuk, aýazly şemallaryň köp öwürýän ugruna tarap gönükdirip salynýar. Jaýlaryň aradaky geçelgeleri ýer asty şertde gurulyp, adam başyna düşýän jaý göwrüminiň ýeterlik bolmagy (ýagny 12-20 m²) wajypdyr, jaý içinde güller, baglar, gök ösümlikleriň bolmagy, emeli ultramelewşe şöhleleri ulanmak, iýmitiň energiýasynyň 15-20% çemesi kadadan artykmaçlygy, hili boýunça, witamin düzümi boýunça rejeli derejede bolmagy hökmanydyr. Sowuk ýurtlardaky egin-eşikler şemaldan goraýan, ýylylyk az geçirýän we ýylylyk saklaýan önümlerden tikilmelidir.

4 BAP. SUWUŇ GIGIÝENASY

Suwuň fiziologiki, gigiýena we epidemiologiki ähmiýeti

Suwuň adamyň ýaşaýşynda fiziologiki, sanitariýa-gigiýena we hojalyk isleglerini kanagatlandyrmak üçin örän uly ähmiýeti bolýar. Ol köp sanly tehnologik işleriň esasy bölegi bolmak bilen, senagatda hem giňden peýdalanylýar.

Adamyň bedeniniň 63%-i suwdan durýar. Onuň köp bölegi öýjüklerde ýerleşýär, beýleki bölegi bolsa öýjügara suwuklygyň, ganyň, limfanyň, iýmit siňdiriji şireleriň we mázleriň bölüp çykarýan sekretleriniň düzümine girýär. Suw adam bedeninde bolup geçýän ähli fiziki-himiki hadysalara gatnaşýar. Suw esasan hem iýmit maddalaryny eredilen görnüşde gana siňdirmekde, assimilýasiýa we dissimilýasiýa hadysalarynda, madda çalşygyň soňky önümlerini bölüp çykarmakda, şeýle hem ýylylygyň bugarmagy netijesinde bedeniň temperaturasyny kadalaşdyrmakda örän möhümdir.

Howanyň hoştap ýylylygynda we ýeňil fiziki zähmet şertlerinde adam her gün deri, öýken hem-de böwrek arkaly 3 litre golaý suwuklyk bölüp çykarýar. Ýokary derejedäki ýylylykda we agyr fiziki zähmetde bolsa, has köp der bölünip çykmagy netijesinde adamyň bedeni her günde 6-7 litre golaý suwy ýitirip biler. Onuň öwezini dolmak üçin, her gün ýitirilen mukdardaky suwy kabul etmelidir.

Bedende suwuň ýetmezçilik etmegi dokumaara suwuklygyň osmos basyşynyň hemişeliginiň bozulmagyna, ganyň goýalmagyna getirýär, mundan başga-da, duz-suw çalşygyna we birnäçe madda çalşygy hadysalaryna zyýanly täsir edýär. Suwuň iýmitde çäklendirilmegi bedende azot galyndylarynyň we beýleki zyýanly önümleriň köp emele gelmegine getirýär. Adamyň birnäçe günläp suwdan mahrum edilmegi onuň üçin ölüm howplydyr. Adam iýmitsiz, diňe suw içmek bilen, bir aýa golaý hem ýaşap biler. Adam bedeninde bar bolan suwuň umumy mukdarynyň 20%-ni ýitirmek olüm howpludyr. Beýleki tarapdan, suwuň gereginde artykmaç kabul edilmegi hem zyýanlydyr, sebäbi ol bedendäki duz we suw deňagramlylygynyň bozulmagyna, ýürege, bölüp çykaryjy organlara agram salynmagyna sebäp bolup biler.

Suwa bolan subýektiw isleg teňneligi ýüze çykarýar. Teňneligiň emele gelmegi bedeniň suw üpjünçiligini sazlaýan nerw-endokrin merkeziň oýanmagy

bilen baglanşyklydyr.

Teşneligiň ýüze çykmagynda reflektor we gumoral faktorlar täsir edýärler. Reflektor faktor diýip, bedeniň ulgamlarynda we agyz boşlugynda ýerleşýän reseptorlaryň gyjyndyrylmagy, gumoral diýip bolsa ganyň fiziki häsiýetiniň we himiki düzüminiň üýtgemeleri bilen düşündirilýär. Teşneligiň emele gelmeginiň esasy sebäbi, ganyň suw bölegi bilen dykyz maddalarynyň arasyndaky optimal gatnaşyklaryň bozulmagydyr.

Suwlaryň köp mukdary iýmit önümlerini taýýarlamaklyga, ýaşayş jaýlaryny arassalamaklyga, köçeleri ýuwmaklyga, süpürmeklige we sanitariýa-gigiýena hem-de hojalyk şertlerinde peýdalanylýan zatlar harçlanýar. Suwuň umumy harçlanyş mukdary ýaşayşyň sanitaýa derejesini häsiýetlendirýär. Suw bilen üpjünçilik ýokanç we beýleki keselleriň ýüze çykmagyna hem sebäp bolup biler.

Senagatyň we oba hojalygynyň industrializasiýalaşdyrylmagy, şäherleriň ösmegi, halk hojalygynyň gurplanmagy bilen önümçilikde hem-de hojalyklaryň hyzmatynda suwa bolan isleg has ýokarlandy. Bedenterbiýäniň we sportuň giňden ösmegi hem suw bilen baglanyşyklydyr, sebäbi suwda ýüzme çäreleri geçirmekde suw örän möhümdir.

Tebigy şertlerde içilýän suwuň düzüminde nitrat, ýod, fluor ýaly mineral maddalaryň ýetmezçilik ýa-da artykmaçlyk etmegi käbir keselleriň döremegine sebäp bolup biler. Suwuň zäherli himiki birleşmeler bilen zaýalanmagy, şol suwy ulanylýan adamlarda dürli üznüksiz intoksikasiýany döredýär.

Derýalar we beýleki akaba suwlar, suw howdanlary senagat edaralary tarapyndan doly arassalanman goýberilen, taşlandy suwlar bilen hapalanýar. Bu ýagdaý diňe bir suwy içmek üçin peýdalanylýanlar üçin howply bolman, eýsem akaba suwlaryň we suw howdanlarynyň öz-özünden arassalaýyş ukybyny ýitirip, balyklaryň ölmegine hem getirýär. Oba hojalygynda sanitariýa düzgünleriň doly berjaý edilmezligi netijesinde suwlaryň pestisidler we mineral dökünler bilen hapalanmagy mümkin.

Radioaktiw howpsuzlygyň kadalary bozulanda, radioaktiw maddalary peýdalanylýan edaralar we guramalar tarapyndan goýberilýän taşlandylar bilen suw howdanlarynyň hapalanmagy aýratyn howplydyr. Şeýle hapalanan suw howdanlary, şol suwdan içilende we iýmit taýýarlamakda peýdalanda, şeýle hem suwa düşýän adamlar üçin radioaktiw zäherlenmäniň çeşmesi bolup durýar. Suwdaky jandarlar (balyklar, mollýuskalar we beýlekiler) özünde radioaktiw maddalary toplamaga ukyplydyr.

Suw üsti bilen holera, garyn garahassalygy, paratif, dizenteriya, ýokanç gepatit, tularemiýa ýaly ýokanç keselleriň ýaýramagyna uly orun degişlidir.

Suwuň senagat we oba hojalyk önümleriniň taşlandylaryndan doly arassalanman goýberilmegi, howdanlaryň hapalanmagynyň esasy sebäbidir. Soňky wagtlarda agyz suwy üçin ulanylýan suw howdanlaryna, ýuwujy serişdeleriň düzümine girýän sintetik işjeň maddalar, önümçilikde giňden peýdalanylyp, taşlandy suwlar arkaly goýberilýär. Häzirki döwürde bu maddalar himiki zäherlenmeginiň iň giň ýaýran görnüşi hasaplanýar.

Ýaşayş durmuş şertleriniň gowulanmagy, ilatyň medeniýetiniň ösmegi,

ilaty suw bilen üpjün etmekde uly wezipeleri öňde goýdy.

1999-njy ýylda Türkmenistanyň Mejlisinde „Suwuň goralşyna we peýdalanylyşyna döwlet gözegçiligi hakyndaky“ karar tassyklandy. Şeýle gözegçiligi ýerli häkimlikler, Tebigaty goramak ministrligi, gidrometeorologiýa gullugy, Suw hojalygy we meliorasiýa ministrligi, Geologiýa ministrligi, Saglygy goraýyş we Derman senagaty ministrligi hem-de beýleki döwlet guramalary durmuşa geçirýärler. Suw howdanlaryny arassa ýagdaýda gorap saklamakda „Akaba suwlaryň taşlandy suwlardan hapalanmazlygyny gorap saklamagyň“ düzgüni kabul edildi we onuň oran uly ähmiýeti boldy. Senagat edaralaryna ýapyk ulgamly suw upjünçiligiň girizilmegi has netijelidir. Sebäbi şeýle şertlerde ulanylan suwlar howdanlara goýberilmän, eýsem, ýörite arassalaýjy, süzüji gurallarda arassalanyp, gaýtadan önümçilikde peýdalanylýar. Bu suwuň harçlanyşyny azaltmak diňe bir gigiyena däl-de, ykdysady tarapdan hem peýdalydyr. Ýaşayyş mesgenlerden, şäherlerden, halk hojalygynyň suwuk taşlandylaryny ýer asty turbalary arkaly ilatly ýerlerden çykaryp, Garagum çölüne akdyrylmagy ykdysady netijeli çäreler getirer.

Suwy peýdalanmagyň we içmekligiň kadasy

Adama bir gije-gündizde gerek bolan suwuň mukdary, onuň hojalyk we sanitariýa üçin harçlaýan möçberi esasynda kesgitlenilýär. İçmek üçin suw az mukdarda ulanylyp, ol fiziki işiň agyrlygyna, dowamlylygyna we mikroklimatyň şertlerine baglydyr. Ýokarda bellenilip geçilişi ýaly, içilýän suwuň derejesi, bedendäki teşneligiň ýüze çykmagy bilen baglydyr, mundan başga-da, adam dowamly gürleýän wagtynda agzyň we bokurdagyň nemli bardasynyň guramagy netijesinde teşnelik ýüze çykýar. Şunuň ýaly ýagdaýda agzy suw bilen çäýkamaly ýa-da iki-üç owurt suw içmeli.

Deri üsti bilen derläp, köp mukdarda suw ýitirlende, teşnelik oran tiz döräp, diňe suw içmek arkaly öňki ýagdaýyna getirip bolýar. Bir gije-gündizde, howa 30-33°C-de, rahat ýagdaýda beden 5 litre golaý, fiziki iş edilende bolsa 7-8 litre golaý suwy talap edýär.

Bedendäki suw çalşygy duzlaryň çalşygy bilen berk baglanyşyklydyr. Duzlaryň der bilen çykmagy natriý hloridiniň (nahar duzunyň) ýitirilmegine getirip, her litr der bilen 5 grama golaý duz bölünip çykýar. Onuň ganda we dokumada mukdarynyň azalmagy osmos basyşynyň peselmegine getirýär we şeýle bolanda goşmaça suw bilen hloridleri kabul etmegi talap edýär. Eger dokumada suwy saklamaga ukyply bolan natriý hloridi bolmasa, näçe köp mukdarda suw içilse hem teşneligi gandyryp, osmos basyşyny kadalaşdyryp bilmez.

Der bilen ýitirilen natriý duzynyň öwezini iýmitiň düzümindäki duzlar hem doldurýar. Beden adaty naharlanan wagtynda bir gije-gündizde 15 grama golaý natriý hloridini kabul edýär. Bu duzlar gije-gündizde deriň mukdary 4-5 litrden ýokary bolmadyk ýagdaýynda ýeterlik hasaplanýar, emma 6 litre çenli köpelse, onda natriý hloridini goşmaça kabul etmek gerekdir.

Muny berjaý etmek üçin önümçilikde, esasan hem gyzgyn sehlerde düzüminde 0,5-0,75% natriý duzly gazlanan suwlar ulanylýar. Harby gullukda

yssy günlerdäki ýörişlerde gara çörekäki duzlar ýeterlikdir. Teşneligi gaýnadylan 0,5-2% ýandakly suwlar, gök çay, limon kislotasy bilen turşadylan suwlar, turşyja süýji suwlar, narpyzly çay, käkilik otly çay ulanmak bilen gandyrmak mümkin. Gyzgyn gök çay has oňat netije berýär, sebäbi ol özünde tanin, kofein, kirokotehinler ýaly alkaloidleri saklap, bokurdagyň we agyz boşlugynyň reseptorlaryna oňaly täsir edýär.

Suwa garanyňda, sowuk çay teşneligi oňat gandyryr. Günüň dowamynda suwy az-azdan owurtlap içmeklik maslahat berilýär. Suw içmegiň ýeke-täk düzgüni, kadasy bolup bilmez, sebäbi ol adamlaryň şahsy endiklerine, iýmitiň häsiýetine, bedenleriň işleýşine bagly bolup, günüň dowamyndaky hemme hereketleriň dartgynlylygy bilen baglanyşyklydyr.

Suwa bolan islegi doly kanagatlandyrmak üçin, merkezleşdirilen suw üpjünçilikli ilatly mesgenlerde adam başyna gije-gündizde 170-250 litr bolup onuň ýok ýerinde (guýy, çeşme) 40-60 litr suw mukdaryny harçlamaklyk kada hasaplanýar. Hazirki wagtda uly şäherlerde her adam başyna suw turbajyklary arkaly berilýän suwuň mukdary bir gije-gündizde 400-500 litrden hem geçýär.

İÇİLÝÄN SUWA BOLAN GIGIÝENA TALAPLARY

Iýmit taýýarlamak we içmek üçin ulanylýan agyz suwlary şu aşakdaky gigiýena talaplary doly berjaý etmelidir:

1. Reňksiz, dury, salkyn bolmalydyr, üýtgeşik tagamy we ysy bolmaly däldir;

2. Kesgitli, hemişelik himiki düzümi bolmaly, şol suwy ulanýan adamyň saglygyna zyýanly täsir edýän duzlary özünde saklamaly däl, radioaktiw we zäherli maddalardan saplanan bolmaly;

3. Patogen bakteriýalary, gelmintleriň ýumurtgasyny saklamaly däl.

Şuňa görä agyz suwa bolan esasy iki standart (ölçeg) girizilen: Olardan 2761-84 belgili "Merkezleşdirilen hojalyk agyz suw üpjünçiliginiň çeşmeleriniň hiline baha bermekligiň we ony saýlap almaklygyň düzgünleri", munda esasanam, merkezleşdirilen suw üpjünçiliginde peýdalanmaga gönükdirilen suwlary yzygiderli arassalamak bilen suwuň gözbaşyndaky suwlaryň mukdary (debit) we hili kadalaşdyrylan (10-njy tablisa), şeýle hem standart 2874-82 "Içilýän suw" ilatyň agyz suwy üçin düzülen. Mundan başga-da, "Akaba suwlaryň taşlandy suwlar bilen hapalanmagyndan gorap saklamagyň düzgünleri" diýen standart hem bar, onda suwa zäherli maddalaryň göýberilmeginiň çägi görkezilen.

San. D we N. 2.1.4.559 - 96 «Agyz suwy. Merkezleşdirilen suw üpjünçilikde suwuň hiline gigiýena talaplar. Hiline gözegçilik» we «Agyz suwuň hiline gözegçiligiň BDSGG-nyň (Bütün Dünýä Saglygy Goraýyş Guramanyň) «Ýewropa maslahaty» Ženewa, 1994 ý.

TDS -2874 - 82 «Agyz suwy».

**27.61.84 Döwlet standartyna laýyklykda «Merkezleşdirilen hojalyk - agyz suw
üpjünçilik düzgüni boýunça suw çeşmelerine» talaplar**

T/b	Görkezijileri	Synplar boýunça suwuň hiline bolan görkezijiler		
		1	2	3
Yer asty suw çeşmeler:				
1	Bulançaklyk mg/dm ³	1,5	1,5	10
2	Reňki, Terner gradusynda	20	20	50
3	pH	6-9	6-9	6-9
4	Demir mg/dm ³	0,3	10	20
5	Marganes mg/dm ³	0,1	1	2
6	Kükürtli wodorod mg/dm ³	ýok	3	10
7	Ftor mg/dm ³	1,5-0,7	1,5-0,7	5
8	Kislorod boýunça permanganat okislenmesi mg O ₂ dm ³	2	5	15
9	Içege taýajygy topardaky bakteriýalaryň sany 1 dm ³ – da	3	100	1000
Ýüzleý suw çeşmeleri:				
1	Bulançaklyk mg/dm ³	20	1500	10000
2	Reňki, Terner gradusynda	35	120	200
3	Ysy 20° we 60°S, ball	2	3	4
4	pH	6,5 - 8,5	6,5-8,5	6,5 - 8,5
5	Demir mg/dm ³	1	3	5
6	Marganes mg/dm ³	0,1	1,0	2,0
7	Fitoplankton mg/dm ³	1	5	50
8	Klostridleriň 1 sm ³ - daky sany	100	100000	100000
9	Kislorod boýunça permanganat okislenmesi mg O ₂ dm ³	7	15	20
10	Biohimiki kislorod ulanylyşy mg O ₂ dm ³	3	5	7
11	Laktoponolojitel içege taýajygynyň sany 1 dm ³	1000	10000	50000

I.Bakteriologik görkezijiler:

1. Mikrob sany-garylmadyk 1 ml. suwdaky bakteriýalar 100 (300)
2. Koli indeks - içege taýajygy topardaky bakteriýalar-1 dm³ suwda dykyz
elektiw ýymitde (koli indeks) – 3 (10).

II.Organoleptik görkezijiler:

3. Ysy 20° S we 60° S ýyladylanda 2 ball (3).
4. Tagamy 20°
5. Reňki /platina-kobaltly görkeziji (-20°) (35°).
6. Bulançaklygy 1,5 (2) mg/dm³

III. Organoleptik-himiki görkezijiler

- Gury galyndy 1000 mg/dm³(1500)
7. Hloridler (Cl⁻) 350 mg/dm³

8. Sulfatlar (SO^-)	500 mg/dm ³
9. Demir (Fe^{2+} , Fe^{3+})	0,3 mg/dm ³ (1,0)
10. Marganes (Mn^{2+})	0,1 mg/dm ³ (0,5)
11. Mis (Cu^{2+})	1,0 mg/dm ³
12. Sink (Zn^{2+})	5,0 mg/dm ³
13. GMF(geksometafosfat), TPF(tripolifosfat) (PO_4)	3,5 mg/dm ³
14. Umumy talhylyk	7 mg/ekw/dw ³ / (10)
15. pH	6-9

Umumylaşdyrylan görkezijiler.

Nebit önümleri	0,1 mg/dm ³
Anionaktiw maddalar	0,5 mg/dm ³
Fenol indeksi	0,25 mg/dm ³

VI. Sanitariýa - toksikologik görkezijiler:

16. Alýuminiý (Al^{3+})	0,5 mg/dm ³
17. Bariý (Ba^{2+})	0,1 mg/dm ³
18. Bor (B)	0,5mg/dm ³
19. Berilliý (Be^{2+})	0,0002 mg/dm ³
20. Molibden (Mo^{2+})	0,25 mg/dm ³
21. Myşýak (As^{3+5+})	0,05 mg/dm ³
22. Nitratlar (NO_3)	45 mg/dm ³
23. PAA(poliakrilamid, AKK (aktiwirlenen kremniý Kislotasy)	2,0 mg/dm ³
24. Gurşun (Pb^{2+})	0,03 mg/dm ³
25. Selen (Se^{6+})	0,001 mg/dm ³
26. Stronsiý (Sr^{2+})	7,0 mg/dm ³
27. Ftor (F^-)	0,5-0,7 mg/dm ³
28. Kadmiý (Cd)	0,001 mg/dm ³
29. Nikel (Ni)	0,1 mg/dm ³
30. Simap (Hg)	0,0005 mg/dm ³
31. Hrom (Cr^{6+})	0,05 mg/dm ³
32. Sianidler (SN^-)	0,035 mg/dm ³
33. GHSG (linden)geksahlor- siklogeksan	0,002 mg/dm ³
34. Dihlordietiltrifosfat (izomerleri)	0,002 mg/dm ³

1. **Suwuň bulançaklygy.** Agyz suwy örän arassa we dury bolmalydyr, sebäbi bulanyk suwda kesel dörediji mikrobaryň saklanmagy we köpelmegi üçin oňaly şertler döreýär. Suwuň bulançaklygy, onuň düzüminde mehaniki bölejikleriň we himiki garyndylarynyň näçe mukdarda saklanýandygyna baglydyr. Standartyň talaby boýunça suwuň durulygy 30 sm-den ýokary bolmaly, ýagny şeýle beýiklikdäki suw sütüninden Snelleniň N1 harplary anyk görünmelidir. Suwuň bulançaklygy boýunça, ýagny 1 litr suwdaky bulançak önümleriň möçberi fotometr usuly bilen kesgitlenilýär. Agyz suwunyň bulançaklygy 1,5 mg/l-den

ýokary bolmaly dälidir.

2. **Suwuň reňki.** Agyz suwunyň dürli hili reňki bolmaly dälidir, sebäbi şeýle suwlar içmäge ýaramsyz bolýar, käbir ýagdaýda bu reňkler suwuň hapalanşynyň görkezijisi bolup hyzmat edýär. Mysal üçin, suwuň sary reňki, eger-de ol gumin maddalaryna we demriň duzlary sebäpli bolmasa, suwuň dürli taşlandy suwlar bilen hapalanmagy netijesinde döreýän batgalyga häsiýetlidir. Düýbinden reňksiz suwlar ýerasty çeşmelere, guýy suwlaryna mahsusdyr.

Suwuň reňkiniň möçberi şertli gradusda bellenen platina kobaltly, hrom-kobaltly standart boýunça kesgitlenilýär. Agyz suwunyň reňki 20 gradusdan geçmeli dälidir.

3. **Suwuň ysy.** Agyz suwda hiç hili ys bolmaly däl, onuň bolmaklygy suwy içmek üçin ýaramsyz edýär. Käbir ysly, haýwan galyndylarynyň (meselem, balyk galyndysy) taşlanmagy netijesinde hapalanan suwlaryň görkezijisi bolup hyzmat edýär. Çüýrüntginiň we kükürtliwodorodyň ysynyň bolmaklygy, suwuň gazylp taşlanan çukurlar, hapa suwuklyk esasynda hapalanandygyny görkezýär. Senagatdan akyp gelýän hapa zatlar goşulan suwda dermanlaryň, uglewodorodlaryň, fenolyň we beýleki şuna meňzeş zatlaryň ysly döreýär. Suw hlorlananda, onda hloryň ysy duýulýar. Suwdaky yslyň möçberi 5 ball bilen: 0 ball – yssyz, 1 ball – orän pes ysly, 2 ball – pes ysly, 3 ball – ysly we 4 ball – ýakymсыз ysly we 5 ball – orän ýakymсыз ysly ýaly terminleri ulanmak bilen baha berilýär. Agyz suwunyň ysy $+20^{\circ}\text{C}$ we $+60^{\circ}\text{C}$ ýylylykda, 2 balldan geçmeli dälidir.

4. **Suwuň tagamy.** Içilýän suwuň ýakymly tagamy bolmaly. Suwuň tagamy, onuň mineral düzümine, ýylylygyna we ondaky kömürturşy gazyna hem-de kislorodyň derejesine baglydyr: Suw gaýnadylanda ondaky makro-mikroelementleriň, duzlaryň, bikarbonatlaryň we gazlaryň ýitýänligi sebäpli, suwuň tagamy pes bolýar. Demriň duzlary 1 mg/dm^3 -den yokary mukdarda bolanda suwda ýakymсыз gurak tagam bolýar. Sulfatlar 500 mg/dm^3 -den köp bolsa we hloridler 350 mg/dm^3 -den köp bolsa duzly tagam bolýar, zäherli metallaryň duzlary suwda metalliki gurak tagamy berýärler. Suwda haýwan we ösümlik önümleriniň organiki maddalarynyň eremeği, onuň tagamyny üýtgedip, mikrofloranyň we mikrofaunanyň köpelmegine sebäp bolýar. Suwuň tagamyna baha berlende: duzly, aýy, turşy, süýji ýaly terminler ulanylyp, möçberi bolsa, edil ysda bolşy ýaly, baş bally baha boýunça kesgitlenýär. Agyz suwunyň tagamyna berilýän baha 20°C ýylylykda 2 balldan yokary bolmaly dälidir.

Suwuň temperaturasy. Suwuň temperaturasynyň hem uly ähmiýeti bar. Agyz boşlugynyň we aşgazanyň reseptorlarynyň üsti bilen merkezi nerw ulgamyna täsir etmek arkaly, suwuň ýylylygy bedendäki ulgamlar we içki organlar tarapyndan jogap täsirini ýüze çykarýar. Muňa iýmit siňdiriş ulgamynyň, gan basyşyň, içki organlaryň we bedeniň temperaturasynyň üýtgemeleri mysal bolup biler. 7°C - 12°C içilýän suwuň iň oňat temperaturasy hasaplanýar. Şeýle ýagdaýda, ol teşneligi oňat gandyryýar, aşgazan we tüýkülik mäsleriniň işjeňligini ýokarlandyryýar, bokurdagyň we agyz boşlugynyň nemli bardasyna sowadyjy täsir edýär. Suwuň temperaturasy 15°C -dan yokary bolanda, onuň teşne gandyryjylyk täsiri peselýär. Suwuň temperaturasynyň 5°C -dan aşak bolmagy, agyzda, bokurdakda sowuklama kesellerini döredip biler. Gyzgyn nahardan soň we

naharyň arasynda sowuk suw içilmegi, dişiň syrçasynyň jaýrylmagyna we dişiň karies keseline sebäp bolýar. Guýylardaky suwuň temperaturasynyň tomsuna ýokary, gysyna pes bolmagy, ýer asty suwlaryň yüzleý ýerleşendigine güwä geçýär, şeýle ýagdaýda onuň - toprakdaky taşlandylar, dökünler bilen hapalanmagy mümkin. Topragyň çuň gatlagynda saklanýan suwlar elmydama bir gyzgynlykda bolýar.

Suwuň radioaktiwligi. Suwuň tebigy radioaktiwligi onda saklanýan uranyň, radiniň, toriniň we olaryň gazlarynyň hem-de kaliýniň mukdaryna bagly bolýar. Ýeriň aşaky gatlagyndaky suwlarda ol birneme ýokary bolup, kesel bejeriş maksatlary üçin peýdalanylýar. Agyz suwuna atmosferadan emeli radioaktiw maddalaryň düşmegi we radioaktiw maddalary ulanýan edaralar we guramalar tarapyndan şol maddalaryň taşlandylarynyň nädogry ýygalmagy, gömülmegi we suwa düşmegi suw çeşmeleriniň radioaktiwliginiň ýokarlanmagyna getirýär. Adaty agyz suwlarymyzyň radioaktiwligi $1 \cdot 10^{-11}$ Ku/dm³, 3 Bk/dm³ çemesidir.

Suw üpjünçiliginiň gözbaşlarynyň gijyena häsiýetleri

Atmosfera ýagynlary (gar, ýagyş we beýlekiler) ýer asty we akaba suwlaryň çeşmesi, suw bilen üpjün etmekligiň esasy bolup hyzmat edýärler.

Atmosfera ýagyn suwlary. Hojalykda, agyz suwy üçin atmosfera ýagynlary: ýagyş we garyň suwy, suw ýetmezçilik edýän mesgenlerde giňden peýdalanylýar.

Atmosfera suwlary duzsuz, örän ýumşak, düzüminde ujypsyz mukdarda organiki maddalar bolup, patogen bakteriýalar bolmaýar. Suwuň hiline ýygnaýyş we saklanýş şertleri uly täsir edýär. Gumlular, takyr suwlaryny guýa, çukura ýygnaý, agzyny ýapyp, gerek wagty ulanýarlar.

Ýerasty suwlar. Atmosfera ygallarynyň bir bölegi bugaryp, beýleki bölegi ýeriň üstünden akyp gitmek bilen, çeşmejikleri emele getirip, derýalaryň, kölleriniň suwlarynyň üstüni doldurýarlar, esasy bölegi bolsa, topraga siňip, suw syzmaýan gatynyň üstünde ýygnaýyp ýer asty suw köllerini döredýärler. Muňa ýerasty suwlaryň ýokary gaty ýa-da toprak suwlary diýilýär. Onuň suw süzüş meýdany giň bolup, ýerasty dökünleriň, himiki maddalaryň, bakteriýalaryň düşmegi bolup biler. Guýylaryň üsti bilen ulanylýan ýerasty suwlaryň ýatagynyň çuňlugy 1-2 metrden onlarça metre çenli ýetip biler. Köplenç guýy suwlary reňksiz, tomus sowuk, gys mylaýym bolan ýerasty suwlary hökmünde giňden peýdalanylýar.

Käbir ýerlerde 5-6 metr çuňlukdan başlap, ýerasty suwlar bakteriýa bilen hapalanyp, toprak hapa taşlandylary bilen zaýalansa, olar ýerasty suwlara geçip, kesel dörediji mikroblar bilen hapalanmagyna uly mümkinçilik döreýär.

Ýerasty suwlaryň oba ýerlerinde diwarlary beton ýa-da kerpiç bilen gurşalan gazuw (şahta) guýylardan ýa-da turbaly guýylaryň çuň gatyndan (çuň turba guýylary) we ýüzleý gatyndan suw alýan (ownuk turba guýylary) görnüşleri giňden peýdalanylýar.

Gatlagara suwlar. Suwy geçirmeýän gatlagyň üstünde ýygnaýan suwlar öz ugruna tarap hereket edende, ýerasty suwlar, niredesuw söýeg bolan gatlak dörese, şol ýere ymtylp, astynda we üstünde hek, toýun, şykgy, daş ýaly suw

geçirmeýän gat bolmaly, bu ýagdaýa bolsa gatlagara suw diýip at berilýär. Geologiki ýerasty şertlere baglylykda gatlagara suwlar, ikinji, üçünji we ş.m. suwly gatlary emele getirip bilýärler. Adatça bu suwlar ähli gatlagyň boşlugyny doldurýarlar. Eger-de suwuň basyşly akymyna turbaly ýa-da gazuw guýy arkaly ýetilse, kähalatlarda ol çüwdürilip, ýeriň ýüzüne çykýar. Şeýle guýulara gatlagara ýa-da artesian guýulary diýilýär. Olar iň oňat agyz suw çeşmesi hökmünde ulanylýar.

Gatlagara suwlaryň ýerleşiş çuňlugy onlarça we münlerçe metre ýetip, olar skwažinalar arkaly alynýar. Gatlagara suwlar, ýerasty suwlaryň mydamalyk birmeňzeş temperaturasy (5° - 12°) we hemişelik himiki düzümi boýunça tapawutlanyp, ikinji derejedäki oňat suw çeşmesidir.

Adatça olar dury, reňksiz, yssyz, ýakymly tagamly bolýar. Olaryň käbir çeşmesinde mineral duzlaryň mukdary köp bolup, olary duzly, şorly, aý tagamlydyklary sebäpli hojalykda agyz suwy üçin ulanmak bolmaýar. Şolar ýaly suwlar Garagumda münden gowrak ýerasty gatlaklarda kölleriň käni bolup ýatyr. Gatlagara suwlary uzak wagtlap toprak üstünden süzülenden soň, suwdaky erän gazlar, duzlar patogen mikroblar ýok bolýarlar. Şeýle tebigy arassa suwlary çig görnüşinde peýdalanmak hem bolar. Hiliniň oňat, häsiýetiniň hemişelik we uly debitine mümkinçilik bolanlygy sebäpli, gatlagara suwlary arassalamazdan, ilaty suw bilen üpjün etmeklikde, iň oňat çeşme hökmünde seretmäge mümkinçilik berýär. Ýöne gatlagara suwlar ulanylanda hem epidemiki keselleriň ýüze çykmagy mümkindir. Soňky ýyllarda önümçilik we azyk edaralarynyň taşlandy suwlarynyň oý ýerlere, çukurlara goýberilmegi netijesinde gatlagara suwlaryň hem zäherleýji maddalar bilen hapalanýandygy hasaba alyndy. Gatlagara suwlaryň ýok ýerinde toprak suwlaryny agyz suwy üçin (3-nji derejede) ulanmak bolar.

Suw çeşmeleri. Ýerasty suwlar topragyň ýüzüne tebigy ýagdaýda özbaşdak çykyp bilýärler. Şeýle halatlarda olar gözbaşlar ýa-da çeşmeler diýlip atlandyrylýar. Ýerasty suwlar bilen birlikde, birnäçe sebäplere görä, toprakda jaýryklaryň, çukurlaryň emele gelmegi netijesinde derýa kenarynda, dag, baýyr eteklerinde gatlagara suwlar hem ýeriň ýüzüne çykyp, durnanyň gözi ýaly dury, tomus sowuk, gýş mylaýym çeşmeleri döredýärler.

Çeşmäniň suwunyň himiki düzümi, fiziki häsiýeti onuň gözbaşynyň alyp gaýdýan suwly gatyna we şol çeşmäni gurşap alýan topraga, ýokary suw geçirmeýän gatyň bolmagyna baglydyr. Ýogsam, toprakdaky tezek-täret taşlandylary süzülip geçip, çeşmäni hapalap, epidemiýa döredip bilerler. Ol çeşmeleriň suwuny betonly howuzjyga ýygnap, turbalar bilen ilata ýetirip, agyz suwy üçin ulanýarlar.

Gazuw (şahta) we turbaly guýylary gurmaklyga bolan gigiýena talaplar

Ýerasty suwlaryň hapalanmagynyň önüni almak üçin, guýylary gurmakda we ýerasty abzallaşdyrmakda, şu aşakdaky esasy düzgünleri berjaý etmek hökmanydyr, ýagny guýynyň gurulýan ýeri, relýefi boýunça belentlikde we mümkin boldugyça, topragy hapalaýjy obýektlerden, ýatakdan, hajathanadan uzakda ýerleşmeli we hapa düşmez ýaly gorap saklamaly.

Oba ýerlerinde köplenç gasma (şahta) guýylary gurulýar. Guýynyň guruljak ýerini, suwuň hapalanmagyny döredip biläýjek zatlardan, mümkin boldugyça, 20-30 metr daşlykda saýlap almaly. Eger-de hapalanmaklygyň gözbaşy ýerli relýef boýunça guýydan beýikde ýerleşen bolsa, onda olaryň aralygy 80-100 metrden az bolmaly däl.

Guýynyň düýbi açyk goýlup, gapdal diwarlary bolsa, suwy süzmez ýaly betonlar, kerpiçler ýa-da her dürli agaçlar bilen berkidilip ýapylýar. Guýynyň ýeriň ýüzüne çykyp duran diwarynyň beýikligi 0,8 metrden pes bolmaly däl. Guýynyň agzynda „Palçykdan gulp” ýasamak üçin ini we çuňlугy - 1 metr bolan joýa gazyp, onuň içi depelenen toýunly palçyk bilen doldurylýar ýa-da has gowusy betonlaşdyrylýar.

Häzirki wagtda guýylary mehanizmleşdirip gazmak üçin, KSK-30 maşyn peýdalanylýar. Bu maşyn diametri - 1,2 m, çuňlугy 30 metre çenli bolan guýylary gazmaga ukyplydyr.

Şahta guýylaryndan suw almagyň tehnikasynyň örän uly ähmiýeti bar, çünki köp ýagdaýlarda suwuň zaýalanmaklygy hapa bedreler bilen açyk guýylardan suw alnanda ýüze çykýandygyny sanitariýa barlaglary görkezýär.

Elde ýasalan ýa-da elektro-mehaniki nasoslary guýydan suwy ýokary çykarmak üçin iň oňat serişde hökmünde peýdalanmak oňalydyr. Nasos bilen abzallaşdyrylan guýylar kemsiz ýapylýp, daşardan hapalanmak mümkinçiligi bolmaýar. Nasosyň ýok ýerinde diňe umumy jemgyýetçilik bedrelerinden peýdalanmak maslahat berilýär.

Eger ýerasty suwlaryň ýerleşýän yeri 7-8 metrden çuň däl bolsa, onda suw almak üçin ýüzleý turbaly guýylary peýdalanmak mümkin. Şeýle guýylary el bilen gazyp, olar elde ýasalan nasos bilen abzallaşdyrylýar, onuň öndürijiligi sagatda 0,5-1 m barabardyr. Has çuň suwly gatlaklardan suw almak çuň-turbaly guýylaryň üsti bilen amala aşyrylýar. Bu bolsa, şäherleri we ilatly nokatlary kommunal suw üpjünçiliginde giňden peýdalanylýar.

Çuň-turbaly guýylary gurmak üçin, ýörite gazyjy stanoklaryň kömegi bilen, diametri 50-den - 600 mm çenli, çuňlугy 10 m-den - 1000 metre çenli dik aşak topraga goýberilýän skwažinalar gazylyp, suw çykarmak üçin öndürijiligi sagatda 100 metre golaý bolan nasoslar ulanylýar. Turba guýylarynyň suwy gazuw guýylarynyňkydan oňat we ygtybarlydyr.

Ýüzleý akaba suwlar

Atmosfera ygallary akaba suwly ýaplary, howdanlary, derýalary, kölleri emele getirip, pes ýere tarap akýarlar. Suw howdanlary diňe bir atmosfera ygalyny däl, eýsem ýerasty çeşmeleri hem özüne ýygnaýarlar. Suw howdanlarynyň hapalanmak mümkinçiligi köp bolup, epidemiologik howply hasaplanylýar. Esasan hem, howdanlarda taşlandy suwlaryň goýberilýän we ilatly nokatlaryň ýakynynda ýerleşýän uçastoklarynyň taşlandy suwlary has howpludyr.

Howdanlaryň suwunyň organoleptiki häsiýeti we himiki düzümi birnäçe şertlere baglydyr. Suwuň reňkiniň üýtgemegi haçan-da derýalar ýa-da olara gelip goşulýan akaba suwlar batgaly ýerlerden akyp geçende ýüze çykýar. Eger

derýanyň gözbaşy palçykly maddalary özünde saklasa, onda olarda suwuň uly tizlikli akymynda ýuwulmaklygy netijesinde bulançak reňk emele gelýär. Amyderýanyň suwy şunuň ýalydyr, ýagny bulançakdyr. Ýaşyl suwotylardan foto-zooplanktonlaryň köp mukdarda ösmegi netijesinde, haýal akýan ýa-da suwly howdanlarda köplenç suwuň reňklenmegi ýüze çykýar. Suw ýaşylymytyl reňke eýe bolup, onda ýakymysyz ys we tagam duýulýar. Organiki maddalaryň suwda dargamagy netijesinde, her bir aýyk howdanyň suwunda, az mukdarda bolsa hem şeýle ýakymysyz tagam we yslyr saklanýar. Akaba suwlar az derejede minerallaşan we az duzly bolýar. Emma, akmaýan köllerde, aýratyn hem yssy klimat şertlerinde suwuň bugarmagy netijesinde, duzyň konsentrasıýasy ýokarlanyp biler. Aýyk suw howdanlary üçin, suwuň hiliniň üýtgäp durmaklygy häsiýetlidir, sebäbi ol birnäçe şertlere, şol sanda howanyň üýtgemegine, ygalyň düşmegine hem baglydyr.

Suw howdanlarynyň tebigy arassalanma ukyby. Aýyk suw howdanlaryna dürli hapalanmalaryň üznüksiz düşýändigine garamazdan, olaryň köpüsiniň suwuň hiliniň peselmegine täsir etmeýändigini bellemelidir. Munuň sebäbi, köp dürli fiziki-himiki we biologiki hadysalaryň suw howdanlaryny dürli bölejiklerden, organiki maddalardan, mikroorganizmlerden we hapalanmaklygyň beýleki gönüşlerinden tebigy arassalanmagyna getirýändigini bilen düşündirilýär. Taşlandy suwlar suw howdanlaryna guýlanda we mineral organiki bölejikler, gelmintleriň ýumurtgalary, mikroorganizmler ýuwaş-ýuwaşdan suwuň düýbine çökýärler, netijede suw durlanýar.

Suwda erän organiki maddalar, suw howdanlaryndaky mikroskopik bedenjikleriň işjeňliginiň hasabyna minerallaşýarlar. Biohimiki okislenmek bilen nitrifikasiýa minerallaşma arkaly nitratlar we şuna meňzeş duzlar emele gelmekligi bilen tamamlanýar. Organiki maddalaryň biohimiki okislenmegi üçin suwda erän kislorodyň bolmagy hökmanydyr, atmosferadan diffuziýanyň hasabyna bolsa, onuň öwezi doldurylýar. Dury howdanlarda suwuň kislorod bilen doýgunlaşmagy 50%-e ýetýär. Suwuň kislorod bilen doýgunlaşma derejesi şu formula bilen kesgitlenýär:

$$K = t/m \cdot 100\%$$

bu ýerde: t – kislorodyň suwdaky mukdary /mg/dm³/,

m – nusga alnan wagtyndaky ýylylykda 1 L suwda eräp biljek kislorodyň maksimal mukdary /mg/dm³/.

Suwuň buz, nebit, ýag bilen örtülmegi, onuň howa arkaly reaerasiýasyny kynlaşdyryp, tebigy arassalanysyna ýaramaz täsir edýär. Arassalanma hadysada saprofitler we patogen mikroblar ýok bolýarlar. Olar suwuň iýmit maddalarynyň ýetmezçiligi, günüň ultramelewşe şöhesiniň bakterisid täsiri, saprofitler tarapyndan bölünip çykarylýan bakteriofaglaryn we antibiotikleriň, şeýle hem beýleki täsirleriň netijesinde ölýärler we ozal hapalanan suw durlanýar, ondaky ýakymysyz yslyr ýitýär, organiki maddalar minerallaşyp, patogen mikroblar ölýärler, umuman, suw hapalanmazlygyndan ozalky häsiýetine eýe bolýar. Tebigy arassalanmaklygyň dowamlylygy suw howdanynyň giňligine, onuň hapalanýş derejesine-de baglydyr. Suwuň organiki maddalar bilen hapalanýş derejesini we tebigy arassalanysyň netijeliginiň görkezijisi bolup, kislorodyň biohimiki sarp

edilişi hyzmat edýär. Kislorodyň biohimiki sarp edilişi – munuň özi + 20°C temperaturada, 1 dm³ suwdaky saklanýan maddalaryň doly biohimiki okislenmegi üçin gerek bolan kislorodyň mukdarydyr.

Açyk akar suwlary, derýa, kanal we ýokary suwly gatlakdaky gazma guýylar, turbaly guýylar arkaly ulanylýan agyz suwlaryň hökmany suratda zyýansyzlandyrylyp, zähersizlendirilip, ulanmazdan öň DÖŞT - 2874-82 standartlaryň talabyna görä kadalaşdyrylmagy zerurdyr.

Şu maksat bilen suw arassalaýjy zawodlar gurulyp, ilki arassalama, soňra zyýansyzlandyрма usuly ulanylýar. Kä halatlarda ýöriteleşdirilen usullar hem ulanylýar. Olara dezodorasiýa, dezaktiwasiýa, degazasiýa, ftorlama, ftorsyzlandyрма, demirsizlendirme ýaly usullar degişlidir.

Agyz suwuny arassalamak. Şu maksat üçin akaba suwlarynyň tersine suw ýygnaýan howdanlar gurulyp, birnäçe yzygiderli demir elekleriň üstünden suw süzülip geçip, düzümindäki ösümlik-haýwan bedenjiklerden saplanýar. Soňra tebigy täsirler bilen: reaerasiýa, çökme, okislenme, käbir kiçi bedenjikleriň ölmegi, suwdaky ergin gazlaryň, antibiotiki maddalaryň täsiri bilen, günün ultramelewşe şöhesiniň täsiri bilen arassalanma geçýär. Emma bu hadysalar haýal we az netijelidir.

Soňra elektronasoslaryň kömegi bilen durlanan suw zawoda akdyrylyp, uly betonly howuzlarda himiki arassalama-koagulyýasiýa geçirilýär. Koagulyýasiýa usuly köp mukdardaky suwlary arassalamak üçin ulanylýar. Az mukdardaky suwlar üçin haýal süzýän çäge süzgüçleri ýeterlikdir. Şu maksat üçin tebigy, keseligine 4-8 sagatlap akýan, çökündi emele getirijiler ulanylýar. Soňra süzgüçleriň üstünden geçirilip, arassalanýar. Olar 3 gatdan ybaratdyr. Aşaky gaty deşik betondan we deşik suw turbalar bilen gurşalandyr. Ortaky gatda daş, çagyl bolup 1 m galyňlykda, aşakdan ýokarlygyna diametri kiçelip, süzüji gatyň dökülmezligini üpjün edýär. Iň ýokarky, üçinji – süzüji gat çägeden ybarat bolup, diametri 0,25-0,5 mm bolan, galyňlygy bir metre barabar ýuwan kremniý çägesi ulanylyp, haýal süzüjiler peýdalanylýar. Bu süzgüçlerde suwuň tizligi 5-10 sm/sag süzip 20-24 sagatdan biologiki örtük emele getirilýär. Biologiki örtük süzüji gural näçe uzak işlese, şonça-da galňayar we netijeliligi artýar, ýagny mikroblary, wiruslary, duzlary, gelmintleri, planktony özünde saklap, suwy arassalaýar. Ol çökündiler çüýreýärler. Anaerob çüýremekde ýakymсыз ysly gazlar döräp, suwuň tagamyna yslandyryjy täsiri bolanlygy sebäpli her 28-30 günden süzgüç suwuň aşakdan ýokary ters akym bilen basyş arkaly ýuwulyp arassalanýar we biologiki örtükden saplanýar.

Bu usul az ilatly kiçjik mesgenleri, oturymly ýerleri, şypahanalary suw bilen üpjün etmekde giňden ulanylýar.

Köp mukdarda suw üpjünçiligi talap edilende koagulyýasiýa, çökündi döretme we tiz süzgüçli usullar ulanylýar.

Koagulyýasiýa - tizleşdirilen himiki usul bilen agyz suwlary arassalamakdyr, onda üç görnüşdäki maddalar ulanylýar;

a) Koagulyýantlar – kükürtturşy alýumini, kükürtturşy demir, bentomit, jebelit, koalin, ak laý ýaly serişdeler;

b) Flokulýantlar – poliakrilamid, işjeňleşdirilen kremniý kislotasy;

ç) Netijeli koagulyantlar – heksametafosfat, tripolifosfat.

Agyz suwunyň arassaçylygyny amal etmekde giňden ýaýran, ykdysady taýdan has peýdaly usul koagulyasiýa usulydyr. Onuň mukdary suwuň karbonat talhylygyna baglydyr. Goşmaça ýylylygyny, reňkini, bulançaklygyny barlamakda nusga koagulyasiýa geçirilýär. Koagulyantlar suwda metallaryň suwokisini emele getirip, işjeň položitel zarýadly bolýar, mikroblar otrisatel bolup, ýelmeşýärler we suwuň düzümindäki mikroblardan tiz saplanýar, ýagny bu hadysa 2-3 sagatda bolup geçýär. Ortaça 30-200 mg/l koagulyant ulanylýar.

Flokulýant maddalary poliakrilamid, işjeňleşdirilen kremniý kislotasy 0,5 - 1 mg/l mukdarda uly ak köpürjik görnüşli düzüm döredip, örän peýdaly täsir edýär.

Geksametafosfat we tripolifosfat – 10-20 mg/l möçberinde ulanylyp, suw akýan turbajyklaryň içki diwarlarynda karroziýadan gorajy gat döredýär we suwy durlaýar. Turbalary ulanmagyň möhleti 9-10 esse uzalýar.

Koagulyasiýa üçin: ilki koagulyant garyjy, reaksiýa geçýän howuz we çökündi emele getiriji howdana düşüp, suw 2-3 sagatda doly durlanýar. Soňra tiz süzgüç üsti bilen süzülýär, onuň süzüji gaty 0,8 m galyňlykda, kremniý çägesiniň diametri 0,75-1 mm bolýar. Süzgüç 20-30 min, işläp başlandan soň biologiki gat döräp ugraýar we ähmiýeti artýar. Soňra 8-12 sagatdan galňap, suwy süzmek kynlaşýar, şeýlelikde 18-24 sagat işländen soň 10-15 minutlap ters akym bilen ýuwulýar. Ýuwuş suwy juda ysly, howply bolanyndan soň diňe ýorunja, baglary suwarmak üçin ulanylýar. Ir-iýmişli meýdana goýbermek gadagandyr.

Has ähmiýetli süzgüç hökmünde, „iki gat köp hapa tutujy“ süzgüç ulanylyp, çäge gatynyň ýokarsyndan külke antrosit ýa-da diametri 0,5-1 mm işjeňleşdirilen kömür 30-50 sm galyňlykda ulanylýar. Onuň ähmiýetli tarapy: 9-12 m³/sag süzüş tizligi bolup, kömür gaty özünde köp mikrobtutujy, hapatutujy bolup, ýakymсыз yslardan saplanýar we iş möhletini uzaldýar. Kömür çägeden ýeňil bolansoň garyşman iki gat bolup, aýratyn-da aşakdan ýokary basyş bilen ýuwulanda garyşman durýar.

Şeýle hem „Kontaktly durlaýjy süzgüç“ ulanylyp, bu görnüşdäki süzgüçlerde beton, daş, çagyl üç gatlak bolup, üstünden we astyndan suwa koagulyant goşup, bir süzgüçde hemme usullar birleşdirilip suw arassalanýar. Bu süzgüç uly bolmadyk suw desgalarynda az mukdardaky suwy zyýansyzlandyrmak üçin goşmaça hlormak hem örän peýdalydyr.

Suwlary zyýansyzlandyrmagyň himiki usullary

I. Hlorlama usuly.

Hloryň mukdaryny kesgitlemek. Suwy zyýansyzlandyrmak üçin suwa goşulýan hloryň 1-2 mg mukdary harçlanýar. Suwdaky galan hlor ýeňil okislenýän mineral we organiki jisimler bilen birleşýär. Muňa suwuň hlor siňdirijiligi diýilýär. Suw zyýansyzlandyrylanda suwda galan işjeň hloryň möçberi 0,3 - 0,5 mg/l bolmaly, galyndy hloraminli hloryň möçberi 0,8 - 1,2 mg/l, hloroform - 0,22 mg/dm³ bolmaly. Bular suwuň tagamyny we ysny zaýalaman, gowy zyýansyzlanandygyny aňladýar we ýokanç keselleriň önüni alýar.

Bir litr suwy zyýansyzlandyrmak üçin gerek bolan hloryň mukdaryna

suwuň hlor talap edijiligi diýilýär. Hlorlama suwuň hlor siňdirijiligine we hlor talap edijiligine esaslanyp geçirilýär. Hlor siňdirijilik diýilip organiki birleşmeleriň okislenmegi üçin sorulyp alnan hloryň mukdaryna aýdylýar. Hlor talap edijiligi – bakterisid täsir üçin sarp edilen hloryň mukdaryna aýdylýar. Zyýansyzlandyrylanda garyn-içege kesellerini emele getirijileri ýok edýär. Emma bu mukdara çydamly diýlip, gepatit we poliomiýelit wiruslary, dizenteriýa amýobasy, sibir başynyň sporalary we gelmintleriň ýumurtgajyklary hasaplanylýar. Şonuň üçin hem suwuň epidemiologiki howplylygy ýokarlananda „döwülmeden soňky mukdar“ bilen zyýansyzlandyryjy usul ulanylýar.

Bu usulda suwda ammiak we azot duzlarynyň ýeterlik derejede bolmagy zerur, çünki hlorly maddalar şol azot duzlary bilen mono-, di-, hloramin baglanyşmalary emele gelip, uzak möhletleýin bakterisid täsirli bolýar. Bu hadysa şeýle geçýär, ýagny hlor goşulanda galyndy hloryň suwdaky derejesi tä hloramin baglanyşmalar emele gelyänçä artyp, olar emele gelensoň aşak düşýär, özgerýär we soňra kem-kemden hlor goşuldygyça köpelip, şol bir standartyň talabyna görä (0,3 - 0,5 mg/l galyndy işjeň hlor) derejede 20-30 mg/l hlorly madda goşulyp, örän güýçli ýokançsyzlandyryma geçirilýär. Suwdaky dörän azot dioksidleri howa uçup çykýar we zyýansyzlanýar. Peýdaly täsiriň koeffisiýenti PTK = 100%. Biziň döwletimiziň şertlerinde köplenç iki gezek hlorlama ulanylyp – bu usul açyk kanal, derýa suwlary zyýansyzlandyrmak üçin geçirilýär. Birinji gezek hlor suwa çökündi emele getirijilere ýetmänkä goşulýar, çünki bu usul koagulyasiýany we suwuň arassalanmagyny güýçlendirýär. Ikinji gezek hlor süzgüçden soň goşulýar. Bu usul bilen suw zyýansyzlandyrylanda hlororganiki maddalaryň emele gelmegi mümkindir (nitrozaminler, fenollar zyýanly täsirlidir). Bu usulda PTK=100%. Şeýle hem ammoniýalaşdyrylan hlorlama usuly ýokanç keselleriň ýaýran döwrinde giňden ulanylyar. Süzülen dury suwa ammiak goşulyp, 1-2 minutdan soň 1: 2 ýa-da 1:3 gatnaşykda hlorlanýar. Netijede, suwda bakterisit täsirli bir, iki, hatda üç hlor birleşmeleri emele gelip, güýçli, uzak wagtlap ýokançsyzlandyryma täsirli maddalar bilen zyýansyzlandyrylar. Mono- we dihloramınler zyýansyzlaşdyryjy täsirden başga-da, suwuň fenol ysyny hem azaldyp, dezodoratorly täsir edýär we PTK = 100% bolýar.

Artykmaç mukdarda – giper, super hlorlama usuly meýdan we harby şertlerde ulanylýar. Bu usulda zyýansyzlandyryma suwuň hlorsindirijiligini we hlor talap edijiligini kesgitlemän, tizleşdirilen şertlerde suwa 10-20 mg/l hlor gazyny we hlor hekini goşulanda 15 minutdan soň guýulýar. Ýöne şeýle-de bolsa, suwda sibir başynyň sporalary we gelmint ýumurtgalary ölmän galyp biler. Bu usulyň oňaly tarapy hloryň mukdaryny önünden kesgitlemän, gös-göni 1 litrde 20 mg-den tä 60 mg çenli goşulmagydyr. Soňra ýokançsyzlandyrmada harçlanman galan hlorly galyndylardan saplamak üçin dehlorlama üçin natriý giposulfiti 1:3,5 gatnaşykda goşulýar. Ýagny 1 mg hlor galyndysyna 3,5 mg natriy giposulfiti sarp edilýär.

II. Suwy ozonlama usuly.

Ozon (O_3) suwa goşulanda, dargan kislorod atomyny we kislorod molekulasy emele getirýär. Ozonlama gigiýena taýdan iň oňat, ähmiýetli zyýansyzlandyryjy usulyň biridir, çünki suwa 0,5-6 mg/l ozon goşulanda 3-5

minutyň dowamynda doly bakterisit täsiri bolup, kesel geçirijilerden doly saplanýar we suwuň tagamy hem-de reňki gowulanýar. Ozon almak üçin köp mukdarda elektrik energiýasy gerek bolanlygy üçin ol giňden ulanylmaýar.

Ozonlama üçin suw dury bolmaly, suwdaky demiriň mukdary 1 mg/dm^3 -a, ozonlanan suwdaky formaldegid- $0,05 \text{ mg/dm}^3$ laýyk gelýär. Agyz suwundaky ozonyň mukdarynyň ýokary çägi $0,3 \text{ mg/dm}^3$ barabardyr.

III. Kümüşlendirme usuly.

Kümüş ionlarynyň bakterisit häsiýeti mikrobalaryň protoplazmasyna siňip, az mukdarda bolsa-da fermentleriň işjeňligini togtadyjy täsir edýär.

Suwuň kümüş ionlary bilen doýgunlaşmagy üç usul arkaly geçirilýär. Olara:

1. Kümüş ionlarynyň suwda eredilmegi – (azot turşy kümüş goşulýar).
2. Suwuň kümüşlenen çägeli süzgüçden geçirilmegi;
3. Elektrolit usuly – (kümüşlenen anoddan elektrik togynyň kömegi bilen suwa kümüş ionlarynyň täsir etmegi gazanylýar) degişlidir.

Düzümi hlorsyz, dury, arassalanan we reňksiz suwy zyýansyzlandyrmak üçin $0,1\text{-}1 \text{ mg}$ kümüş gerek bolýar. Suw 2 sagadyň içinde bütinleý zyýansyzlanýar. Düzüminde köp mukdarda organiki maddalar we hlorlder bolan suw kümüşlenende oňat täsir bermeýär, şonuň üçinem uly suw zawodlarynda bu usul ulanylmaýar.

Kümüşiň gowy häsiýeti bolup, onuň bakterisit täsiri uzak saklanyp, reinfeksiýadan goraýar we suwy konserwirlemekde uly ähmiýetlidir. Kümüşiň derejesi $0,05 \text{ mg/l}$ -den köp bolmaly dälidir.

Suwlary zyýansyzlandyrmagyň fiziki usuly. Fiziki usul arkaly suwy zyýansyzlandyrmak XXI asyryň usuly bolup hyzmat edýär, netijede agyz suwunyň himiki maddasyz arassa, howpsyz bolmagy gazanylýar. Şu maksat üçin gaýnatmak, gamma, radioaktiw, çeşme bilen ionlaşdyrmak, ultra sesler, ultramelewşe şöhlesi, elektroliz usuly, magnitleşdirmek, ýokary, aşayokary we ultraýokary ýygylykdaky radiotolkun elektrotoklar, aero-gelioopresneniýe-bugartma usuly, AES-lerde neýtron şöhlesi bilen bugardyp geçirilýär. Olardan giňden ýaýrany ultramelewşe şöhledir.

Ultramelewşe şöhleleriň tolkunynyň $250\text{-}260 \text{ nm}$ uzynlykdaky şöhlesi maksimal bakterisid täsirli bolup, 25 sm galyňlykdaky ýalpyldawuk gapdan akyp geçende 30 sekundyň dowamyndaky şöhlelenme bakterisid täsirlidir. $\text{PTK}=100\%$.

Suwuň bulançaklylygy, reňki we onuň düzümindäki demir, duzlar ultramelewşe şöhleleriň suw gatlagyndan geçmegini kynlaşdyryp, zyýansyzlandyryjy täsirini peseldýär. Şonuň üçin ultramelewşe şöhleler ulanylanda suw gowy arassalanan dury we demir $0,3 \text{ mg/l}$ -e çenli bolmalydyr.

Suw ultramelewşe şöhleler bilen zyýansyzlandyrylanda, suwuň denaturasiýasy bolup geçmeýär we organoleptiki häsiýetleri üýtgemeyär, sporalar, wiruslar, gelmint ýumurtgalary ýok bolýarlar.

Gadymdan bäri ulanylyp gelýän usul agyz suwuny „Gaýnatmak“ usulydyr. Ol iň gowy we ygtybarly görnüşde $20\text{-}40 \text{ sekundyň}$ içinde 80°C -a çenli gyzdyrylanda patogen mikrobalaryň wegetatiw görnüşleri ölýärler, $35\text{-}40 \text{ min}$ gaýnadylanda ähli sporalar, botulizm zäheri ýok bolup, doly zyýansyzlandyrylýar.

Gaýnadylan suw tagamsyz bolýar, çünki duzlar makro-, mikroelementler

gabyň düýbine çöküp, suwuň biologiki elementleri, gazlary gidip, antogonizm ýitýär, antibiotiki maddalardan, bakteriofaglardan arassalanýar.

Gaýnan suw reinfeksiýa howply bolup, onuň saklanyş möhleti 24 sagatdyr, ýagny gaýnan suw 24 sagadyň içinde içilmese, döküp, tüzelenmelidir. Suwuň gaýnadylandygyny bilmek üçin 2-3 sany duz bölejigini 5 ml suwa atylanda köpürjik döremeýär. Eger gaýnadylmasa ýa-da duz bölejikleri 24 sagatdan soň goşulsa, onda köpürjik döreýär. Beýleki usul - 2% spirtdäki koşenil ergini gaýnadylan suwda gyrgyzy reňkde bolup, 24 sagatdan soň ýa-da gaýnadylmadyk bolsa bulançak goňur duzlaryň çökündisi döreýär.

Hazar deňziniň we beýleki deňizleriň, ummanlaryň suwlary arassalaýjylardan geçirilip ulanylýar.

Garagumyň ajy-duzly suwlary aero-gelioopresnitel arassalaýjylar arkaly, iongalwanizasiýa bilen duzsuzlandyrylyp, zyansyzlandyrylyp ulanylýar.

Sanitar-feldşeriň akaba suwlara gigiyena gözegçiligi

Sanitar-feldşer suwlaryň hapalanýan çeşmeleriniň mümkinçiliklerini barlap, sanitariýa ýazgylary düzýär. Ilat arasynda epidemiýa derejesini kesgitlep, suwlardan barlag üçin suw nusgalyklaryny alýar. Suwlary arassalaýan desgalaryň netijeliligine gözegçilik edip, ol desgalaryň görkezme boýunça ulanylmagyny gazanmagy üpjün edýär. Suw süzgüçlerindäki çökündiler, çäge, ýag we beýleki maddalary ýygnamak we zyýansyzlandyrmak, onda işleýän işçileriň saglyk ýagdaýyna gözegçiligi amala aşyrýar. Önümçilikdäki suwuk taşlandylaryň akaba suwlara goşulýan nokatlaryndan laboratoriyä barlaglary üçin nusgalyklar alynýar. Şol nusgalyklarda laboratoriyä şertlerinde suwdaky erkin kislorodyň derejesi kesgitlenýär. Şu maksat bilen göwrümi 200-300 ml çüýşe gap alnyp, bokurdagyna çenli doldurylyp, howa girmez ýaly ýapylýar. Soňra onuň üstüne 1 ml NaOH (aşgar 0,1 ml KJ (kaliý ýody), 1 ml marganes hloridi damdyrgyç bilen baňkanyň düýbüne goýberilýär, soňra agzyny ýapyp çäýkalýar, düýbinde marganes zakisi we okisi çökündi döredip, durlanandan soň 3 ml HCl (duz turşusynyň) konsentirlenen ergini goşulýar we agzy ýapylýar. Soňra çökündi ereýänçä garyşdyrylýar, ýene 1 ml krahmal goşulýar we çykýan ýod giposulfiti natriý bilen gök reňk ýityänça titrlenýär.

Erkin kislorod aşakdaky formula boýunça kesgitlenýär:

$$\frac{008.n.1000}{V1-V2}$$

Bu formuladaky 0,08 ml kislorod bolup 1 ml 0,01N natriý kükürtturşysyna deňdir. n-giposulfid natriniň sarp bolan millilitr möçberi.

V1-barlag üçin alnan suwuň göwrümi.

V2 - guýlan reaktiwleriň göwrümi: Na + KJ we MnCl millilitrde.

Suwuň biohimiki kislorodyň ulanylyşyny KBBT5 (kisloroda bolan biohimiki talap) arkaly kesgitlemek. Bir litrlik çüýşäniň bokurdagyna çenli barlaýan suwumyz bilen dolduryp, agzyny ýapmaly. Soňra laboratoriyäde +20°C çenli ýyladyp, ony kolba guýýarys we agzy açyk ýagdaýda çäýkap kislorod bilen

doýurýarys. Şu suwdan iki çüýşe alyp, birinde şol wagt beýlekisinde 5 gije-gündizden $+20^{\circ}\text{C}$ termostatda saklap, erkin kislorodyň derejesi kesgitlenýär. Olaryň aratapawudy KBBT5 bolup, onda tapylan sany 1,5 koeffisiýente köpeldip KBBT5 kesgitlenýär, çünki suwlary goramakda KBBT5 reglamentirlenýär.

Akaba hapa suwlary arassalaýan stansiýalaryň feldşer sanitariýa barlagynda şu aşakdakylar amala aşyrylýar:

1. Stansiýanyň ýerleşýän ýeriniň barlagy onuň taslamadaky kuwwatlylygy, arassalaýan hapa suwlaryň göwrümi $\text{m}^3/\text{gije-gündiz}$, arassalanan suwlaryň guýulýan ýeri.

2. Stansiýanyň düzümindäki desgalar, olaryň işleýiş meýilnamasy.

3. Stansiýadaky gözenekler, toprak tutujylar, olaryň süzüp saklan hapalarynyň ýygnaýşynyň we zyýansyzlandyrylyşynyň wagty.

4. Stansiýadaky ilkinji çökündi dörediji desgalar, olaryň gyrasyndaky ternawlar, olardan dury suwuň akyşy, çökündileriň ýygnaýşy we daşlaşdyrylyşy.

5. Biologiki arassalaýyş meýdanlary, ulanyş şertleri. Biofiltrler, olaryň ýüzüne hapa suwuň gyradeň birsyhly pürkülşi, üýşüp duran hapa suwuň döremezligi. Aerotenkler – olarda hapa suwlaryň bolmagynyň kadasy, işjeň palçyk we howa goýbermek kadasy, şertleri.

6. Akaba suwlary zyýansyzlandyrmak, hloryň mukdary. Dozatorlaryň gurluşy, kontaktlaşmak möhleti. Hlorly önümleriň saklanyşy.

7. Stansiýanyň işleýişiniň netijeliligine laboratoriya gözegçiligi: mehaniki hapalar, KBBT5, arassalanan suwuň koli indeksi.

8. Stansiýanyň işgärleriniň zähmet şertleri. Olaryň ýörite iş geýimleri, dynç alyş otagy we ş.m. bilen üpjünçiligi,

9. Stansiýanyň meýdanynyň umumy sanitariýa ýagdaýy.

Merkezleşdirilen suw üpjünçiliginiň gündelik sanitariýa gözegçiligi

Gündelik döwlet sanitariýa gözegçiligi ähli daşky gurşawyň täsirlerine geçirilişi ýaly, suw üpjünçilik çeşmelerine, kondisionirleýji desgalara, suw akdyrylýan desgalara hem gündelik sanitariýa gözegçiligini amala aşyrýar.

Bu iş „Türkmenistanyň territoriýasyny sanitar goramagyň düzgüni“ (Turkmenistan Ministrler Kabinetiniň buýrugy N18, 12612, 1995.) boýunça ýerine ýetirilýär.

Sanitariýa gullugy suw çeşmeleriniň sanitariýa ýagdaýyny yzygiderli gözegçilikde saklap, suwuň hiline laboratoriya gözegçiliginiň geçirilişini, sanitariýa gorag zolagyndaky geçirilýän çäreleriň düzgine görä berjaý edilişini barlaýar.

Wagtal-wagtal agyz suwuny arassalaýan we suw geçiriji desgalaryň sanitariýa talaplaryny üpjün etmekde degişli sanitariýa barlaglary geçirip, olaryň ulanyş şertlerini we agyz suwunyň tä iletýň ulanýan nokatlaryna çenli barmagy laboratoriya barlaglar arkaly gözegçilikde saklanylýar. Bu çäreler her pasylda azyndan bir gezek geçirilmelidir.

Şol çäklerdäki himiki maddalaryň saklanýan ammarlary ýelejiretme desgalar, ýyladyş ulgamlar sanitariýa talaplary berjaý etmelidir. Hloratorlar,

olardaky hlörly önümleriň ýagdaýy, mukdary, olar bilen meşgullanýan işgärleriň tehniki howpsyzlygy, ýörite gorag egin-eşikleriniň bolmagy, dermanhana gutularynda ilkinji lukmançylyk kömek serişdeleri yzygiderli gözegçilikde bolmaladyr.

5 BAP. ILATLY MESGENLERI GURAMAGYŇ WE ABADANLAŞDYRYLMAGYŇ GIGIÝENA ESASLARY

Urbanizasiýa we onuň ilatyň saglygyna täsiri

Urbanizasiýa sözi latynça „urbus“ – şäher diýen sözden gelip çykandyr. Urbanizasiýalaşan şäher ýerleri senagatyň, ylym we medeniýet ojaklarynyň artmagy bilen, oba ilatynyň göçüp gelmegi, şäher çäginin giňemegi, ilatyň artmagy we şäherleriň umumy sanynyň köpelmegi bilen häsiýetlendirilýär. Soňky ýüz ýylda ýer togalagynyň ilaty 2,7 esse köpelen bolsa, şäher ilatynyň sany 26 esse artdy. 1950-nji ýylda ilatyň 30% - ti şäher ilaty bolan bolsa, 1970-nji ýylda 50%-e, asyryň soňky ýyllarynda 70-75%-e barabar boldy. Bu hadysa ylmy-tehniki ösüşe has uly itergi berdi. Urbanizasiýanyň oňaly tarapy diýlip, şäherleriň ylmy-tehniki mümkinçiliginiň artmagy, senagatyň köpelmegi, ösmegi, ýokary bilimli işgärleriň artmagyna aýdylýar. Uly şäherleriň adamlarynyň magnit ýaly özüne çekiji sebäpleriniň biri-de öz isleglerine, bilimine, ýaşyna görä hünär tapyp bilýänligidir, olar öz hünärini ýokarlandyrmaga, ösmäge, medeni taýdan özgermäge mümkinçilik tapýarlar. Şäherlerdäki kommunal abadançylyk, suw üpjünçiligi, kanalizasiýa, merkezleşdirilen ýyladyş, gaz, elektrik üpjünçilikleri, kämilleşen lukmançylyk kömegini peýdalanmaga mümkinçilikleri döredýär.

Urbanizasiýanyň zyýanly taraplary ondanam köpdür, ilat köp gatly jaýlarda ýerleşdirilip, üsti-üstüne, gür salnan jaýlarda ýaşaýarlar. Şäher giňeýär, daşyndaky ilatly nokatlar şäheriň çetinde birleşip, onuň çägi giňeýär, artýar we köpeliýär. Adamlaryň iş ýeri bilen ýaşaýan ýerleriniň arasy uzaklaşyp, günde 2-3 dürli ulaglaryň kömegi bilen işe we yzyna-öýe gitmeli bolýarlar. Ol dyknyşyk ulaglarda, uzak wagtlap aýak üstünde, galmagal-gohly, tozanly, gazly şäher howasynda bolmak saglyk üçin garalmaly mesele däl, çünki şikeslik, keselçilik, maýyplyk çakdan aşa köpelip, adam ömrüniň köküne palta urýar.

Şäher ilatynyň ömrüniň dowamlylygy oba ilatynyňka garanynda örän gysgadyr, olar köplenç gipertoniýa, ateroskleroz, nerw-psihiki we endokrin kesellere duçar bolýarlar.

Şäher zäherlenmesiniň düýp çeşmesiniň transport we onuň bölüp çykarýan tüsse, gaz önümleri, fotohimiki smog („smok“- tüsse) ýaly bogujy gazladygy anyklanyldy.

Zawod-fabrik tüssesiniň, gaz, tozan, bug taşlandylarynyň ýeterlik arassalanman, nädogry ýerleşdirilmegi, uly şäherleriň depesinden zäherli howanyň telpek görnüşde sallanyp durmagy, netijede ýagty asman öz durulygyny ýitirip, aeroionlaryň emele gelşini seýrekleşdirýär, gün şöhlesiniň ultramelewşe böleginiň ýetmezçiligini döredýär.

Şäher howasynyň hapalanmagy çagalarda rahat keseliniň, allergen, dem alyş organlarynyň näsazlyklaryny döredýär. Şäher transportynyň ösmegi, hususy ýeňil maşynlaryň köpelmegi, şäherlileriň günün köp bölegini jaýda geçirmekligi, günde 3-5 sagat telewizor görmekligi gipodinamiýa hadysasyna sezewar edip, olarda ýürek, gan-damar keselleriniň ýygjamlaşmagyna getirýär.

Şäher şertinde dynç alyş meýdançalaryň, bag-bakjaly zolaklaryň ýetmezçiligi, ýürek-gan damar näsazlygynyň esasy sebäplerdir.

Şäher näçe köp ilatly we uly boldugyça adamlarda nerw-psihiki dartgynlylyk şonça-da artýar. Gala-goply, galmagally, wibrasiyaly we örän ýokary ýyglylykly durmuş hadysalary, bir wakanyň beýleki bilen tiz çalşyp durmagy, howply ýagdaýlaryň köpelmegi şäher ilatynyň mydama „stress” ýagdaýda bolmagyna getirýär.

Uly şäherleriň suw üpjünçilige bolan mätäçligi ýokary bolup, oňa ýeterlik dury-arassa suw çeşmesini tapmak aňsat düşmeýär. Bulançak, reňkli, derýa, kanal, howdan suwlary ulanylýar we olary kada getirmek üçin himiki serişdeler hem mydama tapdyryp durmaýar.

Uly şäherleriň hapa taşlandylary köp bolup, olary ýygnamak, eltmek we zyýansyzlandyrmak üçin köp serişde talap edilýär.

Şäherlere gök, süýt-et önümlerini daşyndan getirmeli bolansoň, olaryň üpjünçiligi kynlaşýar.

Şeýlelikde, şäher durmuş şertiniň otrisatel taraplary položiteliden köpdür we saglyk üçin howplydyr. Geçirilýän binagärlik-bezeg, ugurdaky urbanizasiýa garşy meýiller, gigiýena çäreleri köplenç „kagyz ýüzünde“ galyp, durmuşyň şäher bilen baglanyşkly sanitariýa şowsuzlyklary artýar, nogsanlyklar köpeliýär.

Şäher meýilnamalarynyň gigiýenasy. Şäherleriň meýilnamalaşdyrylmagy olaryň syýasy, ykdysady, etiki we estetiki, durmuş ähmiýetine baglylykda amala aşyrylýar. Şäher meýilnamasy sanitariýa-epidemiologiki gözegçiliginde geçirilip, önünden tassyklanylmalydyr.

Şäher meýilnamasy şu aşakdaky esasy bölümlerden ybarat:

1. Etraplara bölmek bilen adamlaryň maddy hal-ýagdaýyny, ýaşayyş üpjünçiligini, sanitariýa-gigiýena oňaly şertleriniň bolmagyna mümkinçilik döredilmelidir. Şu maksat üçin tebigy şertleri doly we dogry ulanmak (suwýataklaryny, çeşmeleri, gök ağaç zolaklaryny we ilatly zolakdan önümçilik binalary bölüp aýryp, zolaklaýyn guramak derwaýysdyr.

2. Ýer baýlyklaryny netijeli ulanmak maksady bilen ilatly mesgenler, şäherler gazylyp alynýan magdanlaryň, tebigy baýlyklaryň, şypahanalaryň bar ýerinde tutulmalydyr.

3. Şäheri urbanizasiýadan goramak üçin geljekki 20-30 ýyl ösüşiň çaklamasyny göz önünde tutup, 60-80 km uzaklykdan „satellit“ görnüşindäki ilatly mesgenler meýilleşdirilmelidir.

4. Şäher meýdany 4 zolaklara bölünen bolmalydyr: ýaşayyş zolagy; şäher ýaka zolagy, senagat zolagy; kommunal ammarlar zolagy.

5. Ýaşayyş zolakda açyk, jaý gurluşy giňişleýin, şemal we howa ýeterlik hereketlenýän edip, kiçi etraplaşdyryp gurmak we ilata durmuş taýdan medeni we lukmançylyk hyzmatlaryny, fiziki terbiýäni göz önünde tutup

meýilnamalaşdyrylýar.

6. Derwaýys sanitariýa suw üpjünçilik, taşlandylary ýygnamak, daşamak we zyýansyzlandyrmak çäreleri ünsden düşürilmeli däldir.

7. Şäher mesgenleriniň esasy bölekleri bolan: iş ýeri, ýaşaýyş ýeri, dynç alyş zolagy bilen bir hatarda şäher içindeki transport üpjünçiligi-de göz önünde tutulýar. Esasan-da ilet köpçüligine niýetlenen trolleýbus, metro- we awtobus transportlaryny göz önünde tutmaly, çünki olar hususy transportlardan az ýer tutup, az zäherli maddalary bölüp çykaryp, ilet şikesleriniň önüni almakda, goh-galmagaly azaltmakda wajypdyr.

8. Ilatly mesgenler zamanamyzyň duşmany bolan howa zäherlerinden, suw garyndylaryndan, toprak taşlandylaryndan, goh-tolkun, radioaktiw şöhlelerden, elektromagnit tolkunlaryndan goralmanydyr.

9. Täze şäherler meýilnamalaşdyrylanda tebigy baýlyklar, ýol we baryp-gelme mümkinçilikleri, ýeriň tekizligi, topragy, guraklygy, ösümlük öndürijiligi ünsde bolmalydyr. Seliteb (ýaşaýyş) zolakda ýaşaýyş jaýlary salnyp, in sagdyn toprak bölegi saýlanyp alynýar. Ol zolak beýleki önümçilik zolaklaryndan suw akymynyň ýokary akymynda, şemallanýan tarapda, gök agaçlar ýeterlik we senagat önümçiliginiň sanitariýa synpyna görä, belli bir aralykda ýerleşdirilýär. Meselem:

1-nji synp önümçilik edaralaryndan	-	1000 m uzaklykda;
2-nji synp - x - x	-	500 m uzaklykda;
3-nji synp - x - x	-	300m uzaklykda;
4-nji synp - x - x	-	200 m uzaklykda;
5-nji synp - x - x	-	50 m uzaklykda.

Bu aralyga sanitariýa-gorag zolagy diýlip, bu çäklerde gök agaçlar ekilýär, suw howdanlary, howuzlar, sport meýdançalary we geçelge ýollary gurulýar.

Senagatyň we önümçilik edaralarynyň 1-nji synpyna hlor, myşýak, ozon, koks, nebit öndürýänler;

2-nji synpyna – ammiak, sinil kislota, emeli kauçuk, hek, ferrosplawlar öndürýänler;

3-nji synpyna – bitum, rezinler, plastmassa, akkumulýator öndürýänler;

4-nji synpyna – taşlandylardan kagyz öndürmek, galam, lak, kerpiç, aýna senagatlar;

5-nji synpyna – parfýumeriýa önümleri, galeno-farmasewtiki, agaç önümleri, otlyçöp, çörek we konditer fabrikleri degişlidir.

Aýeroportyň uzaklygy onuň synpyna görä 5-30 km daşlaşdyrylan bolmaly, çünki asmandan gonýan we uçýan uçarlaryň sesi ýakyn ýerleşen oba-şäher ilatynyň gulak agyrlygynyň, nerw-endokrin näsazlyklarynyň, gan damar keselleriniň esasy sebäbi bolup durýar.

Seliteb zolagyň orta gürpünde administratiw-dolandyryş, medeni, söwda edaralary we nokatlary ýerleşdirilip, daş töweregini ýaşaýyş jaýlary gurşap almaly. Seliteb zolak ýaşaýyş massiwler, ýaşaýyş etraplardan ybarat bolup, öz gezeginde olar hem kiçi etraplara bölünýär. Kiçi etrapyň 6-18 mün ýaşajysy bolup, durmuşda wajyp edaralar gurulan bolmaly, ýagny bakja, çagalar bagy, iýmit-geým, aýakgap, gök önümler dükanlary, naharhana, ilata durmuş taýdan hyzmat edýän edaralar ýerleşdirilýär. Kiçi etrapda her 1 mün ýaşaja 4-5 ga meýdan bolup,

merkezinde ýaşaýşa, okuw-terbiýä derwaýys desgalar ýerleşdirilip, maşyn galagoplygy, tüsseleri, tozanlary, ilata ýetmez ýaly gök agaçlar, gyrymsy gök ösümlükler bilen daşlaşdyrylmalydyr.

Asmana galýan belent, köp gatly ýaşaýyş jaýlary siwilizasiýanyň alamaty we şähre dekoratiw görk beriji, ykdysady taýdan oňaly, seýsmiki durnukly, berk diýlip, olaryň sany köpeliýär. Belent ymaratlar, jaýlar, edaralar şähre estetiki görk berse, sanitariýa tarapdanam gök bag-bakja ekmäge, dynç alyş, fiziki terbiýe enjamlaryny, çagalara niýetlenen serişdeleri köpeltmeklige mümkinçilik döredýär.

Jaý gurluşygynyň dykyzlyk derejesi 1-2 gatly zolakda - 28%, 3-4 gatda - 25%, 5 gata çenli - 21%, 9 gata çenli - 17% meýdanyny tutup, ýeterlik gün düşer ýaly ýerleşdirilýär. Jaýlaryň aralygy belentligiň iki essesine deň meýdanda bolmaly, ýagny 5 gatly jaý 20 metr belentlikde bolsa, aralyk 40 metr bolmalydyr. Gapdalyndaky jaý bilen 10-15 m aralyk bolmalydyr. Galan böleginde köp sanly gök-gyrymsy agaçlar, baglar bolmalydyr.

Ýaşaýyş jaýlarynyň sanitariýa abadançylygy olaryň gurluş aýratynlygyna bagly bolup, her döwürde bir görnüşli ýaşaýyş gurluşyk desgalary öňe sürülipdir. Ol gurluşyk ulgamlary 9 görnüşde:

1 – tutuşlaýyn gurluş; 2 – bitik, ýapyk gurluş; 3 – hatarlaýyn gurluş; 4 – setirleýin gurluş; 5 – töwerekleýin gurluş; 6 – toparlaýyn gurluş; 7 – garyşdyrylan gurluş; 8 – radial gurluş; 9 – küşt tagtasy – görnüşinde bolýar. Olaryň häzirki döwürde giňden ýaýrany setirleýin, perimetral, toparlaýyn ulgamdaky gurluşyklardyr.

Oturymly ýaşaýyş ýerlerinde gök agaçlaryň gigiýena ähmiýeti

Gök agaçlar, otlar şäheriň „öýkeni“ bolup, adamlaryň çykaran gaz görnüşindäki metabolitlerini özüne siňdirip, daşyna kislorod, fitonsid maddalary we ýakymly gülleriň ysny çykarýar. Gök gyrymsy agaçlar, miweli, bakjaly we bezeg baglar, köçeleriň gyrasyndaky güller, ýorunja, maýsaly ösümlükler ýaşaýjylarda estetiki duýgy döredýär, psiho-emosional şähdaçyklyk, hoşmeýillilik we sagdynlyga itergi berýär. Şäheriň gök бага bürenen zolagy owadan, gözəl, ýakymly, gelşikli görnüp, bagy seýrek zolaklardaky adamlarda tukatlyk, ýürek gysdyryjy sustupeslik, gamgynlyk ýygy peýda bolýar.

Urbanizasiýa gelip çykyşly zäherli antropotoksinlerden goranmagyň ýeketäk ýoly hut ilatly mesgenleri gök bagy-bossanlyga öwürüp, abadanlaşdyryş işlerini alyp barmakdyr. Çünki belent baglaryň şahasy günün jöwzasyndan goraýar, ondaky gülleriň ysy, bilbilleriň ýakymly sesi adamy psihofiziologiki galkyndyrýar. Topragyň gök örtügi howanyň gyzmagyndan goraýar, toprakda suw saklap, topragyň çyglylygyny kadalaşdyrýar. Bag-bakjaly zolagyň temperaturasy gysyna maýyl, tomsuna salkyn, ümsümlük, tozansyz bolýar, ýakymsyz gazlar bolmaýar, tersine fitonsid bakterisidli maddalar, efir ýagly hoştap ysly bolýar. Baglygyň içindäki jaýlaryň, hassahana otaglarynyň mikroklimaty gysyna ýyly, tomsuna çyg, salkyn bolýar. Ýapragy ýelmeşdiriji görnüşleri agaçlaryň gaz, tüsse, tozan siňdirijiligi örän ýokary bolup, sanitariýa ähmiýeti ägirt ulydyr. Şäher

adamlarynyň her birine 30-50 m² gök bag-bakjaly meýdan düşmelidir. Häzirki şäherýaka „gök guşak“ zolaklary gök bag-bakjaly zolaklaryň ekerançylykly meýdanlaryň giňemegine, ilatyň tebigata has ýakyn aralaşmagyna, ýerden öňýän nazy-nygmatlaryň bolçulygyna gönükdirilen bolsa, hususy transportyň artmagy 50-70 km uzaklyga çenli şäher töweregini özleşdirmäge mümkinçilik berýär we iki dynç gününü zähmete sarp etmäge, gipodinamiýany ýeňip geçmäge, zähmet çekmäge höwes döredýär.

Oba ilatly mesgenleriň meýilnamasynyň aýratynlygy. Oba ilatly mesgenleri meýilnamalaşdyrmak köp derejede şäheriň aýratynlyklaryny ulanmaga we obanyň şäherden aratapawudyny azaltmaga gönükdirilendir. Oba ilatynyň gürlüğü her gektarda 20-25 adam bolup, gurluş dykyzlygy 5-6%. Ilatly ýerleri saýlap almakda, ozaly bilen, sil suwunyň ýolundan sowa, günüň düşýän tarapy we tekiz, az-owlak ýapgytlaýyn, topragy mümkingadar çägesew, ekin öndüriji bolmaly. Ýerasty suw çeşmesi arassa, sanitariýa talaplara gabat gelmeli. Oba üç bölege: ýaşaýyş bölegine, medeni-köpçülik merkezine hem-de önümçilik bölegine bölünýär. Obanyň merkezinde çaklaňja ulgamda az ýer tutýan köp gat (3-4) jaýlar salnyp, ilatyň ýerleşişini ykjamlaşdyrmak, daýhan hojalygynyň sanitariýa-tehniki, kommunal üpjünçiligini ýeňilleşdirýär. Onuň merkezinde dolandyrys edaralarynyň, oba arçynlygynyň, medeniýet öýüniň jaýlary, aragatnaşyk, klub, naharhana, çayhana, dükanlar ýerleşýär. Bir çetde, köp-gatnawly köçeden sowa, mekdep, çagalar edaralary, hassahana, şypahanalar ýerleşdirilýär.

Oba guýularyny ýaşaýyş jaýlaryndan mümkin bolsa 100 m uzaklykda gazmaly, hajathanalaryň bolsa ondan azyndan 50 m daşlykda bolmagy hökmanydyr.

Önümçilik zolagynda bejergi-mehaniki ussahanalar, zawodlar, ekin meýdanlary, maldarçylyk toplumlary suw akymynyň pesde, şemalyň yk tarapynda sanitariýa-gorag zolak bilen araçäkleşen ýagdaýda ýerleşdirilýär. Uly köçeler we mal geçelgeleri ilatly jaýlaryň daşyndan aýlanyp geçer ýaly görnüşde gurulmalydyr. Hususy jaýlaryň taşlandy suwlaryny ýygnamak we zähersizlendirmek üçin süzüji guýular gazylyp guralýar.

Ilatly mesgenleriň meýilnamasy sanitariýa kanunçylygynyň çäginde amala aşyrylyp, Döwlet kadalary boýunça geçirilýär. Şonda esasan şu aşakdakylara salgylanylýar:

Türkmenistanyň gurluşyk kadalary – 1.01.01.94. „Gurluşykdaýy kadalaşdyryjy dokumentleriň ulgamy. Esasy düzgünler. Işläp taýýarlamagyň, berjaý etmegiň, resmileşdirilmegiň, tassyklamagyň kadalary“. Aşgabat, 1995.

Türkmenistanyň gurluşyk kadalary 2.03.01.94. „Gurluşygyň tamamlanan obýektlerini kabul etmegiň esasy düzgünnamalary“. Aşgabat, 1995.

Türkmenistanyň gurluşyk kadalary 3.02.01.94. „Şäher gurluşygy. Şäherler, posýolaklary, obalary planlaşdyrmak hem-de gurmak“. Aşgabat, 1995.

Türkmenistanyň gurluşyk kadalary 3.04.01.94. „Mekdep ýaşyna ýetmedik çagalar edaralary“. Aşgabat, 1995.

Türkmenistanyň gurluşyk kadalary 3.04.03.94. „Ýaşaýyş jaýlary“. Aşgabat, 1995.

6 BAP. ZÄHMET GIGIÝENASY

Zähmet fiziologiýasy dersi – bedende zähmet netijesinde bolup geçýän örän çylşyrymly biohimiki we biofiziki özgerişleri öwrenýär. Ol fiziologik hadysalaryň kadalaşdyrylmagy, ýadawlygyň önüni almak, iş başarjaňlygy ýokarlandyrmak, iş öndürijiligi artdyrmak çärelerini esaslandyrmak we durmuşa ornaşdyrmak ýaly meseleleri öz önünde goýýar.

Häzirki döwürde adamlar maksada okgunly tebigata täsir edip, ony üýtgedýär. Zähmet adamyň ýaşamagy üçin zerur şertdir. Fiziologik tarapdan zähmet adam bedeniniň ýerine ýetirýän paýhasly, aňly-düşünjeli işidir.

Zähmet adam bedeniniň beýnisiniň we muskulynyň kömegi bilen energiýa harç etmek netijesinde amala aşyrylýar. Şeýlelik-de, zähmet durmuş-biologiki düşüňjedir, ýagny durmuş şertlerine, biologiki aýratynlyklaryna gös-göni baglydyr.

Bir energiýanyň başga bir energiýa öwrülme hadysasyna, şol sanda adamyň zähmeti netijesinde amala aşyrylan hadysalara zähmet diýip düşünmek bolar, oňa aýagyň, eliň ýa-da bedeniň beýleki agzalarynyň we bütin bedeniň ýerine ýetirýän işi diýip düşünmek bolar.

Energiýanyň harçlanyşy we zähmet netijesinde bedende bolup geçýän üýtgeşmeler. Beden zähmet çekende, bölüp çykarýan ýylylygynyň mukdaryny hasaplap, onuň sarp eden energiýasyny kesgitlemek mümkin. Muskullary ýygryjy belok aktin we miozin energiýa çeşmesi bolan ATF bilen täsir edişmeginde muskullaryň ýygrylmasy bolup geçýär. ATF-de energiýa çeşmesi onuň fosfor birleşmelerindäki himiki baglanyşyklarda ýerleşýär. Aktomioziniň ATF bilen täsir edilmegi netijesinde ATF ADF-e we fosfar kislotasyna dargaýar, netijede fosfor birleşmeleriniň energiýasy bölünip çykýar. Şu energiýanyň hasabyna muskullaryň ýygrylmagy bolup geçýär. ATF bu energiýany akumulirleýji, ýagny ýygnaýjysy we generatory – döredijisidir. ATF-de energiýanyň sintezi üçin fosfat birleşmeleriniň gaýtadan dikelmegi gerek, ýagny ADF-iň ATF-e öwrülme reaksiýasy esasynda geçýär. Bu dikeme reaksiýasy muskullardaky kreatininfosfatyň bölünip çykan fosfor kislotasynyň gatnaşmagynda we glikogeniň dargamasyndaky energiýa bilen ATF-iň we kreatininfosfatyň çykan fosfor kislotasynyň geksozofosfor kislotasyna öwrülip, soňra dargamagyna, geksoza kislotasyna, soňundan süýt kislotasyna öwrülme kislorodsyz anaerob şertde bolup geçýär. Aerob fazada süýt kislotasy suwa we CO_2 dargap, bedenden bölünip çykarylýar. Şeýlelikde, aerob we anaerob fazalardaky muskullaryň ýygrylmasy netijesinde glikogenler okislenýär. Okislenme üçin kislorod dem alyş ýollary bilen atmosfera howasyndan alynýar we organizimdäki kisloroda bolan isleg boýunça onuň energiýa harç ediş mukdary kesgitlenilýär.

Bölünip çykýan kömürturşy gazynyň möçberi organizimdäki okislenmäniň görkezijisi bolup durýar. Uglewodlar okislenende, 1 litr kislorodyň energetiki ekwiwalenti 21,1 kJ (5,05 kkal), belogyň - 20,1 kJ (4,8 kkal), ýagyň - 19,6 kJ (4,69 kkal) deňdir. Bedenden bölünip çykýan kömür dioksidiniň mukdarynyň kabul edilen kisloroda bolan gatnaşygyna „dem alyş koeffisiýenti“ diýilýär. Ol haýsy iýmit önümleriniň okislenmä gatnaşygy barada düşünje berýär. Eger-de okislenmä uglewodlar gatnaşýan bolsa, onda dem alyş koeffisiýenti 0,8, ýaglarda 0,7 we ş.m.

Her litr kislorodyň ekwiwalenti onuň dem alyş koeffisiýentine baglydyr (11-nji tablisa).

11-nji tablisa.

Dem alyş koeffisiýentine baglylykda kislorodyň kaloriýa bahasy

Dem alyş koeffisiýenti	Bir litr kislorodyň energetiki ähmiýeti
0,70	4,69
0,75	4,74
0,80	4,80
0,85	4,86
0,90	4,86
1,0	4,92

Sarp edilen kislorodyň göwrümi kesgitlenende, dem alyş koeffisiýenti kesgitlenip, görkezilen sanlardan peýdalanyp, bedeniň dynç wagtynda we belli bir işi ýerine ýetirendäki energiýa harçlanyşyny hasaplap bolýar.

Energiýa harçlanyşyna baglylykda zähmet çekilende muskullaryň hereketi göz önünde tutulyp, fiziki zähmet üç görnüşde: ýeňil, aram we agyr zähmete bölünýär. Yeňil (1-nji derejeli) fiziki zähmete köplenç oturyp işlenilýän, käte dik durulyp işlenilýän, ýöne yzgiderli ýeňil agyrlyklary galdyrmak ýa-da düşürmek zähmetleri degişlidir. Energiýa harçlamalary 172 j/sek (150 kkal/sag) çenli bolýar. Fiziki zähmetiň aram agyrlygynda (2-nji a derejede) energiýa harçlamasy 172-den 232 j/sek (150-200 kkal/sag), 2-nji b derejede 232-den 293 j/sek (200-250 kkal/sag) çenli bolýar, 2-nji a derejeli zähmetde iş wagty mydama ýörelip, aýak üstünde durup ýerine ýetirilýän zähmet degişlidir. Zähmetiň 2-nji b derejesinde aýak üstünde we agyr ýükli (10 kg çenli agyrlyk) ýerine ýetirilýän zähmetler degişlidir. 3-nji derejeli agyr fiziki zähmete – yzygiderli agyrlyklary bolan dartgynly 293 j/sek (250 kkal/sag) köp energiýa harçlanmasy bolan zähmet degişlidir.

Zähmetiň nerw ulgamyna täsiri. Fiziki iş umuman, bedeniň muskullarynyň funksiýasy bolup, örän çylşyrymly, hemme organlary öz içine alýan fiziologik hadysadyr. Zähmet wagtynda hemme funksiýalary deňagramlylykda saklamak merkezi nerw ulgamynyň işine baglydyr. Muskullaryň iş wagtyndaky hereketi beýniden gelýän impulslara we muskullardaky reseptorlardan merkeze gidýän impulsa baglydyr. Muskullardaky bolup geçýän energetiki hadysalaryň ýagdaýy beýniniň uly ýarym şarlaryndan gaýdýan impulslara baglydyr. Bedende dynç günü, iş gününe garanyňda 15-30% esasy energiýa az harçlanyp, iş günü psiho-emosional jogapkärli, dartgynly hadysalara baglydyr. Fiziki zähmet muskullaryň hereketi netijesinde ýüze çykyp, beýni gabygynda, onuň merkezlerinde uly özgerişler bolup geçýär. Örän agyr fiziki zähmet şertleri uly ýarym şarlaryň esasy funksiýalaryny, duýujylygyny kemeldýär, şertli refleksleriň işjeňligini peseldýär we togtadyjy hadysalaryň ýaýbaňlanmagyna, çuňlaşmagyna sebäp bolýar. Ýadaw bedeniň görüşi we eşidişi kütelýär, sorag-jogap alyşmak kynlaşýar, akyl – paýhas derejesi peselýär.

Zähmetiň ýürek-gan damar ulgamyna täsiri. Fiziki zähmetiň ýürek-gan damarlara uly täsiri bolýar: ýüregiň minut göwrümi ulalýar. Onuň göwrümi fiziki we psihiki dynçlyk ýagdaýynda 3-4 litr/min deň bolup, fiziki zähmet çekilende 30-

35 litr/min ýetip bilýär. Zähmetiň 15-30 sek. başlap, puls artýar we zähmetiň agyrlygyna, çylşyrymlylygyna baglylykda, belli bir derejede saklanýar. Puls arkaly ýüregiň urgusynyň ýygylýgyny hasaplap, fiziki zähmetdäki fiziologiki özgerişleri kesgitlemek bolýar.

Fiziki zähmet wagtynda ganyň arterial basyşy ýokarlanýar. Zähmetiň şertine we fiziki agyrlygyna baglylykda arteriýa basyşy 8 - 10,7 kPa (60 - 80 mm simap sütüni) çenli ýokarlanýar. Zähmet wagtynda ganyň maksimal arterial basyşy minimal arterial basyşdan has köp galýar we puls basyşy fiziki zähmetiň agyrlygyna görä ýokarlanýar. Zähmet netijesinde döreýän süýt kislotasy, kömürturşy gazy we beýleki turşy maddalar: biohimiki gan damarlaryna giňeldiji täsir edip, muskullardaky kapillýarlaryň diwary ýazylýar we olaryň diametrleriniň giňelmegine getirýär. Bu bolsa muskullaryň zähmet wagtynda köp gan bilen üpjün edilmegine we metaboliki taşlandy önümleriň daşary çykarylmagyna uly kömek edýär.

Dem alyş organlary hem ýürek-gan damar ulgamlary ýaly, zähmet wagtynda uly özgermelere duçar bolýar. Dynçlykda öýken wentilýasiyasy 0,1 - 0,133 l/s (6-8 litr/min) bolup, fiziki zähmetde ol artýar we 1,7 l/s (100 litr/min) çenli bolup biler, dem alşyň tizligi, çuňlугy artýar. Dem alşyň, ýürek urgusynyň çaltlaşmagy we çuňlaşmagy iş şertinde dörän reflekslere baglylykda iş wagtyna çenli bolan döwürde hem bolup biler. Zähmetde öýken we gan damar özgermeleriniň derejesi bedeniň şahsy aýratynlyklaryna we onuň türgenleşik derejesine baglydyr.

Zähmet çekilende ganyň görkezijileriniň üýtgemegi. İş ýerine ýetirilende ganyň dokumalarynyň biohimiki görkezijileriniň üýtgemekligine hem getirýär. Bedende kompensator mehanizminiň bolmagyna, bedeniň gomeostazynyň saklanmagyna, ganyň fiziki we himiki häsiýetleriniň mydamalygyna we ganyň yzygiderli hereketde bolmagyna garamazdan fiziki zähmet bilen baglanyşykly ganda käbir özgermeler ýüze çykýar. Ýagny zähmet şertine baglylykda ganda eritrositleriň sany köpelip, gemoglobiniň derejesi ýokarlanýar we ganyň goýalmagyna getirýär. Aýratynda ak ganda uly özgermeler bolup geçýär, ýagny leýkositleriň sany 3 esse köpeliýär süýjileriň derejesi peseliýär, süýt, piroüzüm kislotalary kadadan ýokarlanýar. Işe başlanmanka, gandaky glýukozanyň derejesi 5 m/mol litre deň bolýar. Işiň gidişi ýokarlananda, ilki bilen gandaky glýukoza kadadan aşak düşýär, soňra bolsa bagyrdan köp mukdarda glikogeniň çykmagy bilen, iş wagtynda glýukozanyň gandaky mukdary has ýokary derejä galýar we dynç wagtyndakysyndan ýokarlanýar. Ganyň düzümindäki süýjiniň derejesiniň azalmagy iş wagtynda zyýanly täsirlidir. Şonuň üçin gipoglikemiýa (ganda süýjiniň azalmagy) ýüze çykmaz ýaly, arakesme edip naharlanmalydyr.

Muskullar bilen baglanyşykly zähmet işi ýerine ýetirmeklik, ganda süýt kislotasynyň mukdarynyň ýokarlanmagyna getirýär. Adam agyr zähmet çekende, onuň mukdary has hem ýokarlanýar. Ýokarda aýdylyp geçilen gemodinamiki we dem alyş özgermeleri muskullarda kislorodyň siňişini has hem ýokarlandyrýar. Ýagny, zähmetde kislorod talap edijilik, kislorod siňdirijilik ýokarlanýar.

Zähmet şertlerinde bedeniň temperaturasynyň üýtgemegi. Zähmet wagtynda bedeniň temperaturasy ýokarlanýar, gyrgyzny galýar. Ýörelen, tiz hereket edilen ýagdaýlarda, fiziki maşklarda bedeniň temperaturasy adatça 0,4°C+ 0,6°C

artýar, fiziki zähmetde – dokumalar bilen baglanyşykly iş ýerine ýetirilende (ylgamak, agaç kesmek, ýer depmek ýaly işlerde) bedeniň 38,5°C - 39,0°C çenli galýar.

Iş wagtynda bedeniň temperaturasynyň az-kem ýokarlanmagy gowy hadysa diýlip düşündirilýär, sebäbi ol organlaryň ulgamlarynyň, dokumalaryň ýokary derejede işlemegine, iýmitlenmegine, kislorodyň gowy siňdirilmegine getirýär.

Emma temperaturanyň aşa ýokarlanmagyna peýdaly diýmek bolmaz. Sebäbi ýürek-gan damar ulgamlarynyň, nerw merkezleriniň işleýşi güýçlenip, daşky gurşawa bölünip çykýan energiýanyň mukdary artýar.

Işden soňky dikeldiş hadysasy. Iş ýerine ýetirilende adam bedeninde bolup geýýän fiziologiki üýtgeşmeler kömekçi reaksiýa bolup, bedeniň haýsy hem bolsa bir işi ýerine ýetirmekligi üçin uly ähmiýetlidir. Emma bedende bolup geýýän agyr işler bilen baglanyşykly fiziologiki üýtgeşmeler, patologiki hadysalaryň sebäbi bolup biler.

Işden soňky dikeldiş döwri diýlip, belli bir wagt aralygynda, iş wagtynda ýüze çykan fiziologiki näsazlyklaryň kadalaşyp, başdaky durkuna gaýdyp gelmegine aýdylýar. Ýüregiň dikeldiş döwrüniň dowamlylygy dürli bolup, zämetiň agyrlygy bilen baglanyşyklydyr. Ýüregiň urşunyň öňki kadasyna gelmeginiň yza galmagy, onuň işiniň has hem ýokarlanmagyna ýa-da ýürek-gan damar ulgamynda patologik näsazlyklaryň ýüze çykmagyna sebäp bolup biler. Fiziki zähmet şertlerinde kislorodyň harçlanyş derejesiniň öz bolmalysyndan az bolýar. Bu bolsa bedeniň kislorod üpjünçiligine ýetişiň bilmeýänligi bilen düşündirilýär, ýagny bedende funksional ýetmezçilikler, kislorodyň mukdarynyň azalmagy bilen baglydyr. Şeýlelik-de, bedende „kislorod bergisi“ ýüze çykýar, yagny, muskullarda kislorod ýetmezçiligi sebäpli doly okislenmedik zäherli maddalar ganda we dokumalarda köpeliýär. Olar zähmetden soň hem, bedende madda çalşygy we okislenme hadysalarynyň geçmegine getirýär. Şeýle ýagdaýda işden soň bedeniň kisloroda bolan talaby ýokary bolmagynda galýar. Kislorodyň derejesiniň gaýtadan dikeldiş döwri birnäçe minutdan 1 sagada çenli we ondan-da uzak dowam edip biler.

Akyl işi. Ýokarda aýdylanlaryň hemmesi fiziki işlere degişidir. Tehnikanyň ýokary derejede ösmegi ähli işleriň mehanizasiýalaşdyrylmakgy we awtomatlaşdyrylan işlere geçilmegi, ýurdumyzda fiziki işleriň (el bilen edilmeli işler) azalmagyna fiziki we akyl zähmetiniň günsaýyn köpelmegine getirýär.

Mehanizmleri, awtomatik enjamlary sazlamak we olara ideg etmek köplenç ýagdaýlarda birnäçe ölçeg we kontrol abzallary üns merkezinde saklamaklygy talap edýär. Şonuň üçin hem zähmet şertlerini talaba laýyk alyp barmak, wagtly-wagtynda dynç almak, birmeňzeş işlere garşy göreşmeklik ýadawlygyň önüni almaklyga getirip biler.

Akyl zähmetinde köplenç ýagdaýlarda gan damaryň urgusynyň ýyglylygy haýallaýar. Ýöne, akyl işi ýokary derejede bolup, uzaga çekse, onda ýüregiň diastola fazasy gysgalyp, pulsuň urşy tizleşýär we ýokarlanýar.

Akyl zähmetinde arterial basyş ýokarlanýar, dem alyş tizlenýär, beýni gan damarlarynyň gan bilen doluşy ýokarlanýar, emma göwre we aýak gan damarlaryň gandan doluşy kemeliýär. Akyl işiniň oňasysz ýagdaýda bolmagy we uzaga

çekmekligi, damarlaryň şertli refleksiniň bozulmagyna getirýär. Akyl zähmetiň dartgynly bolmagy ulgamlaryň funksiyasyny üýtgedýär. Has agyr akyl zähmetinde beýni gabyklarynyň esasy funksiyalarynyň deňagramlylygy bozulýar. Päsellenmek hadysasy güýçlenýär, bu bolsa içki ulgamlaryň, muskullaryň tonusyny peseldip, aýratyn hem ýürek-gan damar we beýni organlaryň ýetmezçiligine getirýär. Şeýle hem akyl zähmetinde görüşiň we eşidişiň aragatnaşyklary bozulýar.

Zähmetiň hemme görnüşlerinde işe girişmeden soň, önümçilik ýokary derejä ýetip, ýadawlygyň alamatlary ýüze çykýar. Ýadawlyk nerw-muskul bioenergetiki gorlaryň ýetmezçiligi sebäpli ýüze çykýar.

Ýadawlyk her zähmetiň ahyrky çägi bolup, türgenleşigiň, işde awtomatiki hereketleriň döremeginiň sebäbidir. Ýadawlyk ýa-da ýadawsyzlyk bu bedeniň iş şertlerine, onuň agyrlygyna, uzaklygyna, iş öndürijiligine baglydyr. Bu aýratyn hem birmeňzeş häsiýetli işlerde ýüze çykýar.

Aşa ýadawlyk. Aşa ýadawlyk – ýadawlygyň agyr görnüşi bolup, aýratyn hem bedeniň haýsy hem bolsa bir işe sarp eden energiýasy bilen işden soňky dikeldiş döwrüň gabat gelmezliginde ýüze çykýar. Ol bedeniň kesellere garşylygyny we zäherli maddalara durnuklylygyny peseldýär. Şeýlelik-de, ýadawlygyň önüni almak we beden işjeňligini ýokarlandyrmak çäreleri örän wajyp gigiyena meselesidir.

Ýadawlyk köpçülikleýin häsiýetde bolup, zähmetkeşleriň saglygyna zeper ýetirýänligi üçin, birnäçe medeni, köpçülikleýin we durmuş çäreleri amala aşyrylmalydyr. Sebäbi birnäçe gezek gaýtalanýan birmeňzeş, uzak wagtlap ýerine ýetirilýan iş, muskullaryň tonusynyň dartgynlylygyny ýokarlanýar. Beýniniň gan damarlarynda gysylmalar, ýygrylmalar ýüze çykýar we patologiki ýagdaýlaryň döremegine sebäp bolýar. Şonuň üçin aşýadawlygyň önüni almak çäreleri geçirilmelidir. Olaryň iň ähmiýetlisi maşklar we türgenleşiklerdir. Türgenleşik we maşk adam şol bir işi yzygiderli ýerine ýetirse we birnäçe gezek gaýtalasa, işjeňligi ýokarlandyrýar we bedende şertli refleksleri döredýär.

Akyl zähmetinde türgenleşikler we maşklar ýokary nerw ulgamynyň kämilleşmegine, ýatkeşligiň ösmegine getirýär. Türgenleşik we maşk – bedeniň sazlaşykly, jebis ýagdaýda işlemegine getirýär. Türgenleşigiň netijesinde muskullaryň massasy artýar, süňkler ýognaýar, beden güýçlenýär we muskul dokumalarynda glikogeniň derejesi ýokarlanýar. Şeýle hem ýüregiň sistoliki ýygrylma göwrümi artýar, kislorodyň ulanyş göwrümi ýokarlanýar. Türgenleşikde – öýkeniň göwrümi giňelýär, dem alyş çaltlygy ýygjamlaşýar.

Agyr fiziki zähmet şertlerini mehanizmleşdirmek we awtomatlaşdyrmak gigiyena talabynyň özenidir. Sebäbi dowamly inçe, çylşyrymly, agyr işlerde maşynlaryň ulanylmagy, işiň öndürijiligini ýokarlandyrýar we newrozlaryň döremeginiň önüni alýar.

Ýadawlygyň önüni almakda esasy çäreleriň biri zähmet işlerini dogry gurnap, işde artyk hereketi ýok edip, ritmiki işe geçmek diýmekdir. Ýadawlygyň önüni almakda tebigy täsirler, howany, suwy, gün şöhlesini peýdalanyp, bedeni berkitmek, dogry we doly düzümlü naharlanmak, iş ýerlerini güller bilen bezemek, ýeňil, akgynly we ýuwaş sazlary işçilere diňletmek uly ähmiýetlidir.

Kommunal gohlar, olaryň bedene täsiri we önüni alyş çäreleri.

Kommunal gohlar senagat güwwüldilerine garanynda pes zeper ýetiriji hem bolsa, durmuşda onuň zyýanlydygy we gigiyena taýdan oňasyzdygy tassyklandy.

Urbanizasiýanyň täsiri, transportlaryň artmagy bilen bir hatarda kommunal gohlar, saglygyň duşmany bolup, akustiki komfort döretmekde, kommunal gigiyena taýdan derwaýys mesele bolup durýar.

Umuman goh diýmek näme? Goh diýlip, sesleriň dürli ýygylýkda we güýçde aperiodiki gelip çykyşda bolmagyna aýdylýar.

Lukmançylyk nukdaý nazaryndan seredilende, bedeniň kadaly funksiýasyny bozujy, ýakymсыз sesleriň hemmesine goh diýilýär. Çünki saz gurallary, motosikletiň sesi-de zyýanly täsir edip, ony çalyň sazanda, sürýän sürüji üçin keýpi göteriji, galkyndyryjy täsir edýär. Goh sözünüň sinonimleri: galmagal, güwwüldi, şakyrdy, jyňňyrdy, gümmürdi, takyrdy, güpürdi, gopgun, zenzele bolup, ýygylýgy ýa-da güýji bilen duýulman, batlylygy bilen aňşyrylýar. Ol gohuň bady sesleriň spektral düzümine, wagtyň dowamyndaky täsirine, iş režimine, ses döredýän çeşmeleriň aýratynlyklaryna baglydyr.

Adamyň eşidiş organlary sesleriň ýygylýgynyň sekuntda 16-dan tä 20 mün gerse (gs) çenli tolkunyny kabul edip, ondan ýokardakylara ultra sesler, 16 gerse çenli bolan seslere – infrasesler, titremeler ýa-da tolkunlar diýilýär. Sesleriň ýygylýgy 350 gerse çenli bolsa – pesýygylýkdaky (1-nji synp gohlar), 800 gerse çenli – orta ýygylýkdaky (2-nji synp gohlar) we ondan ýokary seslere – ýokary ýygylýkdaky (3-nji synp gohlar) diýilýär. Sesleriň ýygylýgy ýokarlandygyça bady güýçlenip, 1 münden 4 müňe çenli üýtgemelýär we oňa standart ýygylýkdaky sesler diýilýär, soňra bat kemelip, zyýanly, zeperli täsiri güýçlenýär.

Sesler ýygylýgy boýunça spektral zolaklara bölünip, eşidiş ýygylýkdan – 16 gersden başlap, ortaça iki gezek ösýän ýygylýklardan durýar, ýagny 16, 31, 62, 123, 250, 500, 1000, 2000, 4000, 8000 gs. Akustiki işlerde goh ölçeýji gurallar onuň spektral düzümini hem kesgitläp, senagat şertlerindäki gohlaryň derejesi we olaryň kadasy kesgitlenýär.

Awtoulaglaryň sesleri 60-2000 gs, adam sesi 120-5000 gs, guş jürküldisi 2000-4000 gs bolýar.

Goh sesleriniň bady ses tolkunlarynyň yrgyldysynyň belentliklerine we ýygylýgyna baglydyr. Olar näçe güýçlense (onuň birligi Wt/m) gulagyň perdesine basyşy güýçlenýär we tebigy howa basyşynyň üstesine deprek perdejigine süýndiriji täsir edip, bütin bedene ýaýraýar, basyşyň birligi - Pa, ýagny paskalda ölçenilýär.

Sesiň basyşynyň ýokarlanmagy bilen goh hem güýçlenýär. Pa-da ýerleşýär. Sesleriň goh derejesindäki täsiri onuň basyşyna bagly bolup, desibel (db) birliginde ölçenip, ol oňositel birlikdir. Ol logarifmiki goh basyşy ölçenýän birlik bolup, her bir birlik 12,4% ösüşde öňkiden artykdyr, meselem 1 db 0-dan 12,4% artyk ýagdaýynda seljerilýär we eşidiş çäginde /0 db/, tä gulak agyrydyjy täsire çenli 140 db-de ýerleşýär. Mysal üçin, käbir gohlaryň basyşynyň derejesi (db birlikde) aşakdaky ýaly:

Ýuwaş otagda - 0

Pyşyrdyly sözleşme - 1 metrden – 15-20

Jübi sagadynyň jykgyldysy - 1 m aralykda - 10.

Adaty erkekleriň sözleşmesi 35

Adaty aýallaryň gepleşigi 40

Gygyrman gepleşmek - 50

Lektoryň sesiniň bady - 70-80

Aýdymçylaryň sesiniň bady - 60-90

Radionyň gaty sesi - 100

Elektrosaz gurallary 115

Reaktiw uçary 100 m belentlikde - 120

Top, tüpeň sesi 120-ä çenli

Gohlar gelip çykyşy boýunça mehaniki, aerodinamiki, gidrodinamiki sebäplere görä döräp biler. Olar kommunal, önümçilik we köçe gohlaryna bölünýärler. Giň zolakly gohlar üç we ondan-da köp oktaw zolagy öz içine alýar. Dar zolaklara - bir zolagyň möçberindäkilere, impulsly (tonal) gohlara bir oktaw zolagyň üçden bir böleginden az ýygylykdaky gohlara aýdylýar. Soňky gohlar gulaga ýiti täsir edip, kerligi döredijiligi bilen tapawutlanýarlar.

Gohlaryň biologiki täsiri. Adamzat döräli bäri älem jahanda dürli tebigy sesler bolup, bilbilleriň saýramasy, guş-towuk sesleri, haýwanlaryň molamasy, mälemegi we başga sesler tebigatyň säher bilen oýanmagyna, garaňky düşende ümsümlük aralaşmagyna getiripdir. Gündizki tebigy sesler beden üçin derwaýys täsir ediji bolup, ýaşaýşy owadanlaşdyryjy, janlandyryjy, galkyndyryjy täsir edýär. Şeýlelikde, adamzat düýbünden sessiz älem jahanda ýaşamaga, zähmet çekmäge uýgunlaşmadyk. Çünki ümsümlük, sessiz aý, meýdan – ýürek gysdyryjy gamgussanyň başlangyjy bolup, adam içini gepledip ýörrýär.

Älemdäki haýwan sesleri, owazlary, aram batly aýdymlyr, sazlar göwni göteriji, kalbyňy päkleýji täsir edýär.

Şäherlerde, gür ilatly obalarda gohlaryň derejesi gündizine möwç alyp, agşamlaryna peselip, gijelerine minimal ýagdaýdadyr. Ol sesler mydamalyk şu tertipde bolany üçin bedende tebigy bioritmiň döremegine we agşamlaryna ýatyp, gündiz doly güýç bilen önjeýli zähmet çekmekligine doly mümkinçilik berýär.

Gündizki gohlar, irki guşlaryň, mallaryň sesleri, zawod-fabrikleriň zenzelesi, transport hereketleri oýandyryjy, işe ugrukdyryjy täsir etse, dura-bara möwç alýan, köpelyän dürli gohlar hatda nerw-endokrin organlaryň üsti bilen zahmete höweslendiriji täsir edýär diýip hem aýdylýar.

Elbetde, sesleriň bedeniň bioritminiň sazlaşykly işlemegi üçin ähmiýeti ulydyr. Emma yiti, ýakymсыз gohlar bedene oňaysyz täsir edip, gulak we onuň içki „balyk gulak“ atly kabul ediş organlarynda mydama güwwüldi ýagdaýyny döredýär. Ol güwwüldiler ýokary nerw we endokrin organlarynyň sazlaşykly işlemegini bozýar we bütün organizmde zeperlenmeler peýda bolýar.

Şeýlelikde, gohlar psihikanyň zeperlenmegine täsir edýär, goh aklyň, huşuň, ýatkeşligiň duşmanydyr. Gohlaryň organizme täsiri 5 basgançakdan durýar.

Birinji basgançak biparh (indifferent) täsirli goh bolup, sesleriň basyşy 40 db-e çenli bolýar. Gije ukuda hor çekýän adamyň sesi 20-30 db derejede bolup, zyýanlydyr, uky beýni funksiýasyna päsgellendiriji täsir edýär.

Ikinji basgançak 70 db-e çenli bolup, ol nerw-psihiki reaksiýasynyň

zolagydyr. Bu goh zolagynda nerw psihiki reaksiýasynyň tizligi we dürligi, ýatkeşlik, akyl işine ukyplylyk, iş öndürijilik, üns peselip, trawmatizm artýar. Işgärleriň ýadamasy tizlenip, ýadawlygyň dikelme döwri uzalýar we doly bolmadyk görnüşe geçýär. Şertli refleksler esasyndaky hereketler, işler kemelýär.

Üçünji goh basgançagy 90 db-e çenli bolup, wegetatiw nerw näsazlygy sebäpli organlaryň zeperlenmesiniň sebäbi bolup durýar. Uky bozulýar, gijelerine düýş görme we haýal uky peýda bolýar, ýürek-gan damar näsazlygy, olaryň tonusy bozulyp, gipotoniýa, gipertoniýa ýagdaýlary ýüze çykýar. Aşgazan-ıçege ýollarynda hereketleriň bozulmasy, diskeneziýasy, mäsleriň sülekeý, şire çykaryjylygy bozulyp, giposekresiýa, gipersekresiýa ýüze çykýar, bagyr, dalak ýaly organlaryň funksional näsazlyklary, madda çalşygynyň bozulmalary peýda bolýar. Endokrin bozulmalar, jyns mäsleriniň ýetmezçiligi peýda bolýar.

Dördünji goh sesleriniň basgançagy 120 db-e çenli bolup, eşidiş organlarynyň zeperlenmesi, ýagny gulak agyryly, kerlik bilen tapawutlanýar. Ilki bada gulak şaňlama, wagtal-wagtal gulak agyry döräp, soňabaka mydamalyk kerligiň döremegine sebäp bolýar. Içki gulagyň sesleri kabul ediji reseptorlary atrofiýa hadysasyna sezewar bolýar, esasan-da ýokary ýygylýkdaky seslere duýgurlyk, eşitmek peselýär. Adam kerlik basgançakly gohda näçe uzak işlese we köp dowamly täsirde bolsa, şonça-da atrofiýa güýçli geçýär we ýygylýgy 10-14 münden ýokary sesleri eşitmeýär.

Bäşinji goh basgançagy 120 db-den ýokary derejesi bolup, barotrawma we ölüm howply goh zolagydyr. Bu gohlar gulaklarda agyry, ýakymсыз gije-gündiz güwwüldi sesler, käte gulakdan gan akma gömüşli perdäniň ýyrtylmasy peýda bolup, hatda barotrawma sebäpli heläkçiligiň ýüze çykmagy mümkin. Eksperimentde 100 db basyşly ses berýän metronom işlände alakalar, syçanlar, deňiz doňuzjyklary ilki böküşýärler, ylgaşýarlar, ylgap-böküp ýykylyşyp galýarlar, soňra aýaklaryny kakyp, käte gulagyndan gan gelip ölýärler. Emma, adamlar 120 db gohly ýerde iki sagatlap özlerini saklap bilýärler.

Adamlaryň gohly seslere durnuklylygy indiwiđual ýagdaýda bolup, birinde gipertoniýa keseli, işemiýa keseli, aşgazan-baş keseli dörese, beýlekilerinde kesel döremezligi mümkindir. Bu köp faktorlara, adamyň ýokary nerw ulgamynyň gurluşyna, görnüşine, reaktiw ýagdaýyna, endokrin mäslerine, ýaşyna, jynsyna we gulagyň eşidiş süňkjagazlarynyň hereketini kadalaşdyryjy muskuljyklaryň ýygrylyş ukybyna, balyk gulagy organynyň gurluş aýratynlyklaryna baglydyr.

Şäher ilatynyň ýaşajylarynda oba ilatynyňka garanynda gulak agyrylyk köp adamlarda duşandygy anyklandy. Käbir ümsüm ilatly ýerlerde, 60 ýaşly garrylarda 40 ýaşly şäherlileriňkiden gulak ýitiligiň ýokarydygy anyklandy.

Şeýlelikde, urbanizasiýanyň derejesine baglylykda şäher gohy saglygyň gany duşmanydyr. Ol häzirki döwürde adamyň ömrüniň 5-10 ýyl kemelmegine, saglygyň gowşamagyna, psihiki we fiziki sagdynlygyň zeperlenmegine getirýär.

Şu nukdaý nazardan şäher ilatyna iki dynç gününü hem şäher çetindäki mesgenlerde, daçalarda gohsyz şertlerde geçirmegi peýdaly hasap edilýär.

Köçe gohunyň esasy çeşmesi şäheriň içinde hereket edýän ulaglar bolup, olar 80-90 db bolan goh döredýär. Bu gohuň esasy bölegini pes we orta ýygylýkdaky sesler tutup, ýokary ýygylýkdaky seslere garanynda az gyjyndyryjy

we az zeper ýetirijidir. Ol sesler howada uzak aralara ýaýraýarlar, päsgelçliklerden sowulyp, üstaşyr geçmäge ukyplydyr, ýaşaýyş jaýlaryna gapy, penjire, fortoçka, framuga üsti bilen örän oňat geçýärler. Şeýlelikde, 125 gs bolan goh 50 m uzaklykda diňe 1 db peselýär, 250 gs – 3 db, 1000 gs – 8 db, 4000 gs – 15 db peselýär.

Eger-de ümsüm, az hereketli asfaltlanan köçelerde gohyň basyşy 40-60 db-e çenli bolsa, esasy köçelerde ol 85-90 db, hereketiň artýan wagtlarynda ýagny, sagat 8-9 we 17-18 aralygynda 100-110 db-e ýetýär.

Howada hereket edýän uçarlaryň sanynyň artmagy bilen howa ýollarynyň aşagynda ýerleşýän ýaşaýyş nokatlaryny gohdan goramak derwaýys meseleleriň biridir. Köp şäherlerde gohuň derejesi uçarlaryň, 1 - 5 km belentlikden uçup geçende 70-80 db-e ýetýär, gonmak üçin aşaklanda we ýerden göterilende bolsa 100 - db-den hem geçýär. Reaktiw uçarlaryň gohunyň görnüşi ýokary ýygyllykly bolup, dik uçarlaryň gohuna garanynda, örän gyjyndyryjy täsir edip, içki organlary sandyradyr. Awiasiýa gohlary esasan hem gijesine birahatlyk döredýär. Gijäniň ümsümliginde duýdansyz döreýän awiýasiýa gohlary ukudan oýarmakdan başga-da, köplenç adamlary howsala salýar, gorkuzýar. Howa menzilinden 5-10 km uzaklykdaky ýaşaýan adamlaryň 70-90%, 15-20 km-den 45-60%, 30 km-den 10% - adamlar gohuň derdinden tomsuna daşarda ýatyp bilmeýändigine nägilelik bildirýärler. Ýokary basyşdaky şäher gohlarynyň yzygiderli gije-gündiziň dowamynda täsir edip durmagy şäherlerde nerw dartgynlylygyny ýokarlandyrýar, döredijilik ukybyny, zähmet öndürijiligini kemeldýär.

Kommunal gohlaryň gijiýena kadasy. Kommunal gohlaryň kadasyny tassyklamak gohlara garşy göreşmegiň esasy bolup durýar. Ol kadalar konstitusiýa we kanuny resminamalaryň düzümine girizildi:

- 1) fiziologiýa taýdan esaslandyrylan;
- 2) bedeniň dürli yagdaýlary (dynç, okuw, uky we başgalar) üçin seljerilen;
- 3) gohuň täsiriniň dowamlylygy we fiziki häsiýeti göz önünde tutulan;
- 4) gohuň düzümindäki sesiň basyş derejesi çäklendirilen.

Gohuň durmuşdaky köp duşýan kommunal ses derejesiniň kadalary aşakdaky 12-nji tablisada getirilendir.

12-nji tablisa.

Gohlaryň ýygyllygyna görä oktawa zolagy (gersde)

Jaýlar	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	16000	DBA
Reanimasiýa otagy	30	28	25	18	15	14	13	12	10	10-15
Operasiýa otagy	40	35	28	20	18	15	14	13	12	12-20
Terapiýa hassahanasy	50	40	30	24	20	17	15	14	13	13-25
Ýaşaýyş öý otagy	55	45	35	30	25	20	20	18	15	28
Çaga otagy	57	48	38	32	28	25	23	20	18	30
Hassahana meýdany	59	50	40	34	30	27	25	22	20	35
Ýaşaýyş zolak	67	57	49	44	40	37	35	33	20	45
Okuw otagy	65	52	45	39	35	32	30	28	25	40

Olar peýdalanylanda aşakdaky düzedişleri girizilmeli. Tablisadaky kadalar gijeki wagt üçin görkezilen, ýagny 23⁰⁰-dan 7⁰⁰-a çenli. Gündizki wagt üçin onuň üstüne ýene 1 db A goşmaly. Görkezilen kadalar gohlaryň dowamlylygynyň zähmet we öý şertlerinde 56%-den 100%-e çenli bolmalydygyny kesgitleýändir. Eger-de gohuň täsir ediş dowamlylygy diňe 18-56% bolsa, onda gündizki wagt üçin 15% db A goşulýar, eger 6-18% bolsa, 20 db A goşmaly, 6%-den az bolsa -25 db A goşmaly. Şypahana ýerlerinde ulanmak üçin tablisada görkezilen çäklendirilen derejeleri 5 db A çenli kemeltmeli. Kiçi etraplaryň içindäki dynç alynýan ýerlerde goh 40-45 db A-den ýokary bolmaly däl. Ilatly mesgenleriň üstünden uçýan uçarlaryň gohlarynyň derejesi gündizine 90 db A, gijesine 80 db A kesgitlenip, gigiyena taýdan has oňaýly we fiziologiki taýdan talaba laýyk kada diýlip, gohlaryň derejesi gündizine 65 db, gijesine 55 db A hasaplanýar. Bu kadalary esasan gijeki wagt üçin diýip hasaplamak bolmaz we gije gohlaryň bolmazlygyny gazanmalydyr.

Kommunal gohlaryň önüni almak. Gohlara garşy göreşmekligiň çylşyrymly we wajyplygy sebäpli şäher we etrap çäklerinde degişli iş toparlar döredilip, olar hojalyklaryň ylmy, sanitariýa, guramalaryň we jemgyýetçiligiň bu babatdaky geçirýän işlerini ugrukdyrýar. Kommunal gohlaryň önüni almak şäher, etrap, oba mesgenleri meýillendiriş pursatyndan ýa-da olaryň gaýtadan abadanlaşdyryş pursatyndan başlanmalydyr. Goh çeşmeleriniň şäherlerde çyzgysy çyzylyp, onuň derejesi talaba laýyk bolar ýaly düzülmelidir.

Köçe gohlaryna garşy göreş baradaky çäreler aşakdaky esasy ugurlar boýunça geçirilip, olar esasan-da gohlaryň çeşmelerine garşy gönükdirilen, tehniki çärelerdir. Şäher gohlary babatynda, ony emele getirýän enjamlary çalşyrmak, täzelemek, ulag serişdeleriniň, stanoklaryň we awtomobilleriň goh derejesiniň talabyna çenli çäklendirilmelidir.

Şäher gohlaryna garşy göreş çäreleriniň biri hem dogry meýilnamalaşdyrmak çäresidir. Bu gohdan goranmak serişdesi hökmünde uzaklygy berjaý edýän we perde görnüşli enjamlary ulanmaklyk peýdalanýar. Bu usullar şäher gurluşygynda giň görnüşe eýe boldy: ýaşaýyş mesgenlerini zolaklaşdyrmak we ýaşaýyş jaýlary kiçi etraplara bölüp guramak, şäheriň daşyndan aýnaly köp hereketli şäher magistral köçelerini gurmak, böwet jaýlary gurmak, gohly senagat kärhanalaryny ýaşaýyş zolakdan çete çykarmak, aýratyn – da ümsümligi talap edýän edaralar üçin, ýagny, mekdepler, hassahanalar we ş.m. gohdan goragly ýerleri saýlap almak ýola goýulýar. Häkimlikler tarapyndan geçirilýän çäreler aýgytlaýjy ähmiýete eýedir. Bulara köçe ulaglarynyň signal bermeklerini çäklendirmek, aýry-aýry köçelerde ulag hereketini çäklendirmek, sagat 23.00-dan 7.00-a çenli köçe hem-de ýaşaýyş zolagyndaky gohlaryň derejesini iki esse pes çäklendirmek, şonuň bilen birlikde käbir köçelerde, meýdançalarda, seýil baglarynda awtotransport hereketini gadagan etmek, şol ýerlerde goh döredýän magnitofon, saz gurallary we başgalary çäklendirmek çäreleri bellenenidir.

Eger-de halk köpçüligi we her bir adam gohlaryň zyýanly täsirine dogry düşüniş, oňa garşy göreşseler, ýokarky sanalyp geçilen çäreler örän täsirli bolar.

Şonuň üçin halk köpçüliginiň akustika we gohlara garşy göreş bölümlerini artdyrmazdan, ony göwnejaý alyp barmak mümkin dälidir.

Wibrasiýanyň bedene täsiri. Maýyşgak bedenjikleriň 1 Gersden ýokary ýygylkdaky yrgyldylaryna wibrasiýa diýilýär. Wibrasiýa yrgyldysynyň amplitudasy bilen häsiýetlendirilýär we ol tolkunynyň ýokary galyş beýikligi bolup, millimetrde ýa-da mikrometrde yrgyldylaryň ýygylgy (yrgyldylaryň 1 sekuntdaky sany Gers bilen) we hereketiň tizlenmesi (m/sec^2) ölçenilýär. Yrgyldynyň energiýasy joulda ölçenilýär. Gorizantal we wertikal yrgyldylar tapawutlandyrylýar. Önümçilik wibrasiýa umumy we ýerli bolýar. Umumy wibrasiýa – bu zawod enjamlarynyň urgy täsiri bilen döredilýän, jaýlaryň polunyň, diwarynyň wibrasiýasyna aýdylýar. Wibrasiýanyň ýerli täsiri pneumatiki gurallar (instrumentler, urulýan çekiçler, perforatorlar, burawlaýjy maşynlar, pneumatiki rubilalar, burawlaýjy we çalgý ýiteldiji maşynlar) bilen işlenilýän kärhanalarda has giňden ýaýrandyr.

Wibrasiýa organizmiň fiziologik funksiýalaryna täsir edýär. Uzak wagt we intensiw täsir etmeginde patologiki üýtgemelere we wibrasiýa keseliniň ýüze çykmagyna getirýär. Wibrasion keseliň häsiýetli alamaty damarlaryň spazmy, ilkinji nobatda hem barmaklaryň ahyrky bogunlarynda işe başlanandan tiz wagtdan soň ýüze çykýar. Damarlaryň spazmy güýçli agyry bilen häsiýetlendirilýär. Barmaklaryň agyrmagy, deriniň gögermegi we gipotermiýasy ýüze çykýar. Şu hadysalara trofiki bozulmalar, myşsalaryň atrofiýasy, barmaklaryň deformasiýasy, kontraktura, süňk – bogun üýtgemeleri we başgalar degişli bolup biler.

Wibrasiýa keseliniň has ýygý alamatlary duýujylygyň bozulmagy: agyry, taktil we wibrasiýa; bogunlardaky üýtgemeler we wazomotor bozulmalar. Wibrasiýa keseli esasan uçar gurluşygynda, berkleyjilerde, pneumatiki çekiçlerden peýdalanýan ýylmaýjylarda, tekizleyjilerde duş gelýär.

Wibrasiýa keseli urulýan çekiçler, perforator, pneumatiki rubila bilen, şeýle hem berkleyji, deşiji we çalgý stanoklarynda işleýänlerde ýüze çykyp biler.

Wibrasiýanyň täsirinde hünärmenlerde häsiýetli artritler, poliartritler döreýär biler. Wibrasiýa traktorlarda, tramwaýlarda we awtobuslarda işleýän aýallarda aýbaşynyň (menstruasiýanyň) kadaly geçişini bozýar.

Käbir awtorlar ýokary ýygylkdaky wibrasiýa gipertoniýa keseline getirip biljekdigini görkezýär. Wibrasiýanyň täsirinde damar tonusynyň uly üýtgemeleri ýüze çykýar.

Wibrasiýa diýip maýyşgak bedenleriň mehaniki yrgyldylaryna aýdylýar. Köplenç wibrasiýa diýlip islenmedik yrgyldylara aýdylýar. Wibrasiýanyň ýaýramagy yrgyldyly energiýanyň yrgyldaýan böleklerden goňşy bölejiklere geçirilmegi bilen şertlenendir. Bu energiýa islendik pursatda yrgyldynyň tizliginiň kwadratyna proporsionaldyr, şonuň üçin hem yrgyldynyň tizligi boýunça wibrasiýanyň intensiwligine baha bermek bolar.

Sesden tapawutlylykda wibrasiýa bedeniň dürli organlary we bölejikleri bilen kabul edilýär. Pes ýygylkly (15 Gs çenli) yrgyldylarda wibrasiýa aýlawly ýygylkda içki gulagyň westibulýar apparaty bilen kabul edilýär. Gaty (dykyz) bedeniň wibrasiýasy bilen galtaşmada (kontaktda) wibrasiýa deri örtügininiň nerw uçlary bilen kabul edilýär.

Mehaniki yrgyldylaryň kabul ediliş güýji adam bedeniniň biomehaniki reaksiýasyna baglydyr. Adam wibrasiýany birnäçe Gersden 800 Gs – çenli duýýar, uly ýygylýkdaky wibrasiýa ultrases yrgyldylaryna meňzeşlikde ýylylyk duýgusyny döretmek bilen kabul edilýär. Dürli ýygylýkdaky we intensiwlikdäki wibrasiýalar adam organizmine birmeňzeş täsir etmeýär. Täsir ediş häsiýetine görä umumy we ýerli bolýar. Umumy wibrasiýa adam bedeniniň daýanç üstüne oturan, dik duran, ýatan ýagdaýynda täsir edýär.

Ýerli wibrasiýa köplenç adamyň eline täsir edýär we onuň önümçilik işjeňliginde ähmiýeti bar.

Umumy wibrasiýanyň organizme täsir etmeginde döreýän patologiki üýtgemeler esasan westibulýar aparatynyň we merkezi nerw ulgamynyň işjeňliginiň bozulmalary bilen ýüze çykýar.

Wibrasiýanyň ölçenilişi: wibrasiýanyň intensiwligini ölçemek üçin wibrometrler we wibrograf diýlip atlandyrylýan gurallar ulanylýar. Wibrografda yrgyldaýan bedenjikleriň hereketiniň grafiki ýazgysyny wibrogrammany alyp bolýar.

Wibrasiýanyň organizme täsirini öwrenmekligiň esasy usullary: 1) wibrasiýa duýujylygyny barlamak, 2) kapillýaroskopíýa, 3) deriniň temperaturasyny ölçemek.

1) Wibrasiýa duýujylygyny barlamak – wibrasiýanyň täsirinde ýüze çykýan has irki bozulmalary ýüze çykarmak üçin geçirilýär. Bu usul yrgyldylaryň hereketiniň amplitudasyny haýaldan ýokarlandyrmagy we barlanylýan wibrasiýany duýup başlaýan minimal amplitudany kesgitlemäge esaslanan. Barlag dürli ýygylýkdaky wibrasiýany häsiýetlendirmekde birnäçe gezek geçirilýär.

Ölçemekligi adaty 500 gersden başlanýar we soňra 250, 125... 16 gerse çenli geçirýärler. Wibrasiýa duýujylygyna baha bermek wibrasiýanyň täsiriniň önünden we soňundan geçirilýär.

Adaty wibrasiýanyň täsirinden soň wibrasiýa duýujylygynyň çägi wibrasiýa analizatorlaryň ýadamagy (tapdan düşmegi) netijesinde ýokarlanýar. Wibrasiýa dowamly täsir etdirilende wibrasiýa duýujylygynyň durnukly peselmegi ýüze çykýar (250 gs ýygylýkdaky diapozonda has aýdyň ýüze çykýar).

2) Kapillýaroskopíýa. Kapillýaroskopiki barlaglar ýöriteleşdirilen mikroskopda geçirilýär. Ol mikroskopda serpidirilen şöhläniň ýagtylandyryjysy we ýagtylandyryjy suwuklyk (kedr ýagy) peýdalanylýar. Deriniň kapillýarlaryny çep elni IV barmagynyň dyrnagynyň düýbünde görmeklik has amatly bolýar. Barlag geçirilende kapillýarlaryň formasyna we giňligine, gan akymynyň aýratynlygyna üns berilýär. Sagdyn adamlarda kapillýarlar adaty bir – birine parallel 2 – 3 sany egremler bilen dogry hatlar bolup ýerleşýär. Olarda gan çalt we deň ölçegli akýar. Wibrasiýa täsir edende kapillýarlar deformirlenen (spazm we atoniýa ýagdaýynda) egremligi has köpelen bolýar. Arteriýal dyzy has daralan wenez şahasy bolsa tersine, giňelen bolýar. Gan akymy haýallan.

3) Deriniň temperaturasyny ölçemek. Wibrasiýanyň täsir etmeginde damarlaryň spazmy bilen bir hatarda deriniň üstüniň temperaturasy peselýär.

Deriniň temperaturasy elektrik termometrler bilen ölçenilýär. Ölçenilende elektrotermometriň görkezijisi sag elni II ýa-da III barmagynyň aýa üsti bilen

galtaşdyrylýar. Bu ýerler wibrirleýji instrumentler bilen işlenenilende wibrasiýanyň täsirine has duýgur bolýar. Ölçemekligi hemişe daşky temperaturanyň birmeňzeş şertlerinde 20°C-da geçirilýär. Ölçemeklikden ön barmaklary şol şertde 10 minut dynçlykda saklamaly.

Elektrotermometriň görkezijilerine baha bermeklik üçin ol görkezijileri wibrasiýanyň täsirinden önki netijeler bilen deňeşdirmeli. Has dogry netijeleri dinamiki barlaglarda almak bolýar.

Wibrasiýa garşy göreş. Poluň, diwaryň wibrasiýasyny azaltmak üçin jaýyň düýbi (fundamenti) bilen bagly bolmadyk ýöriteleşdirilen, maşynlar üçin fundament, ýekedaban we beýleki wibrirleýji gurallary gurnamaly.

Wibrasiýa garşy göreşi maşynlaryň we gurallaryň konstruksiýasyny gowulandyrmak bilen hem gazanyp bolar.

Oturgyjyň wibrasiýasyny aýyrmak üçin dürli görnüşli amortizatorlary ulanmak bolýar. Şeýle hem ýerli we umumy wibrasiýanyň azaldylmagyny gazanmaly. Iş ýerlerine inçekesel bilen, spondelit, uly ölçegdäki ingiler bilen ejir çekýän adamlary, aýbaşy döwrüniň anomaliýasy bolan aýallary, göwreliligiň ikinji ýarymynda bolan göwrelileri ýa-da göwreliligiň patologiki geçişi bolan aýallary göýbermeli däl. Adaty wibrasiýa ýerden, şeýle hem gurluşyk konstruksiýalar boýunça ýaýraýar. Şonuň üçin hem ilkinji nobatda wibrasiýa çeşmesini döredýän dinamiki agramlygyny peseltmeklik çärelerini ýa-da şol agramlaryň geçişini maşynlaryň we transport serişdeleriň wibroizolýasiýasy bilen peseldip bolýar.

Agregatlaryň wibroizolýasiýasy olary ýörite wibroizolýatorlarda (pes gatlyga eýe bolan maýyşgak elementler) ýerleşdirmek bilen, wibrirleýji gural bilen birleşdirilen turba geçiriji ulgamyna we kommunikasiýadaky ýumşak prokladkalary goýmak bilen gazanyp bolýar.

Göteriji konstruksiýalara geçirilýän wibrasiýany azaltmak üçin pružin ýa-da rezin wibroizolýatorlary ulanmak bolýar. Aýlanma tizligi 1800 aýlaw/min pes bolan agregatlarda rezin wibroizolýatorlary peýdalanmak maslahat berilýär. Rezin wibroizolýatorlar bilen işlemekligiň möhletiniň 3 ýyldan köp dældigini göz önünde tutmaly. Polat wibroizolýatorlary işlemek üçin has amatly we dowamly ulanyp bolýar, ýöne olary diňe pes ýygylýkdaky wibroizolýasiýa üçin ulanyp mümkin. Olar ýokary ýygylýkdaky wibrasiýanyň geçirilişini ýeterlik derejede peseltmeýär. Bu ýetmezçilik pružin elementleriniň içki rezonansy bilen şertlenendir.

Dinamiki agramly maşynlary (wentilýatorlar, nasoslar, kompressorlar we ş.m.) agyr beton plitalara ýa-da metaliki ramalara berk montirlemek maslahat berilýär. Agyr plitalary ulanmaklyk wibroizolýatorlarda gurnalan (ýöriteleşdirilen) agregatlaryň yrgyldylarynyň amplitudasyny peseldýär. Plitanyň massasy izolirlenýän maşynyň massasyndan pes bolmaly däl. Jaýlary demirýol we metropoliten liniýalaryndaky hereket netijesinde ýüze çykyan wibrasiýalardan goramaklyk köplenç jaýlary wibrasiýa çeşmelerinden daşlaşdyrmak bilen gazanylýar. Ýaşaýyş jaýlary bilen metropoliteniň tuneliniň diwarynyň arasyndaky uzaklyk 40 metrdan az bolmaly däl. Daşary döwletleriň tejribesinde pnevmatiki wibroizolýatorlaryň kömegi bilen wibroizolýasiýa peýdalanýar.

Senagat toksikologiýasy. Başgaça zähmetiň toksikologiýasy hem diýlip, zähmet şertlerindäki zäherli önümleriň toksikologiýasyny öwrenýär.

Maksat senagatdaky zäherli täsirleri anyklap, ýüze çykarmak we olaryň bedene zeperli täsiriniň önüni almakdyr. Ol zäherli önümler oba hojalyk şertlerinde, senagatda, transportda we beýleki zähmetlerde duş gelmek bilen hünärmen ýa-da önümçilik zäherleriniň nukdaý nazaryndan garalýar.

Senagat zäherleri himiki önümler görnüşinde senagatyň çig maly bolup, zähmet şertlerinde döreýän goşmaça önümleri ýa-da onuň ahyrky önümleri görnüşlerinde duşýar.

Zähmet şertlerindäki zäherler hünärmeniň keselçiligine, wagtlaýyn näsazlyklara hem-de bedeniň reaktiwlik derejesiniň ýetmezçiligine, dürli daşky gurşawyň täsirleri sebäpli döreýän senagat zäherlerine gös-göni dahylsyz umumy (ýöriteleşmedik) keselçiligiň köpelmegine getirýär. Şonuň üçin senagat önümlerine, gaýtadan işlenilende döreýän we ahyrky önümlerine gijiýena standartlary düzmek bilen olaryň bedene zepersiz derejesini takyklamak amala aşyrylýar. Bu işler hökmany bolup, olara gijiýena hil sertifikaty diýilýär. Önümi hil sertifikatyň çäginde standartlaşdyrmak önümi öndürýän edaranyň borjudy.

Senagat toksikologiýasynda himiki zäherleriň köpelmegi olaryň bedene kombinirlenen täsiri, bedene dürli ýollar bilen siňip kompleks täsiri, zähmet şertiniň dürli agyrlyklarynyň, täsirleriň utgaşykly bolmagy täze-täze işleri geçirmeklige getirdi.

Toksikodinamika we toksikokinetika kanunlary esasynda zähmet şertlerindäki zäherleriň bedene täsiriniň mehanizmlerini, olaryň ýaýraýyşy, birleşmeleri, bedenden çykyşy we beýleki toksiki netijelerini anyklap, zäherleriň ýöriteleşen täsirleri, ýagny şol zähre mahsus bolan zeperli täsirler, olaryň sensibilizirleýji, kanserogen, teratogen, mutagen, embriotoksik, kardiowaskulýar, sklerotik täsirleri ýüze çykarylýar. Senagat zäherleri köpdürlidir, şol sebäpli olary dürli synplara bölmek bolýar. Gedderson biologik täsiri boýunça olaryň 4 toparyny tapawutlandyrýar: bogujy, gyjyndyryjy, narkotiki, uçujy we olara meňzeş maddalar. Ol sitoplazmatik zäher görnüşinde organiki we metalorganiki birleşmeler degişlidir.

Haggard senagat zäherlerini 5 topara: umumy zäherli, gyjyndyryjy, sensebilizirleýji, kanserogen we mutagen täsirli görnüşlere bölýär.

Zäherler bedende siňiş ýollary boýunça ingalýasiýa, peroral we perkutan görnüşlere bölünýärler.

Olaryň zäherliligi we howplulygy boýunça 4 topary bolýar:

1. Çakdan aşa zäherli - ld 50-50 mg/kg çenli;
2. Ýokary zäherli - ld - 50 -50-200 mg/kg;
3. Orta zäherli - ld -50-200-1000 mg/kg;
4. Pes zäherli - ld - 1000 mg/kg-dan ýokary.

Olary başgaça çakdan aşa howply, ýokary howply, orta howply we pes howply toparlara hem bölýärler.

Senagat zäherleriniň agregat ýagdaýy - gaz, bug, tozan, suwuklyk görnüşinde bolup, bedene siňiş ýollary dürlidir. Iň howplusy dem alyş ýollary bilen siňmegidir, çünki öýken alweolalarynyň 100 m² gowrak meýdany bolup, olaryň

kapillýarlarynyň köp we ýuka diwarlydygy sebäpli zäheri ýeňil siňdirýär. Bu ýol bilen käbir zäherler üýtgemän gana siňýärler. Organiki eredijiler, kömürwodorod buglarynyň ýagly we aromatik hatarlary alweolalarda täze birleşmelere öwrülip, olara reagirlenýän zäherler diýilýär (azot, kükürt, ammiak we beýleki birleşmeler).

Peroral siňiş ýoly ikinji derejede köp duşýan zäherlenme ýoly bolup, howa, iýmit we hapalanan el, kosmetika, çilim we ş.m. arkaly agyz üsti bilen siňýärler.

Deriniň, nemli bardanyň üsti bilen ýagda ereýän zäherler oňat siňip, olaryň bedendäki suwda eremegi gan üsti bilen ýaýramagyny tizlendirýär. Olardan benzol we onuň önümleri, fosfororganiki pestisidler, aromatik nitrobirleşmeler, hlorlaşdyrylan we metalorganiki maddalar deriniň üsti bilen ýeňil siňýärler.

Bedene siňen zäherleriň elektrolit dälleri gan bilen ýaýrap, özleriniň saýlap alan organynda - „täsir ediji“ nyşanda ýygnanýarlar.

Lipotrop maddalar ýaglarda eräp, nerw dokumalarynda, süňk ýiliginde, tohumlyk dokumalarynda, deriasty ýaglarda ýygnanýarlar.

Gepatotrop maddalar - sink, hrom, marganes bolup, olar böwrekde hem ýygnanýarlar.

Osteotrop maddalar - gurşunly birleşmeler, berilliý, uran, radiý, bedeniň fosfor, kalsiý duzlary bilen birleşip süňklerde ýygnanýarlar.

Senagat zäherleriniň täsirlerine görä, neýrotoksiki, gematotoksiki, gepatotoksiki, nefratoksiki we beýleki organlary zeperleýji görnüşlere bölünýärler.

Neýrotoksiki zäherlere - kömürli wodorodlar, fosforoorganik birleşmeler, tetraetilgurşun, kömürli kükürt, myşýaklaşdyrylan birleşmeler, simap we marganes degişli bolup, olar merkezi, çetki, wegetatiw nerwleriň işini bozýar we psihiki näsazlyklara getirýär.

Gematotoksiki zäherlere - gurşun, kömür oksidi, benzol degişli bolup, hemme senagat zäherleri ýörite däl görnüşde gan dokumalaryna täsir edip anemiýa, eritropeniýa, leýkositoz, monositoz, limfopeniýa, eozinopeniýa ýaly üýtgemeleri döredýär.

Gepatotoksiki zäherlere - hlorlaşdyrylan, bromlaşdyrylan kömürli wodorodlar, nitirlenen benzol önümleri, azot kislotasynyň efirleri, stirol önümleri, fosfor, selen, surma, myşýak önümleri degişli bolup, bagryň ulalmagyna, dispeptik we wegetatiw bozulmalara, bilirubinemiýa, disproteinemiýa duçar edýär.

Böwrek dokumasynyň toksiki nefrozyny döredip, böwrek ýetmezçilikli bozulmalara duçar edýän senagat zäherlerine hlorlanan kömürli wodorodlar, agyr metallar, sulema, myşýak, etilenglikol, skipidar, fosfororganiki birleşmeler köplenç ýiti görnüşde täsir edip, dowamly (hroniki) görnüşdäki täsirlerde aromatik aminobirleşmeleri: benzidin, dianizidin, naftilamin, anilinler degişlidir, olar peşew haltasyndaky çişleriň, hat-da howply çişleriň döremegine sebäp bolýarlar.

Dem alyş ýollarynyň we öýkeniň zeperlenmelerine ähli senagat bug, gaz, tozan zäherleri sebäp bolup, suwda eremeýän we aram iri dispersiýaly görnüşleri howply bolýar, olar öýkene baryp ýetýär.

Suwda ereýän hlor, ammiak, kükürtli angidridler iri tozanlar dem alyş ýollarynyň ýokarky gatlaryna zeper ýetirip, rinit, laringit, bronhit ýaly keselleri döredýärler.

Suwda pes derejede ereýän zäherler azot oksidleri, fosgen, marganes we

kiçidispersiýaly tozanlar, bronhiolit, öýken çişlerine, zäherli öýken çişlerine hat-da pnevmosklerozlaryň döremegine getirýär.

Kobalt – gan damarlaryna; myşýak – kapillýar-otoksikozlara; gurşun – gipertenziw täsirlidir.

Agyza, mäze, içege ýollaryna, dişleriň çüýremegine organiki däl kislotalaryň anhidridleri, ftor, fosfor birleşmeleri; içegäniň nemli bardalaryna agyr metal duzlary zyýanly täsir edýär.

Pankrease – hlorfenoksi-sirke turşusy, galkan görnüşli mäze – sianidler zeperlidir.

Senagat zäherleriniň politrop täsiri köp duş gelýär, bir zäher köp sanly organlara we ulgamlara zeper ýetirýär.

Gurşunyň zeper ýetirmeyän organy ýokdur, emma ol iň agyr görnüşde nerw we ýürek-gan damar ulgamlara, gana, bagyra, içegä has zyýanly täsir edýär.

Senagat zäherleriniň ýiti zäherliligi syçanlarda (2 sagatlap), alakalarda (4 sagatlap) 50% letal mukdaryny anyklamakdan başlanýar. Soňra bir gezekdäki ýiti täsiriniň (Lim aç.) we uzak möhletleýin (hronik) täsiriň (lim hr) derejesi anyklanýar.

Senagat zäherleriniň bedene uzak möhletleýin täsirinde kumulýasiýa (latynça kumulatum-ýygnamak, üýşürmek) döräp, maddy we funksional görnüşde bolýar: maddy kumulýasiýada zäherli önümler ýygnanýar, üýşýär; funksional kumulýasiýada - ol zäherleriň täsirinde döreyän netijeler köpeliýär, toplanýar.

Zäheriň kumulýatiw täsiri kumulýasiýa koeffisiýenti bilen häsiýetlendirilip, ld50 zäherli mukdary uzak möhletleýin bölüp, haýwanlara täsir etdirilende bir gezeklik, mukdardan näçe esse köpdigi görkezilýär we Kkum diýip belenilýär.

Kkum = I aş kumulýasiýaly,

Kkum = I-2,2 ýokary kumulýasiýaly,

Kkum = 2,2-5,0 aram kumulýasiýaly,

Kkum = 5 pes kumulýasiýalary diýilýär.

Görnüş i ýaly kumulýasiýa sany pes boldugyça, bedende zäher köp ýygnanýar, onuň hroniki zäherlenme täsiri howply bolýar.

Esasy senagat zäherleriniň häsiýetnamasy

Organiki eredijiler. Organiki eredijiler - ýeňil uçýan suwuklyklar bolup, senagatda pes molekulýar we polimer birleşmeleri eretmekde, ýelimleri, laklary, reňkleri taýýarlamakda, ýaglaryň ekstraksiýasynda (ösümlik ýagyny eredip doly derejede almakda) önümleriň ýüzlerini ýagsyzlandyrmakda ulanylýar.

Organiki eredijiler nebit himiýa we koks himiýa senagatynda nebiti we daş kömüri bölmek we organiki sintez usuly bilen alynýar. Olara spirtler (metil, etil, butil), efirler (metil-asetat, etilasetat; butilasetat), keton (aseton, siklodeksanon), ýagly hataryň doýan we doýmadyk birleşmeleri (benzin, etilen), aromatik we sikliki hataryň birleşmeleri (benzol, onuň gomologlary), hlorlaşdyrılan kömürli wodorodlar(dihloretan, trihlor-etilen, tetrahlorly kömür) we olaryň galyndylary

değişlidir.

Olaryň bugarmagy, uçujlyk ukyby zähmet howa zolagyny dykyzlandyryp, olardan ýeňil uçýanlary: etil efiri (beýhuş dermany), benzin kükürtli kömür, benzol, toluol, dihloretan, hloroform, sirke efiri, metil spirti; aram uçujlyklar – ksilol, hlorbenzol, butil spirti; pes uçujlyklar - nitroşemler, etilenglikol, dekalın deşli.

Olaryň bedene siňmegi suwda eremegi bilen baglydyr, ýagny suwda ereýän maddalar tiz we köp siňýär. Mysal üçin etil spirtiniň bugy 80%, aseton-40%, dihloretan 20% öýkene siňýär we komulýasiýa geçýär.

Eger ereýjiligi pes bolsa ýiti zäherlenme howpy bolýar. Mysal benzol, kömürli kükürt, dihloretan, toluol, ýiti zäherlenme howpludyr.

Organiki eredijileriň ýagda erginliligi deri üsti bilen ýeňil siňip bilýär we beýnä tiz siňip narkotik täsir edýär (benzol, hlorbenzol, dihlorbenzol, kömürlikükürt, dihloretan, hloretilen).

Olaryň käbiri gyjyndyryjy (benzin, aseton, dihloretan), allergen (dekalın, tetralin), hloroform, dihloretan, dörthlorly kömür birleşmeleri, benzol, toluol we başgalar.

Benzol – iň howply organiki erediji bolup, reňksiz, ýakymly ysly, ýeňil bugarýan, bugy howadan 27 esse agyr, lak, reňk, plastmassa, kaprolaktam, kauçuk, emeli gön taýýarlamakda ulanylýar.

Benzol, dem alyş arkaly az-owlak deri bilen siňip, az-derejede üýtgemän dem alyş bilen, onuň metabolitleri bolsa peşew arkaly çykýar. Ol umumy toksiki madda bolup, gan zäheridir, dermatitleri, ekzema döredýär.

Benzoly eredilen görnüşde, garyjy görnüşde ulanmak gadagandyr. Ulanylanda sanitariýa tehniki çäreler, şahsy gigiýena, şahsy goranyş serişdeleri (respiratorlar) önüni alyş gözegçilikleri we başgalar geçirilmelidir.

CO - doly ýanmadyk organiki önümleriň däri, tüsse, maşynlaryň çykarýan gazlarynyň düzüminde bardyr. Bedene dem alyş arkaly siňip, gemoglobine birleşmek ukyby ýokary bolup, durnukly karboksigemoglobin birleşmesini emele getirýär we oksigemoglobiniň işini togtadyp, gipoksiýa döredýär. Esasan beýni ensefalopatiýasy, gipertenziýa, tireotoksikoz, dispepsiýa döredýär.

SO₂ - reňksiz, bogujy gaz. Gözi, bogazy gyjyndyryjy gaz. Dem alyş ýollarynyň kesellerini döredýär.

Nitrogazlar - NO azot oksidi, N₂O₃- anidridi-azot kislotasyny öndürmekde, azotly dökünleri öndürmekde, partlatmakda, elektrokeşirmekde, rentgen otaglarda we ş.m. duşýar.

NO₂- az wagt täsir möhletinden soň ganda MetHb emele getirip, öýkende çişme we bogulma howpyny döredýär. Olaryň az mukdardaky dowamly täsiri ýürek, öýken keselleriniň döremegine getirýär.

Nitrozamin kanserogenezi hem duşýar.

Gurşun - /Pb/ - agyr metal, ýumşak, 327°C-da ereýär, 400°C-da bugarýar, 1740°C-da gaýnaýar.

Pb zäherlenmesi gurşun alynýan, eredilýän, reňkler, akumulýatorlar taýýarlanylýan ýerlerde, poligrafiýada, tok geçiriji kabelleri taýýarlamakda we ş.m. duşýar. Gurşun iýmitde, küýzede, kasede, suwda, gurşunly turbada hem bolup, bedeni zäherläp biler.

Gurşun gurşun okisi görnüşinde (gurşun gaty), gurşunly belila (kömurturşy gurşun) görnüşinde iň köp we ýygy ulanylýar.

Gurşun ganda hem-de suwa garanyňda aşgazanda tiz ereýär.

Gurşunyň kükürtli birleşmesi az ereýär we pes zäherlidir. Zähermet şertinde Pb peros ingalyásiýa ýoly bilen bug, gaz aerazol görnüşinde, barmaklarynyň üsti bilen, ýagny elini ýeterlik derejede ýuwmak nahar iýmek, suw içmek, çilim çekmek arkaly zäherlenýärler.

Ganda ýokary dispersiýaly fosfat, albuminat gurşun birleşmeleri 16 günläp aýlanyp süňklere ýygnanýar. Emma gurşunly fosfatlar tezok bilen, tüýkülik we göwüs süýdi bilen bedenden çykýar. Gurşunyň az mukdary bagyr, böwrek dokumalarynda hem ýygnanýar.

Gurşun örän giň spektorda dokumalar üçin zäherli bolup nerw, ýürek, gan, ferment ulgamlarynyň, witaminleriň durkuny bozýar. Gurşun az derejede yzygiderli täsirde dişleriň düýbünde küljimek gaýma emele getirip, oňa gurşun gaýmasy diýilýär. Işçileriň reňki toprak ýaly goňrumtyl-sary bolýar; ganda retikulositoz we eritrositlerde Geýnes tegmilleri (ýadro galyndysy) döreýär, peşewde porfirinler köpelip, çay ýaly goňur bolýar, asteno-wegetatiw bozulmalar döreýär. Bular ýeňil zäherlenmäniň alamatlarydyr.

Aram zäherlenmede – gemoglobin 60% kemelip, içagyry – gurşun sanjysy (kolika), toksiki gepatit, polinewrit, astenozlaşma döreýär.

Agyr zäherlenmede – agzalan täsirleriň üstüne:

- Ensefalopatiýa – dyngysyz kelle agyry, huşsuzlyk, ukysyzlyk, gowşaklyk we durnuksyzlyk ýüze çykýar.

- Anemiýa, horlanma, gipohrom ganazlyk, retikulositoz 45-60%, Geýnes tegmili 1 mln, eritrositlerde 500-den hem köp bolup, porfiriýa döreýär. Aşgazan-ıçege ýollarynda - agzynda süýjümtik tagam, tutgaýly iç sançmalary, ýürek bulanma bolýar; bagyr gatap ulalmaýar, göziň agy saralýar.

- Yürekde – gan damarda - angiodistoniýa, kapillýar, ilki badalar gipotoniýa hünärmen keseli görnüşde ýüze çykýar.

- Hereket organlarynyň polinewritleri, köplenç n.radialis ysman „sallanan penje“ atly alamat döreýär, seýrek görnüşde „asylan daban“ hem döreýär.

Gurşun bilen zäherlenen adamlarda dümew, angina, sowuklama, iç geçme, inçekesel we başga keseller ýygy duşýar.

Öňüni alyş çäreleri:

- 1) Aýallary, çagalary gurşunly ýerlerde işletmeli däl.
- 2) Awtomatizasiýa, germetizasiýa, howa çalyşma.
- 3) Şahsy goranyş serişdeleri, şahsy gigiýena, agyz sanasiýasy.
- 4) Işçileriň eli ýuwlunda 1 -20% sirke, HCl eriginlerini ulanmak.
- 5) Bejeriş, öňüni alyş iýmitlenme.
- 6) Pektinli ir-iýmişleri ulanmak (alma, armyt, erik, käşir, kelem) günde 200 gram ulanmaly.
- 7) Lukmançylyk gözegçilikleri (peşewde aminolewulin kislotasy irki zäherlenme görkezijidir).

Önümçilik tozany, tozan patologiyasy we önüni alyş çäreleri

Önümçiligiň köp görnüşlerinde tozan gaty jisimleriň owradylmagy esasynda ýüze çykýar. Ol howada saklanyp, adam bedenine we daşky gurşawa zyýan ýetirýär (13-nji surat).

Tozan howada dispersiýa bölejiklerinden we olaryň tutýan dispersiýa howa meýdanýndan ybarat bolup durýar.

Tozanlar gelip çykyşy boýunça dezintegrasiýa we kondensasiya görnüşli aerozollara bölünýär.

Dezintegrasiýa aerozollary gaty jisimler we maddalar owradylanda, üwelende, degirmenden geçirilende, elenende, sürtülende, deşilende, ýer gazuw işlerinde, partlama geçirilende, pagta we kenep gaýtadan işlenende, oba hojalyk işlerinde: bede, saman, mal iýmitleri taýýarlananda we ýygnalanda döreýär.

Kondensasiya aerozollary agyr metallary we metalloidleri erände dörän buglarynyň howada kondensasiýasy netijesinde döreýär. Tozanlar gelip çykyşy boýunça organiki, organiki däl we garyşyk

görnüşlere bölünýär. Organiki tozanlar: emeli-plastmassa tozany we tebigy - süňk, saç, tüý (haýwan tozanlary), un, pagta, saman, we başgalar (ösümlük tozanlary) görnüşlere bölünýär.

Organiki däl tozanlar: metal we mineral görnüşlere bölünip, metal tozanlary - metallary kebşirmekde, igelemekde, deşmekde we toplama işlerinde duşýar, mineral tozanlary - dökünler, kaliý, fosfor, simap önümleri ulanylanda duşýar.

Tozanyň gelip çykyşy birmeňzeş (monofazaly) bolup, olar köp görnüşli bolsa geterofazaly tozan diýilýär. Senagatda tozanlaryň garyşyk görnüşleri köplenç sement zawodynda, fosfor önümçiliginde, metal işlenilýä sehlerde, ýük ýükleme, düşürme işlerinde, ýer tekizleme, ekiş, sürüm we gaýry oba hojalyk işlerinde köp duşýar.

Tozany gigiyena taýdan häsiýetlendirmek üçin onuň massasy (1 m^3 howada), dispersiýa ýagdaýy, erginligi, howada saklanýş döwrüniň dowamlylygy, dem alyş ýollaryna siňişi, himiki düzümi, elektrik häsiýeti, radioaktiwligi, ýanma howpy kesgitlenilýär.

Tozanlar dispersiýasynyň bölejikleriniň diametri 10 mkm-den iri bolsa uly-dispersiýaly, 1-10 mkm orta dispersiýaly, 1 mkm-den kiçi bolsa kiçi dispersiýaly görnüşlere bölünýärler. Dispersiýasy uly boldugyça tozan tiz çökýär, 0,1 mkm-den kiçi tozanlar broun hereketinde bolup, asla çökmeýärler we mikroblar bilen baglanyşmalar emele getirip, howa üsti bilen ýaýraýan respirator keselleriň sebäbi bolup durýar. Tozanlar birleşip, ýelmeşip, flokulýasiýa, agregasiýa geçip howadan ýere çökýär. Iri dispersiýaly tozanlar dem alyş ýollarynyň ýokary gatларында köp saklanyp, burun boşlugynyň gurluşy, nemi, tüýleri aşaky dem alyş ýollaryna goýbermän saklaýar. Emma ownuklary alweolalara çenli ýetip 1 mkm çemesi



13-nji surat.
Tozan

diametrdaiki tozanlardan durýar. Önümçilikde burun dykylýar, burnyň nem çykarýan dokumalary tozanly ýerde işlenende atrofiýa sezewar bolup, tozan bölejikleri öýkeniň dokumalaryna çenli ýetýärler.

Agyzdan dem almak tozan bölejikleriň öýkene siňmegine mümkinçilik döredýär, aýratyn-da diametri 0,1 mkm-den kiçi bölejikler üçin bu had ygtybarlydyr. Tozanlaryň 3 mkm-den kiçileri agyz we burun boşlugynda, öýkende deň derejede çökýärler.

Tozanlaryň diametri 5 mkm-den ulusynyň öýkene ýetmeýändigini anyklanylýdy.

Tozanlaryň diametri 0,1 mkm bölejikleri öýkenden tozanly fagosit dokumalary arkaly limfa akymyna düşüp, bedenden çykarylýar we olaryň patogen ähmiýeti ujypsyzdyr.

Tozan görnüşleriniň daş-töweregi uçly, çümüji we ýiti gyrally bolsa deri hem nemli bardany ýyrtyp, mikroblara ýol açyp, çişme we iriňleme alamatlaryny döredýär. Kondensasiýa gelip çykyşly tozanlar damja, şar, süýri, gyrasy tekiz bolýar we öýkene tiz siňýär. Tozanyň elektrik zaryady onuň ilkinji dörän maddasynyň himiki häsiýetine bagly bolmazdan, dürli zaryadly bolup biler. Adaty howada položitel, toprakda otrisatel zaryad bolup, partladyşdan 8 sagat geçenden soň tozanlarda otrisatel zaryadlysy köp bolýar. Elektrozaryadly tozanlar öýkende 2-3 esse köp çöküp, neýtral tozanlardan 4-5 esse patogen täsirlidir, aýratyn hem bipolar zaryadly tozanlar fibrogen täsirlidir. Tozanlaryň diametri 10 mkm-den uly bolsa - göze görünýän, 0,25 -10 mkm-e çenlisi mikroskopiki, 0,25 - den ownuk bolsa ultra mikroskopiki diýilýär.

Tozanyň himiki düzümi onuň biologiki işjeňligini, fibrinogen işjeňligini, allergen we toksiki işjeňligini kesgitleýär. Tozanyň eremeği ýeňil geçse, ol zähersiz bolsa oňalydyr, eger toksiki işjeň bolsa erginlik zäherlenmäni güýçlendirýär. Tozan näçe ownuk bolsa, onuň dispersirlenen görnüşi gazlary özüne oňat siňdirýär we himiki işjeňligi güýçlenýär hem-de ýangyn howpy döreýär. Tozan bölejikleriniň işjeň kislorod sorbsiýasy uçgunyň bolan ýerinde, ýangyn howplydyr: kömür, pagta, kenep, dyky, agaç, süýji-gant, un tozanlarydyr. Ýangyn üçin onuň konsentrasiýasy 10-40 mg/m, ownuk dispersiýaly, düzüminde köplenç organiki baglanyşmalar bolmagy we uçujy gazly maddalaryň bolmagy howplydyr. Tozan - mikrob çeşmesidir. Hapa matalar, gönler, ýüňler işlenende döreýän tozan öýken we baş kesellere duçar edýändigini anyklandy.

Galla önümleriniň tozany köp görnüşli kömelejikli sporlary özünde saklap aktinomikoz, fuzarioz ýaly keselleriň sebäbi bolup biler. Kärhanalardaky ýapyk jaýlarda dörän tozanlar 1 m-de 20 müňden 50 müňe çenli bakteriýalar saklap, tozan artdygyça bakteriýa hem artýar. Käbir tozanlar (süýji-şeker, un) bakteriýalar üçin iýmit sredasy bolup, bakteriýalardan başga-da, bitli, sakyrtygaly, gelmint ýumurtgalaryny özünde saklap biler. Bedene siňen tozan bölejikleri fagositler tarapyndan tutulyp zyýansyzlandyrylýar. Tozan düşen ýerinde mehaniki täsir edip kremniý dioksidiniň mukdaryna görä fibrogen täsirlidir.

Onuň spesifiki täsiri - pnevmokonioz patologiyasyny döretmegidir.

Spesifiki däl täsir: köplenç silikat, fosfat tozanlary pnevmoniýa döredýär, käbirleri inçekeseli, howply çiş keselini, dem alyş ýollarynda bronhit, laringit, rinit

kesellerini döredýär. Asbest siňňili, un seboreýasy, follikulit, ekzema, dermatit, konýuktewitleri, çay gaplaýanlarda gyzył çişler döreýär. Gurşun, galaýy, sink eredijilerde ol metallaryň buglaryndan “Metal gyzdyrmalary” oba hojalyk fermerlerinde „fermer öýkeni“ ýaly keseller peýda bolýar.

Pnewmokoniozlardan köp duşýany silikoz, sementoz, bissinoz, astbestoz görnüşleridir. Tozanyň düzüminde dioksid kremniýden başga-da baglanyşmalaryň bolmagy silikozlaryň döremegine sebäp bolýar. Tozan bölejiginiň düzümi 40-90% 2 mkm-den ownuk bolsa, öýkene ýeňil siňýär.

Ol tozan bölejikleri şeýle-de ýangyn howply bolup, ýokary temperaturada, uçgunlaryň, elektrozarýadlaryň bolmagy, tozan konsentrasiýasynyň ýeterlik bolmagyndan döreýär. Tozanyň minimal ýangyn howply derejesi kömür üçin 30-40 g/m³ bolup, ol krahmal, un, alýuminiý, kükürt üçin 7 g/m³; şeker, gant tozany üçin 10,3 g/m³; pagta tozany üçin 25 g/m³ we başgalar.

1996-njy ýylda pnewmokoniozlaryň täze klassifikasiýasy düzüldi (13-nji tablisa), şoňa laýyklykda olar 3 görnüşe bölünýärler:

1. Ýokary we aram fibrogen tozanly pnewmokoniozlar – bulary düzüminde 10%-den ýokary derejede kremniý bolan tozanlar döredip, silikozlar, antrakosilikozlar, siliksiderozlar inçe kesel bilen utgaşýarlar. Bu ýagdaý magdan gazuw işlerinde, maşyn gurluşygynda, oda çydamly kerpiç we keramiki önümleri taýýarlamakda, kárizgenlerde, kwars, granit işlerinde duşýar.

2. Pes fibrogen tozanlardan döreýän pnewmokoniozlar – bular düzüminde 10%-den az kremniý oksidini saklaýan we kremnisiz tozanlardan döreýär. Bu tozanlara mineral silikatozlary: asbestoz, kaolinoz – toýunly, şykgyly alýuminoz, nefelinoz, sementoz pnewmokoniozlary, karbokoniozlar-antrakoz, grafitoz, gurmly pnewmokoniozlar, naždakçylaryň pnewmokoniozy, sideroz, baritoz, stanioz we başgalar degişlidir. Bu keseller aram derejede fibrogenli bolup, iň bir ýaýran pnewmokoniozlardyr.

3. Toksiki-allergiýa täsirli aerezollardan döreýän pnewmokoniozlar – bulara metal allergenleri, polimer tozanlary, organiki tozanlar tarapyndan döreýän keseller degişlidir. Bulara berillioz, alýuminoz, „fermer öýkeni“ we beýleki pnewmonitler degişlidir. Bu topardaky pnewmokoniozlarda immuno – patologiki esasyda hroniki bronho-bronhiolit, alweolit döräp, diffuz pnewmofibroza duçar edýär. Bu topar üçin mahsus fibrozlar berillioz keselinde döräp, kyn ereýän berillit birleşmeleriniň sensibilizasiýasyndan döreýän pnewmonitleri bilen häsiýetlendirilýär. Tozanlaryň bedene dürli täsiri bolup, toksiki - marganesli, gurşunly, myşýakly birleşmeleri, gyiindyryy - aşgarly, turşuly tozanlar, allergiki - ýüňli, sintetiki, organiki tozanlar, kanserogen - dioksidli, benzakremli, gurmly tozanlar, ýokanç keselli - mikrobly, sporaly tozanlar we fibrogen - kremniýli görnüşlere bölünýär. Tozanly öýken fibrozly köplenç kremniý dioksidi bilen tozanlaryň öýkene siňmeginden döräp, olara silikozlar diýilýär.

Kremniý dioksidiniň duzlaryna silikatlar diýlip, ol tozanlar silikatozlary döredýär. Silikatozlar önümçilik tozanlary bilen garyşyk görnüşli bolup, silikatlardan - antrakozlar we ş.m. döredýär. Oba hojalygyndaky tozanlardan döreýän pnewmokoniozlardan köp ýaýrany pagta-tekstil tozanlary - bissinozlar, gamyş, gargy tozanlary - bagassožlar we „fermer öýkenleri“ görnüşdäki keseller

döreyär. Pnewmokoniozlar 1-10 ýylyň dowamynda tozanly şertlerde, zäherli gaz, bug, önümleriniň täsirinde ýygjamlaşyp agyr görnüşde geçýär.

13-nji tablisa.

Pnewmokoniozlaryň klassifikasiýasy (toparlara bölünşi)

Etiologiýasy boýunça pnewmokoniozlaryň görnüşleri	Rentgen- morfologiki görnüşleri	Geçişi	Kliniki aýratynlygy	Gaýra üzülmeler
1. Silikoz	1. Interstisial	Ýiti	Öýken ýetmezçiligi	Inçe kesel
	2. Diffuz-sklerotik	Dowamly	Öýken-ýürek ýetmezçiligi	Bronhoektaz
	3. Düwünjikli	Giç döreyär	Emfizema bronhit	Pnewmotoraks
	4. Çiş görnüşli		Bronhoektaz sindromlary	
2. Silikatozlar: astbestoz, talkoz, sementoz, nefelinoz, bissinoz we baş.	1. Interstisial	Dowamly	Öýken we öýken-ýürek ýetmezçiligi	Pnewmoniýa, konio -inçe keseli
	2. Iki düwünjikli	Giç	Bronhit, bronhektazlar, plewrit alamatlary	Bronhoektatiki keseli
3. Antrokoz	Iki düwünjikli	Haýal döreyär	-x-x-	-x-x-

Tozan etiologiýaly pnewmoniýa. Öýkene siňen tozan bölejikleri öýkende sowuklama (alawlama) kesellerini döredip, pnewmoniýanyň sebäbidir. Eger tozanyň düzüminde patogen mikroblar (pnewmokokk, stafilokokk) bolsa öýkeniň köp böleklerine ýaýraýar. Pnewmoniýanyň iň agyr görnüşini tomas şlaki ovradylanda duşýandygy nemes lukmanlary tarapyndan bellenyär. Pnewmoniýa köplenç marganesli, ikihromturşy kaliý tozanlary siňende duş gelýär.

Pnewmoniýa şeýle hem mikroskopiki kömelekleriň sporasy siňende hem duşýar, ýagny degirmençilerde, piwo zawodynyň işgärlerinde, oba hojalyk işgärlerinde duşýar.

Tozanyň ýokary dem alyş ýollaryna täsiri. Burun nemli bardasynyň tozan bölejikleri bilen gyjyndyrylmagy dowamly -hroniki gipertrofiki rinit keselini döredip, wagtyň geçmegi bilen ol atrofiki görnüşdäki rinite geçýär. Toksiki tozanlar hromyň, ýanan hekiň täsiri bilen dem alyş ýollarynyň nemli bardasynyň mäjzagazlaryny atrofiýa hadysasyna sezewar edýär. Tozanyň uzak wagtlap köp mukdarda siňmegi öýkeniň bronh şahajykaryna zeper ýetirýär. Kabir önümçilik tozanlarynyň (pagta, kenep, ursol, ipekakuana) allergiýa täsirli bolup, pollionozlaryň, asmatiki bronhitiň we bronhial dem gysma keselleriniň sebäbine

öwrülýär.

Tozanyň deri örtüğine tasiri. Önümçilik tozany deriniň üsti bilen täsir edip, der we ýag mázleriniň der we ýag çykaryş ukybynyň kemelmegine, hat-da zeperlenmegine we dermatit, dermatoz we piodermiýa hadysalaryna duçar edýär. Tozanyň düzüminde hromly aşgar duzlarynyň (myşýak, hek, superfosfat we başgalaryň) bolmagy deride başly dermatitleriň döremegine getirýär.

Tozanyň görüşe täsiri. Tozan bölejigi göze düşüp konýuktivit hadysasyny döredýär, aýratyn hem düzüminde gaty, kömürli, wodorod birleşmeleri, kömrüň gaýtadan işlenilen önümleri fitosensibilizator täsirli bolup, fotooftalmiýa hadysasyna getirýär. Kábir metal aerzollar we temmäki tozanlary gözün buýnuz perdesine anestetiki täsir edýär. Tokarlarda, temmäki gaplaýjylarda näçe uzak işledikleriçe anestetiki täsir ösýändir. Köp ýyl işleýän adamlarda gözünüň buýnuz perdesinde metalliki tozan bölekleriniň ýetirýän şikesi zerarly köp sanly ownuk bulançak nokatlaryň bardygy kesgitlenildi.

Tozan patologiyasynyň önüni almak

Işçileriň iş zolagynyň howasynda tozanyň mukdary tassyklanyp, düzüminde kremniý dioksidiniň mukdaryna görä: kremniý dioksidi 70%-den köp bolsa - 1 mg/m³, 10-70% aralygynda 2 mg/m³, 10% - e çenli bolsa 4 mg/m³, kremniýsiz tozanlar 10 mg/m³ kesgitlenildi. Ygtybarly önüni alyş usuly diýlip, tozanly zolakda işçileriň bolmazlygy we önümçiligiň tehnologiýasyny gowulandyryp, tozanyň döremezligini gazanmakdyr. Kwarsly önümleri işden aýyrmak, çalşyrmak, çalşyryp bolmasa önümçilikden aýyrmak. Çuňlukdaky nebit, gaz, suw gazuw işleri geçirilende gury usullar çyglama usullary bilen çalşyrylyp – tozanyň mukdary 2109 mg/m³ bolandan, 4,2 mg/m³ - e çenli kemeldildi.

Emma ownuk dispersiýaly tozan bölekleri çyglama usuly bilen hem doly saplanmaýar. Şonuň üçin gazuw işlerinde çyglyndyryjy maddalar görnüşinde mylonaft, Petrowyň kontakty we başgalar ulanylýar.

Tozan döredýän çeşmeleriň üstünde çekip sorujy desgalar gurulýar we çykarylan tozanlaryň düzümindäki maddalary süzmek, siňdirmek, saklamak ýoly bilen arassalap, atmosfera goýberýärler.

Işçileriň şahsy gorag serişdeleri (äýnekler, respiratorlar) ulanmagyny, tehniki howupsyzlygyň talabyny berjaý etmeklerini gazanmak, iýmitde belok önümlerini giňden ulanmak, askorbin kislotasyny - 50 mg çenli ulanmak zerurdyr.

Tozanly edaralarda aýratyn-da kwars tozanly hünärlerde: dem alyş ulgamlaryň ýetmezçiligi, inçekesel, öýken we öýken bardasy, ýürek-gan damar ýetmezçiligi bolan adamlara işlemek gadagandyr.

Kwars, astbest bilen baglanyşykly kärhanalarda ätiýaçlyk we gündelik önüni alyş lukmançylyk gözegçiliklerini geçirmek hökmanydyr. Şu gözegçiliklerde rentgenografiýa, temperatura, agram, gakylykda Kohyň basillasyny, elastik süýmleri, gemoglobin, eritrositleriň çökme reaksiýasy barlanyp, silikoz keseliniň alamatlary ýüze çykça, bu hünärmeni başga işe geçirmelidir we ony tozandan daşlaşdyrmalydyr.

Deriniň arassalygy we tozandan doly saplanmak üçin her gün işden soň

ýyly, aşgarly, sabyňly, depeden pürkýän ýyly suwa düşmek hökmandyr.

Işden soň aşgar erginli ingalyasiýa çäreleri ýokary dem alyş ýollarynyň tozan keselleriniň önüni almakda peýdalydyr.

Tozanyň ýangyn howpynyň önüni almak üçin tozanly işleri geçirmek gadagan edilýär, gyzgyn turbalar we mehanizmler örtükler bilen dolanyp howpsyzlandyrylýar. Elektrik geçirijilerden we ýakylýan nokatlardan uçgun döremegine garşy çäreler göz önünde tutulmalydyr; elektrik gurallary ýere siňdiriji simiň üsti statiki tokdan goralmalydyr. Tozany kesgitlemekde Quens 1, Quens 2, Krotowyň gurallarynda aspirasiýa we sedimentasiýa usulyndan peýdalanylýar.

Nebit we gaz önümçiliginde zähmet gigiýenasy

Ýeriň gabygynyň gatlaklarynda ýatan ýer asty baýlyklarynyň jemine we meýdanyna ýerasty baýlyklar ýa-da ýerasty baýlyklaryň toplumy diýilýär. Nebitiň we gazyň alnyşy bir-birinden tapawutlanýarlar. Bu tapawut olary gazyp almak, gaýtadan işlemek, özleşdirmek üçin gerek bolan tehnologiýanyň we tehnikaýyň spesifikasiýasyna hem-de zähmet şertlerine esaslanandyr. Tehniki taýdan nebitiň we gazyň fiziki-himiki häsiýetleri esas bolup durýar. Fiziki häsiýetleriň hatarynda iň esasy basyşdyr. Uly basyşda nebitdäki birnäçe gazlar ereýärler, olaryň mukdary 300-400 m³ bolup bilýär.

Nebiti gazyp almakda we ony gazlardan arassalamakda ygtybarly usullaryň ulanylýandygyna garamazdan, nebitiň düzümindäki gazyň mukdary we gaz zähmet önümçilik giňişligine täsir edip biler. Nebitiň şepbeşikligi - nebitdäki gazyň mukdaryna we nebitiň temperaturasyna bagly.

Himiki gurluşy boýunça nebit çylşyrymly, onuň düzümine uglewodlaryň dürli birleşmeleri girip bilýär. Nebitiň düzüminde esasy 3 topar tapawutlandyryýarlar: meta, naftelen, aromatik toparlar. Nebitiň düzümindäki ýeňil we agyr (propandan ýokary) uglewodlaryň bolmagyna esaslanyp, olary şertli: gury we efirli nebite bölýärler. Nebitdäki ereýän uglewodlara gazokondensatorlar diýilýär. Nebiti we gazy gazyp almakda we özleşdirmekde, esasan ondaky bar bolan kükürtli wodoroda üns berýärler. Ýagny gazyp alnyş wagtynda kükürt - wodorodyň (H₂S) atmosfera düşmegi mümkin.

Nebiti we gazy gazyp almaklyk häzirki wagtda 5000 m-e we ondan-da has çuňluga aralaşmaga alyp bardy. Itekleýji skwažinalar esasan nebiti we gazy almak üçin gazylyar. Itekleýji skwažinalary – suwy ýa-da gazy çekip geçirmek, basyşy deňagramlykda saklamak üçin gurýarlar. Gazuw işlerini alyp barmak üçin ýörite diň (wyška) kebşirleýjileri (montažnikleri) gurýarlar. Häzirki wagtda gazmak üçin aýlawly usul ulanylýar, ýagny turbalaryň ähli kollonasy aýlanýar (rotosion usul diýilýär), ondan başga-da turba usuly bar.

Deňizdäki, derýalardaky düýbünde ýerleşýän baýlyklary özleşdirmek üçin burç boýunça gazuw işleri giň gerim aldy.

Bu usulda birnäçe gazyjy skwažinalary gazmaga mümkinçilik berýär, ol gazyjy ustanowkany süýşürmezden ýerine ýetirilýär.

ZÄHMET ÖNÜMÇİLIGINDE ESASY AMATSYZ ŞERTLER (FAKTORLAR)

Fiziki faktorlar. Nebiti we gazy gazyp almak pudagy häzirki zamanyň iň önde baryjy pudaklarynyň biri bolup durýar. Oňa bütin dünýäde uly gyzyklanma bildirilýär.

Nebit-gaz pudagynda işleýän adamlar açyk meýdanda işleýärler. Olara birnäçe zyýanly faktorlar täsir edýär, ýagny ses derejesiniň – 90-dan -100 dB çenli ýokarlanmagy, impulsly sesiň bolmagy, ýokary we pes temperatura, çyglylyk, gün insolyasiýasy, tozanly şemallar. Umumy we ýerli wibrasiýa işjeň zolagynyň howasynyň gazlylygynyň we tozanlylygynyň ýokary işjeň zolakda uglerod oksidiniň konsentrasiýasynyň ýokarlanmagy. Nebit we gaz fontanlarynyň we skwažina ustanowkalaryň awariýasy netijesinde işjeň zolaga kükürt - wodorody (H_2S) köp mukdarda düşmegi mümkin. Gazmakda we skwažinany sementlemekde ownuk dispers tozan täsir edýär.

Himiki faktorlar. Nebitiň we gazyň düzümine baglylykda adam organizmine käbir faktorlar uly täsir edýär, ýagny nebitiň himiki düzümi birmeňzeş däl. Ol organizme dem alyş ýoly, deriniň üsti bilen düşüp bilýär. Işçileriň elinden alnan smywlarda dietilenglikol tapylýar.

Psihofiziologiki faktorlar: nebit we gaz ustanowkalaryny gurmakda, özleşdirmekde, bejermekde esasy bolup durýar.

Gazyjy işçi özüniň bir iş nobatynda häzirki zaman gazyjy ustanowkasynda eli bilen 5000 gezek bir tipli hereket edýär, onuň kömekçisi bolsa 3000 gezek şeýle hereketi gaýtalaýar.

Ryçaga goýulýan fiziki agram 50 kg çenli ýetip bilýär. Şeýle agramlar adam organizminiň funksional işjeňligine täsir edýär, esasan-da daýanç-hereket ediş apparatyna uly täsir edýär. Gazyjy brigadalarda ýa-da bejeriji brigadalarda skwažinany gazanlaryň pulsý minutda 100 urgydan ýokary geçýär, energiýa sarp edişi 460 Wt-dan geçýär. Fiziki agramlyk käbir zähmet operasiýalarda 380-den 600 Wt çenli ýetýär. Operatorlar we uly operatorlar pulda işleýärler – 33-55% - özi iş nobaty wagtynda, 30% iş wagty tehnologik sehlerde işleýärler hem-de 12% iş wagtyny göçmek üçin sarp edýärler, ýagny bir iş nobatynda olar 8-15 km aralyk geçýärler. Işçiler deňizden we derýalardan nebiti we gazy alanlarynda uzak wagtlap mejbury ýagdaýda durmaly bolýarlar. Olar ýene-de deňiz derejesinden ýokarda statistiki we dinamiki agramlylykda, howply ýagdaýlarda kän bolýarlar.

Gazyjy skwažinalarda işleýän işçiler partlama we ýangyn howplulyk zerarly agyr emosional dartgynlyga düşýär. Nebit-gaz işçileriniň iş günleri iş çalşygy, äkidilip-getirilmek (wahta) görnüşinde gurnalandyr. Işçiler iş ýerlerine ýörite dikuçarda ýa-da transport serişdeleri bilen etilýär. Ol ýerde olar birnäçe günden birnäçe aýa çenli, ýöne gurlan ýaşaýyş jaýlarynda ýaşaýarlar. Kä halatda iş günleri tamamlanandan soňra, howa şertleriniň ýaramazlygy sebäpli işçiler öýlerine gaýdyp bilmeýärler, bu bolsa işe ukyplylygynyň pese gaçmagyna getirýär.

Işçileriň keselçiligi: gazuw we gazuw-agtaryş işlerinde işleýän işçileriň

arasynnda – faringit, tonsillit, ýiti respirator keselleri, deriniň we deriasty kletçatkanyň infeksiýalary, süňk, myşsa ulgamynyň, iýmit siňdiriş organlarynyň keselleri birinji – esasy orny eýeleýär. Şeýle hem, işçilerde el keselleri (polinewritlar, egin-pilçe periartritleri, egininiň epihondilitleri, bil oňurgasynyň osteohodrozlary) duş gelýär.

Nebiti gazyp alýan işçilerde deri keselleri: deriniň gurak bolmagy, pigmentasiýany, keratoz duş gelýär. Howa şertleri esasy orunda durýar. Sowuk döwri howanyň ýiti respirator keselleri, yssy döwri – gastritler, enterokolitler, flegmonalar, abscessler we ş.m.) duşýarlar.

Zähmet prosesiniň rasional guramaçylygy, tehniki, tehnologiýa we sanitariýa meseleleri öz içine alýar. Gazuw işlerinde sesiň derejesini azaltmak üçin işjeň meýdanyny, ýagny iş geçirilýän ýeri reduktorly jaýdan izolirlmeli, gysylyp duran howa göýberilende, sesi basyp ýatyrmak üçin sesi izolirleýji kožuhlary ulanmaly. İş ýerinde wibrasiýany azaltmak üçin, amortizatorlary ulanmaly. Çyralary bejermek, çyralaryň köýenlerini çalşyrmak, sanitariýa tehniki ýagdaýyna gözegçilik etmek uly rol oýnaýar. Nebitiň we gazyň gazylyp alynýan we gaýtadan işlenilýän ýerlerinde: gazyjy ustanowkalarda, işlenilýän obýektlerde, kompression stansiýalarda we nasos jaýlarynda, nebitiň we gazyň düzüminde kükürt - wodorody (H_2S) kän saklaýan gaz ýa-da nebit gazylyp alynýan ýerlerinde ýörite awtomatiki gazoanalizatorlar gurnalan bolmalydyr. Olar howanyň düzümindäki kükürt - wodorody (H_2S) köpelen wagtynda signal bilen blokirlýän we awariýanyň wentilýasion ulgamyny işledýän bolmalydyr.

Nebit we gaz pudagynda ähli zähmet işleri açyk howa şertlerinde amala aşyrylýar (daşamakda we düşürmekde), şonuň üçin gazyjy erginleriniň taýýarlanylýşyny merkezleşdirilen görnüşe geçirmeli, enjamlaryň üstüni ýapmaly we tozan emele gelýän ýerde çekiji-sorujy wentilýasiýany gurnamaly hem-de tozanlanýan üstleri çyglamaly. Nebit we gaz ulgamyny mehanizasiýalaşdyrmaly we awtomatlaşdyrmaly – bu dürli kãrdãki işçileriň zãhmetiniň ýeňilleşmegine, dartgynlygynyň azaltmagyna, işçileriň nebit bilen gatnaşygynyň azalmagyna we önümçilik şikes ýetmeleriniň azalmagyna getirip biler.

NEBITI GAÝTADAN IŞLEMEK. ESASY AMATSYZ ÖNÜMÇILIK ŞERTLERI

Önümçilikdãki esasy amatsyz şertler aşakdaky ýaly islenilmeýän ýagdaýlara getirýär:

- a) İşjeň zolagyň howasynyň zãherli buglar we gazlar bilen zãherlenmegi.
- b) Intensiw zãhmet sesleri.
- c) Nerw-emosional dartgynlyk.
- d) Tehnologiki gurnawlary (ustanowkalary) bejeriř işinde agyr fiziki zãhmet.

Işjeň zolagyň howasynyň zãherlenmegi – predel, predel dãl we aromatiki uglewodorodlar, kükürt-wodorod, uglerodyň okisi, kükürtli gaz, ammiak, fenol, aseton, mono- we dietanolamin ýaly himiki maddalar bilen

zäherlenip biler (H_2S bolmagynyň mümkin bolan ýokary çägi – 3 mg/m^3). Bu himiki maddanyň mümkin bolan ýokary çägi daşky gurşawda 10-50% çenli, hatda kadadan ýokarlanmagy-da bolup biler. Häzirki zaman nebiti gaýtadan işleýän zawodlaryň daş-töwereginiň howasy kadadan ýokarlanmaýar.

Önümçilik sesleri – nebit önümçiliginde esasy faktorlaryň biri. Sesleriň esasy çeşmesi – gyzdyryjy peçleriň forsunkalary, howa sowadyjylaryň, apparatlaryň kompressorlary, magistral boýunça basyş bilen hereketlenýän gysylan howa, inert gazlaryň sesleri bolup durýar.

Enjamlar dar, kiçi jaýlarda bejergi işleriniň geçirilmeginiň, bedeniň uzak wagtlap bir ýagdaýda bolmagy, şeýle ýagdaýlarda deriniň we egin-eşikleriniň nebit önümleriniň galyndylary (mazut, gudron, kükürt kislotasy) bilen hapalanmagy dürli kesellere eltip bilýär.

Nebiti gaýtadan işleýän önümçiligiň bejergi ediji işçileriniň zähmeti – fiziki we nerw dartgynlygy bilen häsiýetlenýär. Uzak wagtlap ýapyk giňişlikde bolmagy, bedeniň bir ýagdaýda uzak wagtlap durmaklygy - agyr we orta derejeli dartgynlyga degişlidir.

Önümçilik şikeslileri we zähmeti goramak meseleleri

Önümçilikdäki şikeslenme diýlip, iş ýerinde garaşylmadyk ýagdaýda döreýän funksional näsazlyklara, döwür-ýenjik, dokuma ýyrtylmasy we beýleki şikeslenmelere aýdylýar. Şikeslenmäniň sebäbi iş ýeriniň mehaniki, tehniki we gaýry täsirleriň netijesi bolup biler. Şikeslenme, bertik, ganöýme, döwür, organ ýolunmasy, elektrotrawma, gulagyň deprek perdesiniň ýyrtylmasy, göze jisim düşmegi we başgalar ýaly görnüşleri bardyr. Önümçilikdäki şikeslenmeler 2 sebäbe görä, guramaçylyk-tehniki we kärhanadaky sanitariýa näsazlyklary netijesinde duşýar.

Guramaçylyk-tehniki sebäplere, önümçilikde mehanizasiýanyň we awtomatizasiýanyň ornaşdyrylmazlygy, tehniki howpsyzlygyň doly berjaý edilmezligi, zähmetiň nädogry guralmagy, gorag tehnikasynyň pes ýagdaýda bolmagy, işgärlerde tehniki howupsuzlyk baradaky okuw-terbiýeçiligiň ýetmezçiligi, howpsuz işlemäge degişli görkezmeler we başgalar degişlidir. Şu sebäplere işde ulanylýan ulag serişdesiniň tehniki näsazlygy ýaly howply şertleriň bolmagy hem degişlidir.

Sanitariýa näsazlyklaryň önümçilikde duşmagy şikesleriň döremeginiň esasy sebäpleri bolup, olar ünsi bölýär, hüşgärligiň kemelmegine we şertli refleksi bilen baglanyşykly reaksiýalaryň haýallamagyna getirýär. Derläp duran el bilen elektrik gurallary ulanmak howplydyr. Kärhanadaky tüsse, bug, tozan mehanizmleriň hereketlenýän bölekleriniň göze ilmezlik gorkusyny döredip biler. Is şertleriniň ýagtylyk üpjünsizligi, sowuk howa, goh-galmagallar, toksiki gaz, bug baglanyşmalary tehniki howpuň başlangyjydyr.

Senagatda döreýän şikesler uly ýa-da kiçiligine garamazdan, adamlaryň zähmete ukypsyzlygy bolanyna ýa-da bolmanyna garamazdan, hasaba alynmalydyr. Şu ýagdaýlar edaralardaky lukmançylyk-sanitariýa bölüminden başga-da, kärdeşler arkalaşlygy birleşmesinde we administrasiýada hasaba

alynmalydyr. Netijeli çäreleri geçirmek barada lukman teklibi bolup, ornaşdyrylmalydyr.

Ol çärelerden wajyplary:

1. Önümçiligi mehanizmleşdirmek, awtomatlaşdyrmak we kompýuterleşdirmek;
2. Önümçilige tehniki ösen howpsuz şertleri ornaşdyrmak;
3. Zähmet şertiniň dogry guralmagy, göwnejaý iş ýeri, mehanizmleriň we gurallaryň saz işlemegi;
4. Aýlanýan, hereketlenýän maşyn gurallaryny gorag serişdeleri bilen çäklendirmek, ýapmak we howpsuzlandyrmak;
5. Ýörite geýimleri ulanyp, aýakgap, äýnek we gaýry şahsy gorag serişdelerde işlemek;
6. Şikeslenmä garşy düşündirişi ýaýbaňlandyrmak, işçileriň düşünjesini ýokarlandyrmak, ýagny ýygnaklar, beýanlar, sergiler, gepleşikler we ş.m. guramak bilen lukman duşuşyklaryny guramak;
7. Lukmançylyk-sanitariýa gullugynyň we zähmetiň sanitariýa şertleriniň doly we dogry ýola goýulmagy, ýagny tozan, goh, tüsse, bug bolmazlygy, ýagtylandyryş çärelerini ulanmak;
8. Şikeslenen işgärlere lukmançylyk kömegini tiz we ýokary hilli gurap, dikelmegine we saglygyň zähmete ukyply derejä çenli bolmagyny gazanmak, gaýryüzülme we maýyplyga garşy çäräni güýçlendirmek;
9. İşgärleriň öz-özüne we birek-birege ilkinji lukmançylyk kömegini bermekligi öwretmegi ýola goýmak;
10. Deriniň iriňli-baş kesellerine garşy çäreleri, arassa iş eşigi, iş wagtyndaky şertler we işden soň ýuwunmaklygy ýola goýmak, nebit, gaz senagatynda, burawlaýyş işlerinde, sement, un, pagta, gurluşyk kärhanalarynda wajypdyr;
11. Ownuk şikeslerden (barmaga iňňe çümme, tiken çümme) okumalaryň döremezligi üçin antiseptikler ulanyp, degişli çäreleri geçirmek.

Pagtaçylykdaky zähmet gigiýenasy

Pagtaçylyk – bu esasy we zähmeti köp talap edýän tehniki oba-hojalyk ekinleriniň biridir. Gowaça subtropiki howa şertli etraplarda ösdürilip ýetişdirilýär. Ol Garaşsyz döwletleriň arkalaşygyna (GDA) girýän ýurtlaryň çäklerinde, Orta Aziýa döwletlerinde, az-owlak Zakawkaziýada (Azerbaýjanda) we beýleki ýerlerde ösdürilip ýetişdirilýär. Gowaçanyň ösdürilip ýetişdirilmekliginiň tehnologiýasy operasiýalaryň köp görnüşliligi bilen tapawutlanýar. Pagtaçylykda işler bütin ýylyň dowamynda diýen ýaly – fewral aýyndan başlap dekabry aýyna çenli alnyp barylýar. Ekiş üçin topragyň taýýar edilmekligi, gowaça kartalarynyň meýilnamalaşdyrylmaklygyndan başlanýlar, ol greýderleriň kömegi bilen amala aşyrylýar we sürüm bilen tamamlanýar.

Ekiş mart-aprel aýlarynda dermanlanylan pagta çigitleri bilen traktorlaryň we ýörite asma seýalkalaryň kömegi arkaly geçirilýär. Gämikleriň gögerme pursatyndan başlap, tä pagta ýygymyna çenli diýen ýaly gowaçalara ideg

etmek işleri alnyp barylýar.

Ilkibaşda gamikler ýekelenilýär, gowy boý alanyndan soňra gowaçalar sürtülýär, aprel-iýul aýlary aralygynda joýalaryň aralygy 5-6 gezek ýumşadylýar, suwarmak we dökün dökmek üçin çukur gazylýar. Suwarma бүтін ösüş döwründe geçirilýär we pagta ýygymynyň başlanmaklygyna 2-3 hepde galanda tamamlanýar.

Pagtaçylykda uly möçberlerde awiasiýa-himiya işleriniň geçirilmekligi ulanylýar.

Gowaçany ösdürip ýetişdirilmek üçin zyýankeşlere garşy awuly serişdeleri ulanmak maslahat berilýär. Kesellere, haşal otlara garşy göreş hem-de pagta ýygymynyň ön ýanynda gowaçalaryň defolýasiýa we dessikasiýa edilmekligi maksady bilen pestisidleriň giňişleýin ulanmak göz önünde tutulýar. Pagtaçylykda şu günlere çenli metil-merkaptosfos, butifoz, fosfamid, geksohloran we beýleki käbir pestisidler ulanylýar. Pestisidleri ulanmagyň gigiýena aýratynlyklary howanyň ýokary ýylylyk derejeleri we güýçli insolýasiýa şertlerinde giňişleýin meýdançalarda derman serişdeleriniň dürli-dürli kombinasiýalarynyň ulanylmagy bilen baglanyşyklydyr. Beýle ýagdaýlar pagtaçylaryň zäherli himikatlar bilen zäherlenmeklerini ýokarlandyran howpy döredýärler we olaryň ulanylmagynyň sanitariýa kadalarynyň we düzgünnamalarynyň hem-de serişdeleriniň ulanylmagundan soňky işçileriň meýdanlara çykma möhletleriniň aýratyn yhlasly berjaý edilmegini talap edýär.

Soňky ýyllarda döredilen ýokary öndürijilikli pagta ýygýan maşynlar has uly zähmeti talap edýän pagta ýygymynyň işini maksimal derejede mehanizasiýalaşdyrmaga we hasyl ýygnamak möhletini ep-esli gysgaltmaga mümkinçilik dörediler. Pagta ýygymçylar mejburi ýagdaýda işleýärler: ýagny öňe we aşak egilmek, dik durup, kähalatlarda bolsa çommalyp oturyp hem pagta ýygýarlar. Gowaça hatarlarynyň aralygynda hereket etmek bilen, ýygymçylaryň açylan gozalarдан pagtany iki eli bilen sogrup alyp, ony ýörite öňlüge salýarlar. İş döwründe eller hemişelik hereketde bolýarlar. Ýygylan pagtany ganarlara geçirýärler.

Pagta ýygymyndan soňra açylmadyk gozalar ýygylýar. Pagtanyň el bilen ýygylmagynda gowaçanyň ýiti gaty uçlary bilen barmaklaryň ganamagy bolup biler. Pagta meýdanlaryndaky işler ýörite maşynlaryň kömegi bilen gowaça çöplerini çapmak we noýabr-dekabr aýlarynda ýerleriň sürülmegi bilen tamamlanýar.

Mehanizatorlara pagtaçylykdaky iň esasy hünärmenler, beýleki esasy hünärlere bolsa gowaçalara ideg etmek boýunça daýhanlar, ýygymçylar degişlidir.

Pagtaçylykda işleriň esasy görnüşleriniň ählisi açyk asman astynda ýerine ýetirilýär. Esasy pagtaçylyk sebiti bolan Merkezi Aziýanyň, şol sanda biziň ýurdumyzyň howasy gurak, ýiti kontinentaldyr. Oňa uzak gurak tomus pasly, ýeterlik derejedäki sowuk gys döwri häsiýetlidir. Şeýlelikde, topragyň ekişe taýýarlanylýan döwründe howanyň ýylylyk, çyglylyk derejesi pes ýa-da subnormal derejelerde bolýar, ekinlere ideg edilýän döwründe temperaturanyň gündiz 40-45°C we ondanam ýokary derejelere ýetmegi mümkindir.

Oba hojalyk maşynlarynyň kabinasyna gün şöhesiniň göni düşmegi sebäpli ol howanyň temperaturasyndan 8-12°C ýokary bolýar. Howanyň çyglylygy 40-

60% çäklerinde üýtgäp durýar.

Tomus döwründe mehanizatorlaryň aşa gyzmaklygy ýüze çykýar. Beden ýylylygynyň ýokarlanmagy 37,5-37,8°C çenli ýetýär, ýürek urgusynyň ýygylaşmaklygy bolýar. Suw-duz alyş-çalşygynyň näsazlaşmaklygynyň alamatlary ýüze çykýar. Pestisidler bilen zäherlenme ýokary ýylylyk derejesiniň amatsyz täsirini has-da agyrlaşdyryp biler. Topragyň taýýar edilmegi, hasyl ýygnaýlmagy we pagtanyň gaýtadan işlenilmegi netijesinde güýçli tozan emele gelýär. Pagtanyň maşyn bilen ýygylmagy netijesinde güýçli tozan emele gelýär. Howanyň aýratyn bir ýokary tozanlylygy pagta ýygýan maşynlaryň ilkinji modelleriniň (SHM-48, SHS-1,2, HWS-1,2) işinde bellenilýärdi. Maşynlaryň täze kysymlarynda işlemek tozanlylygyň derejesini onlarça gezeklik peseltmäge mümkinçilik berdi. Tozanyň himiki düzümi işleriň görnüşlerine baglylykda dürli bolýar.

Pagta ýygýan agregatlarda sürüji-mehanigiň iş ornunyň iki gapdalynda ýerleşýän howa sorujy wentilýator gurnalandyr.

Gowaçanyň suwarymly ýerlerde ösdürilip ýetişdirilmegi ýokary derejeli hasylyň alynmagyny üpjün edýär. Aýry-aýry hojalyklarda suwaryş usullaryndan ýagyn suwlary ulanylýar, ol bolsa gol zähmeti arkaly geçirilýär. Gowaçanyň suwarylmagy ýylyň dowamynda geçirilýär. Güýz-gyş döwürleri howanyň pes, ýokary ýylylyk derejeleri, güýçli şemallar açyk howada işleýän işgärleriň bedenine sowadyjylykly täsir edýär. Suwuň ýylylyk derejesi güýz döwri 4-7°C, ýaz döwri bolsa 7-10°C, tomus aýlary - 11-den 19°C çenli bolan aralykda üýtgäp durýar.

Tomus döwri howanyň ýylylyk derejesi güýçli insolyasiýa, pes çyglylyk we howa hereketiniň pes tizliginiň şertlerinde ir ertirki suw tutulmada 26- 28°C, agşamky suw tutulmada bolsa - 25-38°C çenli baryp ýetýär.

Suwçylaryň zähmet şertleri olaryň saglygyna ýaramaz täsir edýär: sowuklama keselleriniň ýokarlanmagy, aýaklarda we ellerde gan-damar näsazlyklary, muskul we daýanç-hereket ediş keselleri ýüze çykýar. Suwçylaryň zähmet şertleriniň gowulandyrylmagy pagtaçylykdaky suwaryş işleriniň mehanizasiýalaşdyrylmagy bilen baglanyşyklydyr. Iş geýiminiň ulanylmagy pasyla laýyk bolmalydyr. Ýylyň sowuk döwürlerinde iş geýimi küti, suw geçirmeýän, şemaldan goraýan bolmalydyr. Tomus döwri ýiti gün şöhlelerinden we howanyň ýokary ýylylyk derejesinden goranmaklyk üçin giň etekli bolan şlýapa, nah matadan bolan içki eşik we reňkli bolan üstki eginbaş ulanylýar, aýaklaryň öllenmezligi we üşedilmezligi üçin suw geçirmeýän ýörite iş aýakgaby ulanylmalydyr.

Zähmet baradaky kanunlar

Zähmet şertlerini abadanlaşdyrmak we tehniki howpsuzlygy berjaý etmek Türkmenistanyň Konstitusiasynda ýörite bellenilýär, iş wagty ähli işgärleriň, ýetginjekleriň we zähmetkeş aýallaryň tehniki howpsuzlyga berjaý etmekleri üçin degişli kanuny çäreler berkidilendir. Edaralarda 8 sagat iş günü; ýylda doly hak tölenilýän zähmet, zäherli, howply iş şertlerinde goşmaça dynç alyş berilip, olaryň zäherli howply derejesine baglylykda gorag serişdeleri, ýörite iş eşiği, bejeriş

öňüni- alyş ýimitleri, süýt we ş.m. edaranyň hasabyna üpjün edilýär.

Häzirki dowam edýän görkezmeler, sanitariýa düzgünleri iş şertlerini goramaga hem-de hünärmen zäherlenmeleriniň, keselleriň öňüni almaga we şikeslere garşy gönükdirilendir.

Zähmetkeş aýallara bolan ýeňillikler. Biziň Garaşsyz, hemişelik Bitarap ýurdumyzda aýallaryň hukuklary erkekleriňki bilen deň hatardadyr. Munuň özi aýallaryň islendik işde – Mejlisde, hojalyklarda, medeni we köpçülik işlerinde işlemäge mümkinçilik berýär, ol Konstitusiyamyzda ýörite maddalar arkaly berkidilendir.

Daşyndan zähmetkeş aýallary goramak, oňaýsyz zähmet şertlerinden goramak üçin fiziki zähmetden, goh-tolkunlardan, garyn boşlugyna basyş berýän zähmetden, jyns organlaryna zyýanly işlerden doly boşadylýar. İş şertinde agramy 20 kg-dan geçýän ýüki götermek, iki bolup 50 kg-dan artyk ýüki götermek gadagandyr.

Göwreli we çaga emdirýän eneler üçin gijeki we zähmetden soňky goşmaça işler gadagandyr. Olara çaga bolmazdan öň we bolandan soň zähmet hakynyň saklanmagy bilen tölegli dynç alyşda, çagaly zähmetkeş aýallara 6 ýaşa çenli çaga terbiýelemek üçin zähmet rugsady berilip, ilkinji 3 ýyly üçin kömek pullary berilýär.

Emdirýän enelere her 3,5 sagatdan 30 min bäbegini emdirmek üçin wagt berilip, ýörite otag abzallaşdyrylýar. Olar üçin ýeňil zähmetli we ýeterlik tölenýän şert bolýar. Kärhanada gelin-gyzaryň şahsy gigiýenasyny berjaý etmek üçin: zenanlaryň gigiýena otagy döredilip, sowuk, gyzgyn suw, aşakdan we ýokardan pürkülýän suwlar bilen abzallaşdyrylýar.

Gartaşan zähmetkeşlere ýeňillik. Gartaşan adamlaryň ömrüniň uzak bolmagy we zähmet işjeňligini saklamak barada çäreler geçirilip, olaryň iş tejribesi, bilimi, ussatlygy adamzadyň hazynasy bolup durýar, şonuň üçin olar doly derejede peýdalanylmalydyr. Pensiýa ýaşyndaky adamlaryň ýarpysyndan gowragy zähmete ukyply bolup, olar halk hojalygynda uly güýç hasaplanýar.

Gartaşanlary zähmet bilen meşgullandyrmak durmuş ykdysady nukdaý nazaryndan hem wajyp bolup, şol adamlaryň hususy bähbidi üçin, saglyk ýagdaýy, psihiki tonusy üçin uly ähmiýeti bardyr.

Gartaşan bedeniň özboluşly aýratynlyklaryny, fiziologiki funksiýalaryň kemelmegi, nerw merkezlerindäki endikler, işe çydamlylygynyň, ukybynyň peselmegi, olara bolan ýöriteleşdirilen çäreleriň geçirilmegini talap edýär. Ýagny zähmet ýeňilleşdirilmelidir ýa-da başga bir işe ýeňil agramlykdaky şertlere geçirilmelidir. Emma aglaba gartaşan işgärler öwrenişen köne işinde galmagy halaýarlar. Şeýle halatlarda işiň dowamlylygy gysgaldylyp, zähmeti we dynç alyşy gezeleşdirip guramaly, umuman aýawly şert döredilmelidir.

Her halatda gartaşanlary zähmet bilen meşgullandyrmakda onuň ýaşyna, jynsyna, saglyk ýagdaýyna we ýerine ýetirýän hünäriň aýratynlyklaryna baglylykda şeýle hem şahsy aýratynlyklara görä dürli görnüşde geçirilmelidir.

Ýetginjekleriň zähmet ýeňillikleri. Ýetginjekler biziň ertirki zähmetkeşlerimizdir. Olary 14 ýaş a çenli işe çekmek gadagandyr. 14-16 ýaşly ýetginjekler üçin 6 sagat iş günü bellenilip, gijeki we goşmaça işler, baýramçylyk we dynç alyş günleri işlemek, zäherli, agyr fiziki zähmet gadagandyr.

Ýetginjeklere 18 ýaş a çenli zyýanly, zäherli maddalar, radioaktiw maddalar bilen meşgullanmak gadagandyr. Olaryň ýük götermesinde oglanlara 16,4 kg çenli, gyzlara 10,2 kg çenli agyrlýklar çäklendirilýär.

Eger zähmetde iş wagtyňyň 30% çenli dowamlylygynda ýük götermek bilen bagly bolanda: 14 ýaş a çenli oglanlara we gyzlara 6 kg, 15 ýaşdaky oglanlara 8,3 kg, gyzlara 6,8 kg, 16 ýaşda jynsyna görä 12 we 8 kg, 17 ýaşda 16,4 we 9 kg bellenilendir. Olaryň iş öndüriligi 20-40 ýaşlylaryňka garanynda pes bolup, iş öndürililik 14 ýaşda 40%, 15-16 ýaşda 60%, 17 ýaşda 75% bolmalydyr.

Önümçilikdäki mikroklimat

Önümçilik jaýlarynyň mikroklimaty temperatura, çyglylyk, howanyň hereketi we ýylylyk şöhesiniň spektral düzümi bilen häsiýetlendirilýär. Önümçilikdäki mikroklimat dürli özgermeler bilen tapawutlanýar. Ol daşky meteorologik ýagdaýlara, günüň dowamlylygyna, ýylyň paslyna, önümçilik aýratynlykaryna we howa çalşygynyň ýagdaýyna hem-de daşky atmosfera hadysalara baglydyr.

Açyk ýylylyk çeşmeleri, iş otagyndaky dürli abzallaşdyryş enjamlar, gyzdyrylan metallar, otagdaky howanyň mikroklimatyna täsir edýär. Marten peçleri, metallurgiýa sehleri, dokma önümleriniň reňkleýji we guradyjy bölümleri, aýna erediji zawody, çuň şahtalar, gant rafinirleme (durlama) önümçilik sehleri muňa mysal bolup biler.

Eger-de jaýdaky ýylylygyň ýygnaýmagyna garşy çäre görülmese, onda jaýlardaky ýylylyk tomus wagtly 35-40°C we ondan hem ýokary bolup biler. Ýokary derejeli infragyzyň şöhesiniň bolmagy 4,2-den 42 j 1 km/min çenli bedeni gyzdyrýar. Gys wagtly bu sehlerde garşylykly howanyň çalşygy sebäpli howanyň temperaturasynyň üýtgemegi mümkin, önümçilik jaýlaryň başga bir topary piwo gaýnadylýan zawodlar, turşadyjy bölümler, gämi gurluşyk kärhanasy we başgalar howanyň hem-de iş gurallarynyň örän sowuk bolmagyna getirmegi mümkin. Bu agzalan jaýlardaky howanyň temperaturasy 0°C ýakyn we ondan hem pes bolup biler. Zähmet şertlerinde köp sanly önümçilik sehleriniň bolmagy: mehanizmleri ýygnaýan we agaç işläp çykarýan sehler, elektrik stansiýasynyň maşynly zaly mikroklimatyň ýagdaýy, ýyladyşyň häsiýeti we daşky atmosfera bilen baglanyşyklydyr. Önümçilik jaýlarynda howanyň temperaturasy ýylylyk çykaryjy, ýylylyk beriji daşky germewiň üstünden we ýylylyk çalyşyň möçberi bilen kesgitlenýär. Ýylylyk çykaryjylyk 11,6-17,4 j/m³ - dan uly bolsa we degişli çäre görülmese, sehleriň howasy ýokarlanýar. Önümçilik jaýlaryndaky çyglylygyň derejesiniň 70%-den ýokary bolmagy suwlaryň bugarmagy sebäplidir. Köplenç ýüpek egirme-dokma zähmetinde, ýerasty işlerinde, reňkleme, gant zawodlarynda

we ş.m. duşýar. Çygly howada gapylardan, penjirelerden howanyň garşylykly çekmegi işçileriň saglygyna ýaramaz täsir edýär.

Önümçilikdäki mikroklimatyň bedene täsiri

Bedeniň rahat ýagdaýynda ýylylyk sazlanýşygynyň ýokary çägi 30-31°C, otnositel çyglylyk 85% diýlip kabul edilen, eger ýylylyk derejesi 40°C bolsa, onda otnositel çyglylyk 30% diýlip alynýar. Zähmet şertiniň üýtgemegi bedeniň ýagdaýynyň üýtgemegine getirýär. Ýokary ýylylyk bedeniň çenden aşar derlemegine getrýär we sol sebäpli suw çalşygy dartgynly bolýar. Adaty şertde der bilen 0,8-1,2 g/min suw çykýan bolsa, onda ýokary temperaturada onuň derejesi 2,5-3,0 g/min ýetýär we bir iş gününüň dowamynda 4-6 g/min çemesine ýetýär. Şonuň bilen birlikde bedenden diňe bir suw däl, eýsem duzlar bilen witaminler hem çykýar. Suw we duz çalşygynyň ýaramazlaşmagy protein madda çalşygynyň, ýürek-damar ulgamynyň işini, tüýkülik mázleriniň işini ýaramazlaşdyrýar.

Ýokary temperaturada ýüregiň urşy tizlenýär, arteriýa gan basyşy peselýär, dem alyş çaltlaşýar, merkezi nerw ulgamynyň işi bozulýar. İşçileriň sowuklyga duçar bolmagy, dürli keselleriň ýüze çykmagyna getirýär, meselem: reumatizm, dümew we dem alyş ýollarynyň sowuklama kesellerine getirýär. Şahtalarda, sowadyjylarda howanyň temperaturasynyň pes bolmagy sebäpli ol ýerde işleýän işçiler köplenç reumatizm bilen keselleýärler.

Sowuk mikroklimat - organizme zyýanly täsir edip, newralgiýa, mialgiýa, miozit keselleriniň ýüze çykmagyna getirýär.

Bedeniň bir bada çenden aşar gyzmagy, deri örtügininiň gyzarmagyna, aşar derlemeklige, dem alşyň çaltlaşmagyna alyp barýar. Dymyk howa ýüregiň tiz urmagyna, baş aýlanma, kelle agyrma sebäp bolýar. Ýokary gyzgynlykda işlemek aşgazanyň sekretor we hereket işlerini ýaramazlaşdyrýar.

Gyzgyn sehlerde suwy köp içmek garyn-içege ýollaryna, бүтін bedene ýaramaz täsir edýär.

Önümçilik mikroklimatyny kadalaşdyrmagyň çäreleri

Önümçilik jaýlary üçin kesgitli mikroklimat ýagdaýlaryny döretmek zähmet kanunlarynda göz önünde tutulandyr.

DOST 12.1.05-86 boýunça optimal temperatura, otnositel çyglylyk we howanyň hereketi önümçilik jaýlarynyň iş zolagynda şu aşakdaky 14-nji tablisanyň üsti bilen berilýär.

Önümçilik edaralarynda geçirilýän esasy sagaldyş işleri, oňaýsyz mikroklimata garşy gönükdirilip, zähmeti mehanizmlaşdirmekden ybaratdyr. Ýörite we täze tilsimatlar girizilýär, işçileriň iş wagtynda şöhlelenmezligi gazanylýar. Önümçilik jaýlaryna ýylylygyň belli mukdarda gelip durmagy zerurdyr. Şol sebäpli hem peçleriň diwarynyň ýylylyk saklar ýaly bolmagy wajypdyr. İşçileri aşar ýylylyk şöhlesinden daşlaşdyrmak üçin ýörite ekranlar goýulýar.

DOST 12.1.05-86 boýunça optimal temperatura, otnositel çyglylyk we howanyň hereketi

Ýylylyk	Işň görnüşi	Howanyň gyzgynlygy (C)	Otnositel çyglylyk (%)	Howa hereketiniň tizligi (m/sek.)
Sowuk we ýylyň alabaharynda	Yeňil laýuk	20-23	60-40	0,2
	Aralyk 2a	18-20	60-40	0,2
	Aralyk 2 b	17-19	60-40	0,3
	Agyr-3	16-18	60-40	0,3
Ýylyň maýyl wagty	Ýeňil -1	20-25	60-40	0,2
	Aralyk -2a	21-23	60-40	0,3
	Aralyk- 2b	20-22	60-40	0,5
	Agyr-3	18-21	60-40	0,4

Esasy meteorologik ýagdaýlary gowulandyrmak üçin şemalladyjylar gurulýar. Işçiler üçin howa duşlary gurulýar (lokal şertde).

Gyzgyn sehlerde ýörite içmek üçin gazly-duzly suwlar bolýar. Şu suwy içmek bilen ganyň goýalmagynyň önüni almak bolýar. Ol işe ukyplylygy gowulandyryr, gandaky hloridleriň ýitmegini azaldýar. Adamyň bedeninden derläp çykarýan suwuny azaldýar. Sehlerde işleýän işçileriň hökman iýmitine seretmeli. Berilýän naharda proteinleriň möçberi ýeterlik bolmaly. Witaminler berimeli: B1, B2, B6, B12, B3, PP, C, K.

Gyzgyn sehlerde ýörite iş arakesmelerde dynç alar ýaly otaglar bolmaly. Sowuk sehlerde işleýän işçiler - ýörite eşikler bilen üpjün edilmeli, şolar üçin ýylanar ýaly ýörite ýyly otaglar bolmaly.

Çendenaşa gyzgyn şertlerde işlemek ýürek, gan-damar, öýken inçekeseli, nerw, dermatit keselleriň ýüze çykmagyna getirýär.

7 BAP. ŞAHSY GIGIÝENA

Şahsy gigiýena bedeniň saglyk ýagdaýyny saklamak we berkitmek üçin gigiýena çäreleriniň her bir şahsy beden üçin ähmiýetini aýratynlykda öwrenýär we umumy sanitariýa-gigiýenasynyň gazanan üstünlikleri bilen onuň ornuny çalşyryp bolmaz.

Häzirki zaman adamlaryň tebigy ýaşy 100-den az bolmaly däldir. Eger adamyň ömri şondan gysga bolsa, onda onuň esasy sebäbi biziň özümize baglydyr, ýagny biziň hut özümiziň şahsy bedenimize kem baha garamagymyzyň netijesidir.

Şahsy gigiýenany berjaý etmek, işjeň durmuşda uzak ömür sürmek bilen asyryň elhenç keselleri bolan ýürek, gan-damar, nerw-psihiki, ýokanç keselleriň, howply çiş keselleriň, SPID ýaly jyns azgynçylygyndan ýüze çykyň howplardan sowulmak we goranmak bolar.

Şahsy gigiýenanyň talaplaryny berjaý etmeklik gipodinamiýa - gipokineziýa, nerw-psihiki „Stress” täsirleri, daşky gurşawyň näsazlyklaryny wagtynda ýeňip geçmäge mümkinçilik berýär. Sport bilen meşgullanmak sagdynlygyň girewidir (15-nji surat).

Şahsy gigiýena diýlende bedeniň iýmit, zähmet, uky, dynç alyş meseleleri, syna sagdynlygy, arassalygy, agyz boşlugy, saç, deri arassalygy, wagtly-wagtynda ýuwunyp-ardynmak, jynsy gigiýena aýratynlyklary, psiho-gigiýena, fiziki terbiýe, ýaşaýyş jaýlarda egin-eşiklere bolan talaplary berjaý etmek degişlidir.

Agzalan gigiýena talaplarynyň käbiri eýýäm ýokardaky bölümlerde agzalypdy. Şonuň üçin bu bölümde dürli görnüşde bedeni taplama, fiziki terbiýe, deri gigiýenasy, agyz boşlugynyň gigiýenasy, psiho-gigiýena we egin-eşik gigiýenasyna degişli çäreleri görkezmegi makul bildik.



15-nji surat. Sport saglygyň girewidir

Bedeni taplamak

Bedeniň meteorologik ýaramaz täsirlere garşylygyny güýçlendirmek we sowuga, yssa çydamly bolan çäýe, berk, taplanan bolmagyny gazanmakda bedeni taplamak uly ähmiýete eýedir. Köplenç bedeni taplamak tomus paslynda başlanyp, açyk derýa- deňiz, köl suwlaryna düşmek bilen, ýalaňaç bedene günün, şemalyň, howa we suwdaky täsirleriň astynda geçirilýär. Yzygiderli gysga möhletleýin termiki täsirler dura-bara uzaldylyp, güýçli täsirlerden düzülip, örän durnukly çemeleşmeklige getirýär. Bu hadysa işe ukyply, önjeýli bolmagyň esasydyr, çünki şeýle edilende beden dümewleme-sowuklama kesellerine az sezewar bolýar. Taplanmaklyk esasan 7 talaby berjaý etmek bilen gazanylar:

1. Täsirleriň kem-kemden, dura-bara artdyrylmagy;
2. Dowamly yzygyderli alyp barmak;
3. Toplumlaýyn;
4. Mukdarlaşdyryp;
5. Işjeňleşdirip;
6. Kontrastlaşdyryp;

7. Bedeniň şahsy aýratynlygyny göz önünde tutup;

Taplanmaklyk:

1. Konweksion (howa wannalary)
2. Konduksion (suw serişdeleri, aýak ýalaňaç gezmek);
3. Ultramelewşe şöhlesiniň täsiri (güne ýanmak we emeli ultramelewşe şöhle bilen şöhlelenmek) görnüşlerinde geçirilýär.

Taplanmaklyk netijesinde merkezi nerw ulgamynda täze şertli refleksler döräp, gipofiz mazinesi işini kämilleşdirýär we kem-kemden böwreküsti we galkan görnüşli mázleriň işiniň dürs, sazlaşykly işlemegine we bütün bedeniň reaktiwlik derejesiniň berkleşmegine getirýär. Taplanmagyň mehanizmi - günüň madda çalşygynyň ýokarlandyryjy täsirinden, ýagny, deri ýüzünde eritema güne ýanma, güne garalma döräp, D - holikalsiferol witamini döreyär we fosfor, kalsiý duzlarynyň ýeterlik siňmegi başlanýar. Deriniň ýüzünde gistamin, holin maddalary döräp, gana geçip, simpatik-adrenal ulgamyň işini düzgünleşdirýär. Gemopoýeza, fagositoya stimullirleýji täsir edýär. Taplanma bedende gan lagtalanmak, ganyň aşgar rezervi, antitela emele gelmesi ýokarlanyp, protein we süýji çalşygyny kadalaşdyrýar. Taplanma bedeniň gidroelektrolit deňeçerligini deňagramly ýagdaýa getirýär, der bilen çykýan suwuklygyň düzüminde hloridler az bolýar we deri ýagy, moçewina, indol aldegid köp bolýar.

Taplanmak ýörite we ýörite däl täsirleri ýüze çykaryp bilýär. Ýörite täsirlere meteorologik täsirleriň (sowuk, yssy, ýagynlar) durnuklylygynyň ýokarlanmasy we gomeostazyň kämilleşmegi degişlidir. Ýörite däl täsirler reaktiwligiň ýokarlanmagyna, bedendäki ýörite däl immunitetiň güýçlenmegine, fiziki işe ukyplylygyň artmagyna, dümew keselleriniň kemelmegine, saglyk ýagdaýynyň oňatlaşmagyna, şahdi açyklyga, sagdynlyga, özüne erklilige, päkizelige, hemme taraplaýyn durnuklylyga getirýär.

Taplanmaklygyň esasy görkezijisi – ýylylygy sazlaşygyň kämilleşmegine gatnaşýan fiziologiki ulgamlaryň işiniň ýokarlanmasy bolup durýar. Ony barlamak üçin az wagt (3 min) deri üstünde goýulan içi buzly silindriň döreden giportermiýanyň yzy taplanan bedenlerde tiz ozalky derejesine gelip, taplanmadyk bedende uzaga çekýär. Munuň sebäbi, birinjiden, taplanan bedende sowuk täsirde gan aýlanyş üýtgeşmesi dokumalardaky fiziki we himiki hadysalar netijesinde döran özgermeler peselýär (15-nji tablisa).

15-nji tablisa.

Taplanan bedende temperaturanyň ilkibaşlangyç derejesine dolanyşy

Taplanmanyň çäryegi	Deri temperaturasynyň ilkinji derejesine dolanyşy (prosentde)
Birinji	70
Ikinji	80
Üçünji	90
Dördünji	105-ýagny 30 minutdan soň deri gyzygynlygy ilki başkydan ýokary bolýar

Ikinjiden, beden taplandygyça sowugyň täsirine (aýaklary +5°C suwa

ýuwmaklyga) bolan reaksiýalar kemelýär, ýagny dem alyş ýollarynyň nemli bardasynyň gyzarma, çişme, sümük çykma we olaryň goranyş häsiýetiniň kem-kemden kadalaşmagyna getirýär. Bedendäki reflektor reaksiýalaryň peselmegi we diňe sowadylýan bölejikde bolup geçmegi, bedeniň nemli bardalarynyň goranyş häsiýetiniň kämilleşmegine we бүтін bedeniň taplanmagyna getirýär.

16-njy tablisa.

Taplanma reaksiýasynyň görkezijileri

Amaly +5°C Suwda saklanmagyň burnyň nemli bardasynyň temperaturasyna tasiri	Çäryekler							
	birinji		ikinji		üçünji		dördünji	
	B	A	B	A	B	A	B	A
Taplananlarda	35,2	35,8	35,4	35,6	35,6	35,7	36,0	36,0
Taplanmadyklarda	34,3	35,8	34,4	35,7	34,6	34,9	35,1	35,3

Bellik: B-başynda, A-ahyrynda

Üçünjiden, beden taplandygyça her gezekdäki sowuk täsirlere bolan reaksiýa peselmän, tersine ýokarlanýar, çünki madda çalşygy kämilleşýär we energiýa harçlama tygşytlanýar.

Taplanmadaky gazanylýan netijeleriň iň esasysynyň biri-de ýokanç kesel geçirijilere bolan garşylygyň, deri we nemli barda býuwetleriň ygtybarly gorag işiniň ösen derejede bolmagydyr.

Bedeni taplandyrmaga çagalyk döwründen başlap, taplandyryjy täsirlere endik bolar ýaly terbiýelemek gerek. Şeýle halatda çagalarda ýeňil geýinmeklige, çakdan aşa derlemeklige, sowuga, yssa gorkusyz garamaga mümkinçilik döredýär we aýak üşemeklige, garşylykly jaý ýelejiretmeklige we beýleki meteorologik täsirlere çydamly bolýar. Bedeni taplamak hiç haçan giç däldir, şonuň ony ähli ýaşdaky adamlarda geçirmek gerekdir. Ýöne taplamak endiklerini her beden, her klimat üçin özboluşly şahsy görnüşde guramak wajypdyr.

Deri örtüginin gijiyenasy

Şahsy gijiyenanyň iň ilkinji talaby deri gijiyenasyny berjaý etmekdir. Deriniň işi köp taraplaýyn bolup, ondaky nerw reseptorlary daşky gurşawyň täsirini bedene habar berip durýar. Deri reseptorlarynyň neýro-endokrin ulgamynyň kabul ediji bölümi hökmünde uly ähmiýeti bardyr.

Deri bedeni mehaniki, fiziki, himiki we bakteriologiki zeper ýetirijilerden gorap saklamakda we bedenden metaboliki galyndylary çykarmakda, ýylylygy sazlamakda uly ähmiýeti bardyr. Ýag mázleri derini guramakdan goraýar, deri çykanda çyglanyp, deň ýaýramagyna getirýär. Deridäki turşy maddalar bakterisid täsirli bolup, näçe arassa boldugyça, kesel geçirijilere garşy bakterisid işjeňligi artýar.

Zähmet, öý şertlerinde, deri mäsleriniň çykaran ýaglary, duzlary, suwlary hapa görnüşinde deriniň ýüzünde çöküp, mäsleriň akar ýollaryny bekleýär we olaryň işleri bozulýar. Şol hapalara mikroblar siňip, kä halatda ýakymсыз ysly ýag kislotalary köpeliş, anaerob we aerob dargama geçip, porsap başlaýar. Bu hapalar deri kesellerine: dermatitlere, iriňli baş kesellerine, kömelejik gelip çykyşly kesellere sezewar edip biler.

Deri arassalygy yzygiderli sabynly, sürtgüçli gyzgyn suwda ýuwunmak bilen berjaý edilýär. Yssy klimatda her gün sabynly gyzgyn suwa düşmeklik deriniň çakdan aşu guramagyna, ýag örtügininiň bolmazlygyna, ýygirtlaryň döremegine, hatda mahsus işleriň deri üsti bilen geçmeginiň peselmegine getirýär. Deriniň ýagy we ýagly hapalar sabynyň düzümindäki aşgar birleşmeleri deriniň gatlaklarynyň arasyna siňip, deriden ýuwulup aýrylýar. Aşgaryň mukdary adaty hojalyk sabynnda 2%-e çenli, durli hoştap ysly sabynlarda 0,1 %-e çenli, çaga sabynlarynda 0,001%-e çenli bolýar (çaga sabynyň pH neýtral hem bolýar).

Her 5-10 günden hammam şertinde (hat-da bugly hammamda) depeden pürkýän suw bilen ýuwunmaklygyň diňe arassaçylyk üçin däl, eýsem bejeriş, bedeni berkidiş we keselleriň önüni alyş ähmiýeti-de bardyr.

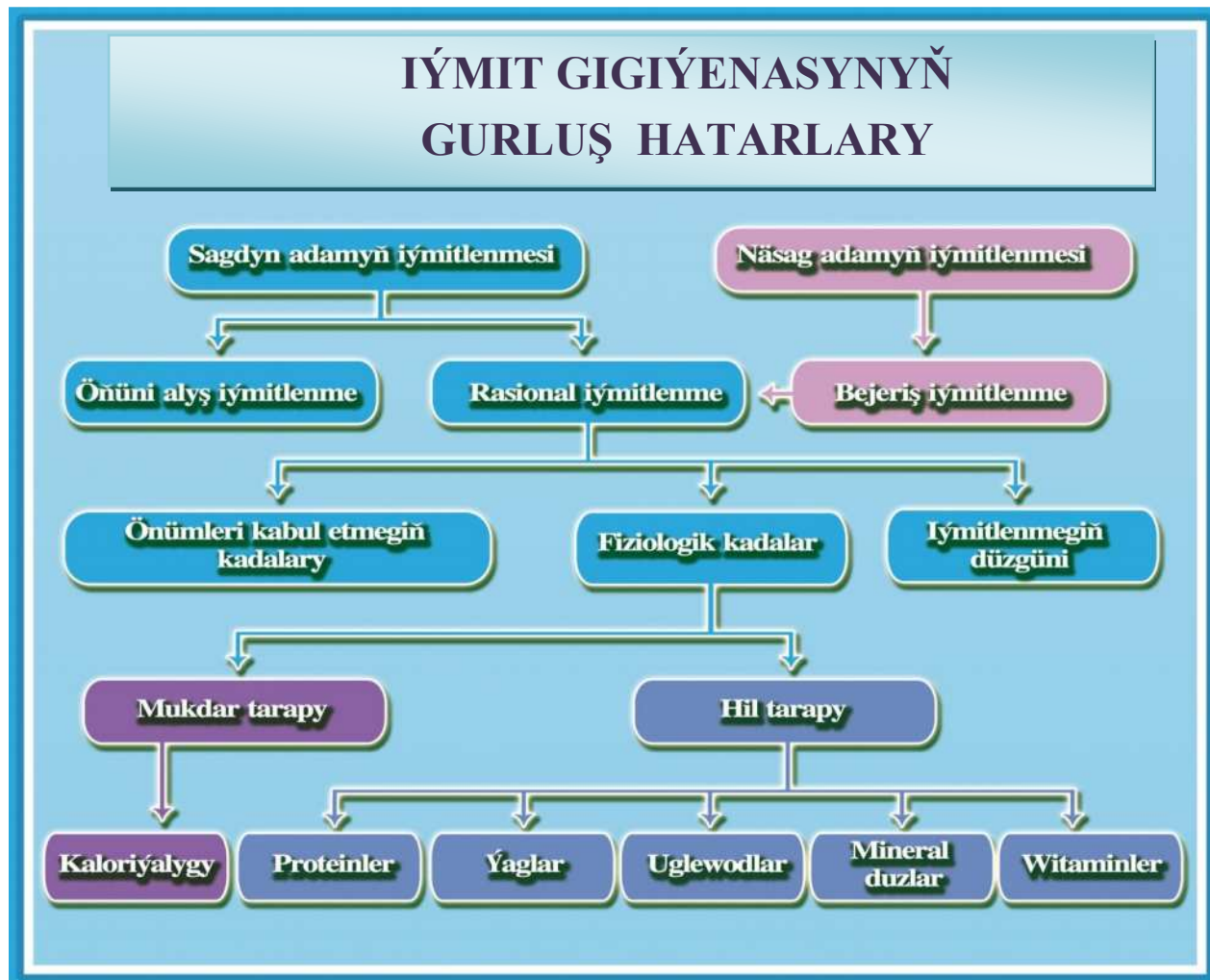
Soňky döwürde bugly we gurak hammamlar köp ulanylyp, ýokary gyzgynlykly gurak howada suwa düşmek ulanylýar. Bugly hammamda gyzgynlyk +45+60° C, çyglylyk 90-100% bolsa, hammamlarda + 8° + 12°C we çyglylygyň derejesi 5-10% bolýar.

Gury hammamlaryň çyglylygyň pesligi türgenler üçin fiziki ýaryşlardan, zähmetlerden soň ulanmaklyk peýdalý hasaplanylýar.

Yzygiderli hapalanýan açyk derini: el, aýak, ýüz, boýun gündelik goşmaça ýyly suw bilen sabynlanyp ýuwulmalydyr. Dyrnak astynda 95% mikroblar saklanyp, olary gyrmak, ýuwmak arassaçylygyň we sagdynlygyň girewidir.

Ýüz ýuwulanda sowuk suw bilen azyndan ir ertir we agşam köplenç sabynсыз ýuwylyp, deridäki ýag örtüginini saklamak wajypdyr. Atyr, lasýon, şampun ulanmak (ýygy) zyýanly bolup, derini guradýar, jaýyrýar, saçlaryň, tüýleriň trofikasy bozulýar we saç düşme ýüze çykýar. Hepdede bir gezek hajathana sabynyny, şampunlary ulanmak bilen saç ýuwmak maslahat berilýär. Saçlary ýygy-ýygy daramak, düýplerini basyp, owkalamak, sypalamak saçlaryň ösüşini, gan aýlanyşygy, trofikasyny oňatlaşdyrýar.

Aýagyň derisini ýygy-ýygy ýuwmaklyk diňe bir arassaçylyga däl, nerw ulgama, içki organlara sazlaşykly işlemäge hem hemaýat berýär. Aýak derisini günde sowuk suwa ýuwmakdan başga-da her 5-10 günden barmak aralaryny 5% formalin ergini, atyr çalmak bilen epidormofitiýa, dermatoz ýaly näsazlyklaryň önüni alyp bolar.



16-njy surat. Iýmit gigiýenasynyň gurluş hatarlary

8 BAP. IÝMIT GIGIÝENASY

Nutrisiologiýa - iýmit we saglygy goramakda hem-de berkitmekde iýmitiň ähmiýeti baradaky ylmydyr. Iýmit gigiýenasy - umumy gigiýenanyň bir bölämi bolup, ilatyň dogry iýmitlenmegi baradaky taglymaty ylmy taýdan esaslandyrýar.

Iýmit meselesi saglygy goramakda iň wajyp we kyn mesele bolup, ol sagdyn adamlaryň kadaly iýmitlenmegini, näsaglaryň iýmitini öwrenmek hem-de syrkawy iýmit arkaly bejermegiň ýollaryny işläp düzmek bilen meşgullanýar. Iýmit gigiýenasy çagalaryň we ýetginjekleriň, ulularyň we gartaşan adamlaryň iýmitleniş aýratynlyklaryny öwrenmek bilen, olaryň ýaşyna, jynsyna, kärene, klimat şertlerine, howanyň pasllaýyn möwsümüne, ilatyň milli we beýleki aýratynlyklaryna görä iýmitiniň mukdar we hil taraplaryna laýyklykda iýmit maddalaryna bolan islegleriniň ylmy taýdan esaslandyrylan kadasyny kesgitleýär

(17-nji surat).

Iýmit gigiýenasynyň wezipesine işgärleriň zawod-fabriklerde, kiçi kärhanalarda, mekdeplerde, çagalar edaralarynda kadaly naharlanmagynyň düzgünleri, kärhanalardaky zyýanly şertlerde işleýän işçileriň we gullukçylaryň profilaktiki naharlanmasynyň, ýagny keselleri bejeriş-öňüni alyş iýmitlenmegiň, jemgyýetçilik iýmit kärhanalarynda we azyk senagatlarynda iýmit önümlerine zyýanly maddalaryň düşmek mümkinçiliklerinden goramak baradaky sanitariýa gözegçiligiň we berhiz iýmitlenmekligiň esaslaryny kesgitlep, keseliň agyrlygyna, geçişine, gaýry üzülmelere baglylykda iýmitlenmäniň aýratynlyklaryny kesgitleýär.

Iýmitden zäherlenmekligiň, toksikoinfeksiýanyň, intoksikasiýanyň öňüni alyş, azyk senagaty kärhanalarynyň gurluşygyna hem-de ulanmaga berlişine we beýleki ätiýaçlyk sanitariýa gözegçilik baradaky çäreleri işläp düzmek hem-de olary taýýarlap, amaly sanitariýa hödürlemek iýmit gigiýenasynyň esasy borjudy.

Iýmit gigiýenasy baradaky ylmy barlaglar iýmit institutlarynda, iýmit barlaghanalarynda we bölümlerde şeýle hem, pudaklaýyn institutlarda (däne, et, süýt, konditer, konserw we azyk senagatynyň beýleki görnüşlerinde) alnyp barylýar.

Iýmit gigiýenasynyň amaly wezipelerini çözmek işi bilen ýerlerdäki sanitariýa gözegçiligini alyp barýan sanitariýa edaralary meşgullanýar. Iýmiti „gigiýena esasyda“ guramak üçin baş talaby berjaý etmeli: adekwatlylyk, doly düzümlilik, deňagramlaşdyrylan, hillilik we dürlülüklerdir. Olardan:

1. Adekwatlylyk – gündelik sarp edilýän energiýa, iýmit arkaly doldurylmagydyr. Olar deňeçer bolmalydyr. $1 \text{ kkal} = 4.1866 \text{ kj}$ ýa-da $1 \text{ kj} = 0,2388 \text{ kkal}$ deňdir.

2. Doly düzümlilik – kabul edilýän iýmitiň düzüminde plastik (gurluş) iýmit maddalarynyň: belok, ýag, uglewod, makro-, mikroelementleriň we witaminleriň ýeterlik mukdarda bolmagydyr.

3. Deňagramlaşdyrylan iýmit diýip, iýmit maddalarynyň özara gatnaşygynyň oňaýly derejede bolup, olaryň oňat siňmegine we özleşdirilmegine ýardam edýär. Ýagny belok, ýag, uglewodlar 1:1:4 möçberde özara gatnaşykda bolmalydyr. Şeýle-de, her megakaloriýa (1000 kkal) degişli witamin, mikro-, makroelement derejesi iýmitde bolmalydyr.

4. Oňat hillilik – ýagny iýmitden zäherlenmek mümkinçiliginiň bolmazlygy we iýmitiň ter, täze, tagamly, göze görnükli, ýakymly ysly bolmagydyr.

5. Dürlilik – düzüminde ösümlük we haýwan gelip çykyşly iýmit maddalary ýeterlik bolup, et, süýt, ýumurtga, balyk we gök-önümler, işdäni açygy we oňat iýmit siňdiriji: ukrop, petruška, narpyz, sogan, sarymsak ýaly elektroaktiv efir ýagly ösümlükleriň bolmagy wajypdyr. Olarda fitonsit maddalar, ýokumly ýaglar, duzlar bolup, bedendäki dokumalaryň gurluşy üçin gerekdir. Iýmitlenmäni doly derejede berjaý etmek bedeniň ösüşine, boý alşyna, fiziki we akyl zähmete ukyplylygyna, çeyeligine, işeňnirligine we adaptiw mümkinçiliklerine täsir edýär.

Iýmitlenmäni sazlaşykly guramak işjeň ýaşaaýyşda bolmaklygyň we uzak ömür sürmegiň girewidir .

Emma tersine, ýeter-ýetmez iýmitlenmek, nädogry, sazlaşyksyz iýmitlenmek

bedene zyýanly täsir edip, çagalaryň ösüşine we boý alşyna zyýanly täsirlidir, bedeniň işe ukyplylygy we iş öndürijiligi peselýär, zäherlere, ýokanç kesellere, radioaktiw şöhlelere, gün urma bolan garşylyk peselýär, madda çalşygy bozulyp, wagtyndan ir garrylyk aralaşýar, beden çagşayar. Ýýmitlenme näsazlygy gipo we awitaminozlara, gan ulgamlarynyň kesellerine, bagyryň işleýşiniň ýetmezçiliklerine, pankreas, galkan görnüşli mázleriň we beýleki organlaryň bozulmalaryna sebäp bolýar.

Ýýmitlenme ýetmezçiligi we nerw-psihiki keselleriň döremegi özara baglanyşyklydyr.

Seýrekleşdirip ýýmitlenmek aşgazan we içege ýollaryna, olaryň şire çykaryjylygyna, enzim işjeňligine zyýanly täsirlidir.

Ýýmitlenme sazlaşyksyz, nädogry bolanda syrkawyň keselden saplanma, sagaldyş -regeneratiw hadysasy uzaklaşýar we dikelme hadysasy dowamly geçýär.

Oba hojalygynda ýýmit önümleriniň agrotehnikasynda zäherli himiki maddalaryň (pestisidleriň) ulanylmagy, dökünleriň (azotly önümleriň) ýerliksiz ulanylmagy zäherlenmelere we üznüksiz näsazlyklara sezewar bolmak mümkinçiligi döreýär.

Ýýmit önümleriniň sanitariýa düzgünlerini berjaý etmezden gaplamak, transportirmek, saklamak we aşhana talaplaryny berjaý etmezden nahar taýýarlamak ýýmitden zäherlenmelere, ýokanç kesellere, gelmintoz kesellere duçar edip biler.

Ýýmite goşulýan we garylýan konserwantlar, reňkleýjiler, aromatizatorlar, gatadyjylar, ýelmeşdirijiler gigiýena we toksikologiki gözegçilikde bolup, olaryň uzak wagtlap ýýmit bilen organizme siňmegi allergen, mutagen, hatda kanserogen täsirlidir.

Nemes alymy Horşyň pikirine görä, 30-40% ähli keselleriň sebäbi ýýmit ýetmezçiligi bilen baglanyşyklydyr.

Açlyk, ine-gana ýýmitlenmezlik, ýýmit önümleriniň ýetmezçiligi ýer ýüzüniň ilatynyň çendenaşa köpelmegi bilen düşündirmäge çemeleşýän alymlar peýda boldy. Ol hakykatdanda şeýlemikä? Täze eýýamyň başynda ýer ýüzünde 200 mln. çemesi adam bolup, 1800-nji ýylda – 900 mln, 1900-nji ýylda – 1 mlrd. 600 mln., 1970-nji ýylda – 3 mlrd. 600 mln, 1990-njy ýylda – 5 mlrd. çemesi adama çenli artdy. Demogroflaryň çaklamasyna görä, XXI asyryň ortasynda 9 mlrd. bolar diýen maglumat bar. Eger ýer baýlygyny rejeli peýdalanyp, dökünlere agrohimiýa çäreleri geçirip, deňiz we okean haýwanlaryny ýýmit potensialy üçin harçlansa, ýer ýüzünde 20-30 mlrd. adama çenli doly ýýmit üpjünçiligini berjaý edip boljakdygyny W.W.Pokşişewskiý anyklady.

Geçmişin görnükli türkmen alymlary S.I.Gürgenli, M.Gaýmaz jynsyna, zähmet şertine, fiziki agyrylyk derejesine, boýuna, agramyna, fiziologiki ýagdaýyna, klimat şertine we ş.m. bagly ýýmitlenmegi belleýär.

Adam dürli taryhy döwürlerde her-hili ýýmitlenip, ýýmitiň häsiýeti köpçüligiň öndürijilik güýjüniň ösüşine, hojalyk işleri bilen meşgullanmasyna, halklaryň we halkyýetleriň milletleriň, özboluşly aýratynlyklaryna görä gurady. Şeýlelikde, ýýmitlenme adamlaryň ösüşine täsir etdi, ýagny ösümlik ýýmitlerinden garyşyk ýýmitlenmä geçmek adamlaryň düýpgöter özgermesiniň sebäbi bolup

hyzmat etdi. Şol ösüş, iýmit önümleriniň täze çeşmeleriniň döremegi, onuň häsiýetleriniň özboluşly özgermeleri häzir hem dowam edýär. Gigiýenanyň maksady şol özgeriş öz akymyna geçmän, ylmy esasyda iýmite degişli maglumatlary ilata ýetirip durmakdyr.

Iýmitlenme dogry guralanda, aşakdaky baş ugur berjaý edilmelidir.

1. Ýeterlik kaloriýada bolmaly.
2. Düzümi ýeterlik iýmit maddalardan ybarat bolup, olar kadaly gatnaşykda bolmaly.
3. Iýmitlenmek günde dört gezek, 4-5 sagat aralykly, belli bir wagtda, bolmaly.
4. Iýmit aşhananyň talabyny berjaý edip, iýmit ýitgilerini minimum derejä çenli azaldyp, naharyň ýakymly ysly, tagamy, görnüşi, dürli görnüşli, oňat özleşýän, oňat siňýän bolmalydyr.

5. Iýmit önümlerini saklamakdaky sanitariýa düzgünleri berjaý edilmelidir.

Adamlaryň energiýa harçlamasynyň derejesini kesgitlemek üçin üç görkeziji hasaplanýar:

1. Esasy çalşyk (1 kg agrama sagatda 1 kkal = 4,167 kj) ;
2. Esasy çalşygyň üstüne iýmitiň spesifiki, dinamiki täsirler sebäpli 105 kkal goşulýar.
3. Günüň dowamynda harçlanan energiýanyň mukadary hasaplanýar.

Bu görkezijileri kesgitlemek üçin Garris we Benediktiň tablisasy, çaklama hasaplamasy we göni däl kalorimetriýa usullary ulanylýar. Soňra gigiýenada kabul edilen iýmit kadasy boýunça deňeşdirilip, degişli netije çykarylýar. Ol kada aram klimat şertlerindäki 18-60 ýaşdaky zähmetkeşler üçin niýetlenendir. Soňra her 10 ýaş 100 kaloriýa kemeldilýär. Aýallarda madda çalşygynyň erkekleriňkiden pesligi we umumy agramynyň hem azlygy sebäpli ortaça 15 kkal erkeklere garanynda azdyr.

Göwreli aýallaryň hamyla döwrüniň ikinji ýarymynda (5-6 aýlykda) - 2900 kkal, çaga emdirýän eneler üçin 3200 kkal gerek. Bu kada sowukda 10-15% köpeldilip, yssyda 5% kemeldilýär. Türkmenistanyň Saglygy goraýyş we Derman senagaty ministrligi tarapyndan zähmetiň dürli görnüşleri üçin iýmitlenmäniň kaloriýa kadasy işlenilip taýýarlanylady (17-nji tablisa).

17-nji tablisa.

Iýmitlenmäniň kaloriýa kadasy

(Türkmenistanyň Saglygy goraýyş we Derman senagaty ministrligi tarapyndan hödürlenen)

Zähmet topary	Energiýasy kkal (kj)	Her kg agrama (kkal)
1. Akyl zähmeti	2800 (1170)	40
2. Yeňil fiziki zähmet	3000 (12540)	43
3. Orta agyrlykda fiziki zähmet	3200 (13398)	46
4. Agyr fiziki zähmet	3700 (15466)	53
5. Aýratyn agyr zähmet	4300 (17974)	61

Bu kada 18-29 ýaşdaky erkekler üçin bolup, aýallaryňky 400 kkal azalýar, Soňra her 10 ýaşda ortaça 100 kkal kemelýär. Yzygiderli artykmaç naharlanmak, ýa-da agşamlaryna iýmitiň köp bölegini kabul etmek iýmit siňdiriş organlarynyň zeperlenmegine, içki organlary ýag tutmagyna, ýürek muskulynyň gowşaklygyna,

diabetes mellitusa duçar edýär.

Gerontologlar iýmitlenmäni, iýmitiň energiýasyny harçlanýan energiýa bilen deňleşdirilip guralmagyny uzak ýaşamagyň esasy hasaplaýarlar. „Az iýen - köp ýaşar“, „Biz iýmek üçin ýaşaman, ýaşamak üçin iýmitlenýäris“ diýen ganatly jümleler hakykatdan-da dogrudyr. Haýwanlarda geçirilýän gözegçilikleriň netijesi aşa naharlanmanyň, semremäniň ömri gysgaldygy faktordygyny kesgitledi.

Akyl zähmeti bilen meşgullanýan we hereketdäki adamlar köplenç gartaşan ýaşda ýag ýygnama ýykgyň edýärler. Ýag ýygnama öz gezeginde hereketiň kemelmegine, çakdanaşa semizlige we aşa naharlanma endigine getirýär. Olarda madda çalşygynyň keselleri, sowuklama, dümewleme ýygy-ýygydan duşýar.

Iýmitiň energetiýa ähmiýetini kesgitlemek üçin maglumatlar:

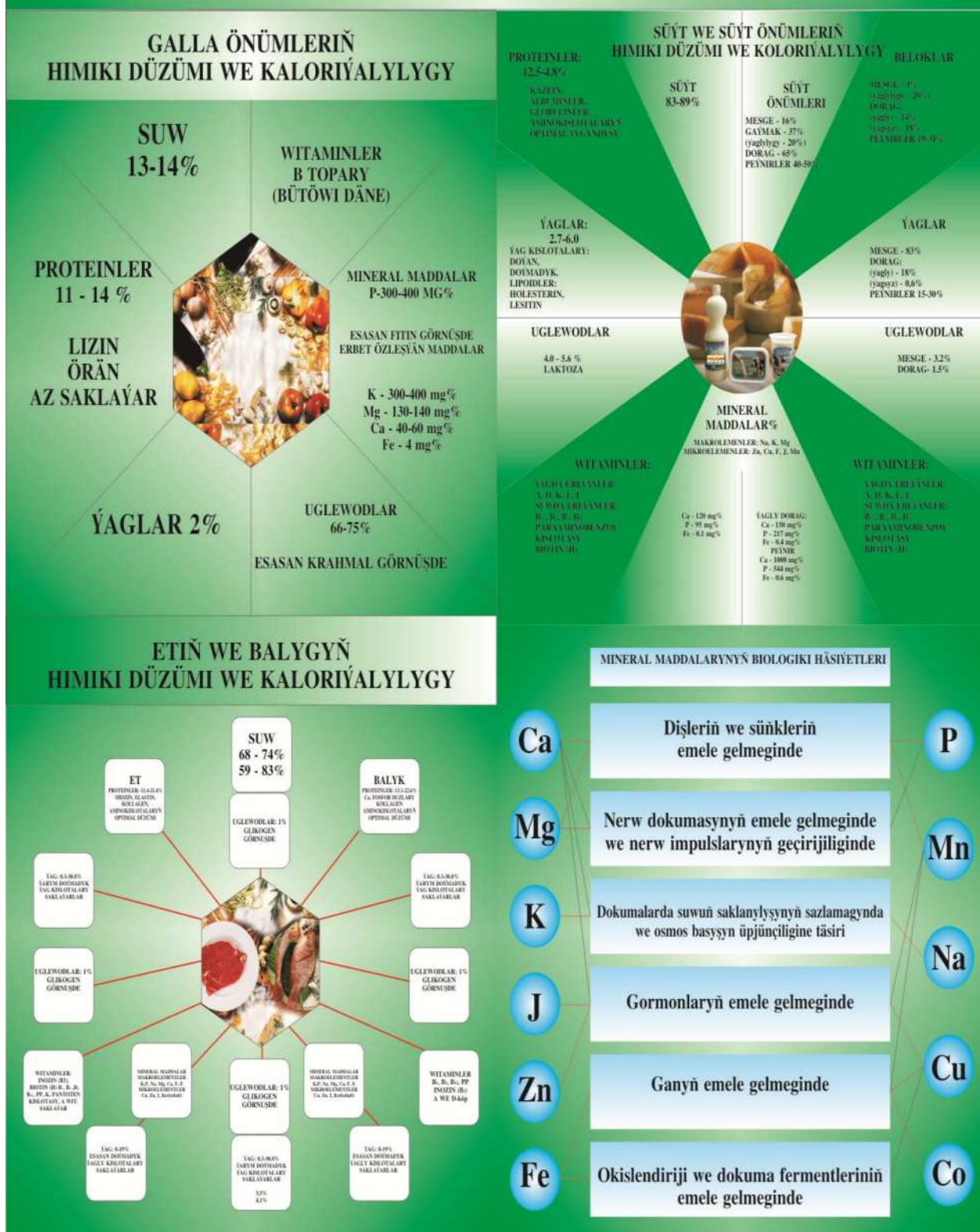
lg.protein 4 kkal 16,67 kj

lg.uglewod 4 kkal 16,67 kj

lg.ýag 9 kkal 38,0 kj

Ösümlüklerde, miwelerde uglewodlar belok gabyjagyna örtülen bolup, olara „goralan uglewodlar” diýilýär. Olaryň 1 g - 3,7 kkal energiýa ähmiýetlidir we bedende ýag ýygnama howpy az bolýar.

KADALY ÍÝMITLENME - SAGLYGYŇ ÖZENIDIR



17-nji surat. Kadaly iýmittenme

Iýmitiň düzümi we ähmiýeti

XVIII asyrdan Rubner izodinamiýa düzgünini açyp, bir iýmit maddany beýleki madda bilen energetiki ähmiýetini göz önünde tutup çalyşmagyň esaslaryny düzdi. Ýagny 200 g balyk energetiki ähmiýeti boýunça 100 g çörek bilen izodinamiýalydyr. Emma soňraky açyşlaryň görkezişine görä, energetiki ähmiýeti esasynda iýmitleriň ornuny çalyşmagyň nädogrydygy bellendi. Iýmitiň düzümindäki her bir iýmit maddanyň öz orny bolup, olaryň ýeterlik bolmalydygy tassyklandy. Adam bedeniniň sazlaşykly işlemegi üçin iýmitde proteinler, ýaglar, uglewodlar, minerallar, witaminler hökman bolmalydyr.

Proteinler. Proteinler iýmitiň iň wajyp bölegi bolup, bedende plastiki, ýagny gurluşyk ähmiýetli, täze dokumalary döretmek, köneleriň täzeden resintezini, gormon we ferment sintezini, immunitet maddalary döretmek üçin çig maldyr.

Bedende „Stress” dartgynly täsirler, ýokanç keseller, şikesler, gynanç, ukusyzlyk, gün urma, yssy urma proteinlere bolan talaby artdyrýar. Agyr zähmetde adaty protein derejesinde iýmitlenme gandaky aminokislotalaryň, gemoglobiniň kemelmegine getirýär. Iýmitde proteinlere bolan talap 105 g, ýagny 1,5 g/kg çemesi bolup, ol agzalan hadysalardan goraýar. Iýmitde protein ýetmezçiligi bagryň işine zyýanly täsir edip, ol belok döredijilik, barýer, gan döredijilik ukyby kemeldýär. Endokrin mázleriň işi bozulýar, ösüşe, fermentleriň sintezine we antitela döremegine päsgelçilik berýär. Proteinsiz naharlanma howply bolup ýokary nerw ulgamynyň işini bozýar, nerw oýanyjylygyny, gyjynmany kemeldýär, erk, öz-özüňe erk edijilik kemelýär. Protein ýetmezçiligi bütün ömrüne yz galdyryp, hatda nesilden nesile geçiji zeperlenmeleri hem döredýär.

Iýmitde proteiniň artykmaç bolmagy-da zyýanlydyr, ýagny organizmde aminokislotalar okislenip, NH_3 , CO_2 we H_2O emele gelýär. Ammiak zäherli bolup, bagyrdan dezaminirleşme geçýär, moçewina, peşew turşusy, kreatinin emele gelýär. Proteiniň artykmaçlygy içegede çüýrüntgi mikrofloralary, olaryň toksiki metabolitleri: fenol, krezol, indol, skatol we ş.m. döredip, olaryň gan üsti bilen bütün bedene siňip, zäherli maddalaryň zyýanly täsiri köpeliýär: süňni agyrylyk, gaharjaňlyk artýar.

Şeýlelikde, adamlaryň protein maddalaryna bolan talaby 1,3 - 1,6 g/kg çemesi bolup, bir gije-gündizdäki kaloriýanyň 11 - 13% bolmalydyr. Göwreli aýallar her gün 10 g köp, çaga emdirýän eneler 20-25 g köp protein talap edýär. Çagalar näçe kiçi bolsa, şonça-da köp, ýagny 4 - 2,5 g/kg belok talap edýär. Proteiniň mukdary hili bilen doly baglanyşyklydyr. Iýmitiň düzümindäki 20 aminokislotalardan 8-si bedende sintezlenmän „ornuny çalşyp bolmajak” aminokislotalar hasaplanýar. Olardan: walin, lizin, leýsin, izoleýsin, metionin, triptofan, fenilalanin, treonin. Arginin we gistidin 1 ýaşdan soň sintezlenip başlaýar. Uly adamlarda metioninden - sistein, fenilalaninden bolsa tirozin döreýär. Olar iýmitde arabaglanyşykly bolup, eger leýsin - 7, kükürtli aminokislotalar metionin - sistin 3,5, kömürli aminokislotalar (fenilalanin - tirozin) - 6 gatnaşykda bolmalydyr. Olar ýumurtga, et, balyk, süýt önümlerinde şu agzalan derejede bolýarlar we iýmitlenmede uly ähmiýetlidir.

Ösümlüklerdäki proteinleriň ähmiýeti pesdir.

Uly adamlar proteinleriň 50%-ni haýwan önümlerinden kabul edip, olar çagalarda 60-80% - e çenli bolmalydyr. Ösümlüklerden nohut, noyba proteinleriň in köp çeşmesidir, galla önümlerinde, tüwüde az mukdarda we miwe, ir-iýmiş, gök önümlerde düýbünden az bolýar.

Ýaglar. Iýmitdäki ýaglar gliseriniň çylşyrymly efirlerinden we ýag kislotalaryndan ybarat bolup, düzüminde ýagda ereýän witaminleri (A,D,E,K,F), biologiki işjeň pigmentleri (karotin, sezamol, gossipol we başgalary) saklaýar. Ýaglar energiýanyň konsentirlenen çeşmesidir. 1g = 9 kkal - 38 kj. Ýaglar bedene uglewod we iýmitde ýag artykmaçlyk bolanda geçýär. Emma ýag önümleriniň az mukdarda bolmagy merkezi nerw ulgamynyň işiniň bozulmagyna, bedeniň reaktiwliginiň kemelmegine, infeksiýa, ionlaşdyryjy çeşmelere bolan garşylygy peseldýär: deriniň, böwregiň işi bozulýar, gözüň görşi peselýär, alimentar distrofiýa ýaly alamatlar ýüze çykyp, ömrüň gysgalmagyna getirýär.

Ýaglaryň artykmaçlygy saglyga zyýanly bolup, beloklaryň siňmegini kynlaşdyrýar, hat-da özleşdirilmeýär, bagryň işi bozulýar, ateroskleroz, diabet kesellerine getirýär.

Ene süýdündäki ýaglaryň 53%-e golaýy ýokary doýmadyk ýag kislotalary bolup, olaryň biologik ähmiýeti örän ulydyr. Olar fosfatidleriň, lipoproteinleriň düzümine girýär, dokumanyň bardasynda, miýelin gabyklarynda, birleşdiriji dokumalarda bolup gisto-gematik böwediň täsirini ulaldýar. Ýokary doýmadyk ýag kislotalary bedende holosterinden holin kislotasynyň emele gelmegine, siňmegine mümkinçilik berýär.

Ýokary doýmadyk ýag kislotalarynyň ýetmezçiliginde holesterin esterifikasiýasy geçip, holesterin ýag kislotalary bilen birleşip, ýag tegmilleri, ýag ýataklary, düwünleri (blýaşkalar) emele gelýär. İçegeden gana tarap holesteriniň siňmegi güýçlenýär, ýürek gan-damarlaryň tromboz howpy döreýär, fermentleriň işjeňligi peselýär, deri dermatozy, aşgazan we onkibarmak içege baş keseli döreýär, prostoglandinleriň sintezi kemelýär.

Iýmitiň düzümindäki poteinleriň, ýaglaryň we uglewodlaryň agramy, kaloriýasy we olaryň arasyndaky gatnaşyklar dürlidir (18-nji tablisa).

18-nji tablisa.

Her megakoloriya (4.186 kj) energiýa üçin iýmitiň mukdary we hili

Proteinler	Ýaglar	Uglewodlar	
30 g	37 g	137 g	Agramy
120	137	548	Kaloriýasy
11-13	30	55	Prosent gatnaşygy
1	1,2	4,2	Ozara gatnaşygy
1	2,7	4,6	Kaloriýa gatnaşygy

Ýokary doýmadyk ýag kislotalary aýallarda göwreliligiň kadaly geçmegine uly täsir edýär. Ýokary doýmadyk ýag kislotalarynyň zäherli maddalara, kanserogenlere durnuklylygy ýokarlandyryjy serişdedigi tejribede anyklandy. Bedeniň ekzema keseline uçramagynda iýmitiň düzüminde ýeterlik derejede ýokary doýmadyk ýag kislotalarynyň bolmazlygy bilen gös-göni baglydygy anyklandy. Ýaglar gök önümlerdäki karotiniň siňmegini üpjün edýär. Kāşirdäki

karotin ýagsyz iýmitde bary-ýogy 15% siňýär.

Ýaglar fosfatid we stearin maddalaryň çeşmesi bolup, olaryň düzüminde ösümlük ýaglarynda bolýar. Stearinlerden; fitostearinler-mekgejöwen, bugdaý ýaglarynda; zoostearin balyk işbilinde (4-14%), ýumurtga sarysynda (1,7 %), ýilikde, beýnide, bagyrda (0,3%-den köp) bolýar.

Bedende fosfatid sintezi geçip, iýmitde metioniniň ýeterlik derejesiniň bolmagyny üpjün edýär. Fosfatid ýetmezçiliginde bedeniň ýokary nerw ulgamynyň işi bozulýar, anemiýa, bagry ýag alma ýaly alamatlar ýüze çykýar.

Ýaglardan iň ähmiýetlisi lipoid-holesterin bolup, oňa haýwan önümleri: beýni, ýürek, bagyr, ýumurtga, mesge baýdyr. Holesteriniň artykmaçlygy atereskleroz keseline itergi berip, aýratyn-da fosfatid-lesitin ýetmezçiligi, ýokary doýmadyk ýag kislotalary we «A» topar witaminleriň ýetmezçiligi atereskleroz hadysasynyň ýitileşmegine getirýär. Barlaglaryň tassyklamagyna görä, ýagly naharlar endogen holesterin sintezini güýçlendirip, ýagly naharlardan gaça durmak endogen holesterin sintezini kadalaşdyrýar. Ýaglaryň eremek temperaturasynyň ýokary bolmagy, olaryň bedene siňmegini 98%-den 74%-te çenli aşaklandyrýar.

Ýaglar iýmitiň organoleptiki ýakymly ysly, tagamly bolmagyny üpjün edýär. Ýagly nahar aşgazanda uzak bolup, haýal siňip, iýmitden kanagatlanma duýgysy uzak bolýar.

Iýmitde ýaglaryň derejesi 1,3-1,5 g/kg bolup, gartaşan we az hereketdäkiler üçin 1 g/kg çenli maslahat berilýär. Olaryň 60% ösümlük we haýwan ýagy görnüşinde bolup, 40%-e golaýy göze görünmeýän iýmit düzümindäki ýaglar bilen üpjün edilýär. Eger et önümlerinde ýaglar 3-30% bolsa, galla önümlerinde 2%, sülede 6%, ir-iýmişlerde 0,1% we ondanam azdyr.

Umumy ýag önümleriniň 70-80%-i haýwanlaryňky, 20-30%-i ösümlükleriňki bolup, ýokary doýmadyk ýag kislotalary – 4-6% bolmaly. Ýokary doýmadyk ýag kislotalarynyň 5 gramy sygyr ýagynyň 200 g, mesgäniň 450 g, goýun ýagynyň - 150 g, doňuz ýagynyň - 72 g, zeýtun ýagynyň - 32 g, arahis ýagynyň - 16 g, pagta ýagynyň -12 g, günebakar ýagynyň -10 gramynyň düzüminde bolýar. Şeýlelikde, ýokary doýmadyk ýag kislotalarynyň çeşmesine, ösümlük ýaglary degişlidir we 15-20 g pagta ýagy gündelik talaby kanagatlandyrýar. Haýwan ýaglaryndan iň ýokumly diýlip mesge ýagy hasaplanýar. Gartaşanlara iýmitinde ösümlük ýagynyň köpräk bolup, haýwan ýagyny kemeltmek maslahat berilýär. Ýagny süýt, bakja önümleri bugdaý çöregi (ýokary sortlardan däl) iýmitiň ýaga bolan talabyny gartaşan bedenlerde doly kanagatlandyrýar. Adamlaryň agramy artdygyça, ýag ýygnama, atereskleroz, diabete, gipertoniýa kesellerine garşy ösümlük ýagyny günde 20-25 g çenli ulanmak önüni alyş çäredir.

Uglewodlar. Iýmitiň esasy bölegini uglewodlar tutup, olar energiýa çeşmesidir. Olar bir günki iýmitiň 56% kaloriýasyny tutup, 360-550 g bolmalydyr. Iýmitiň 80-85%-i krahmal bolup, 15% (ulularda), 20% (çagalarda we ýetginjeklerde) mono, disahiridler bolmalydyr. Gantlary ulanmak şerbet tagamly bolup, merkezi nerw ulgamyna oňaly täsir edip, işe ukyplylygy güýçlendirýär. Gartaşan we orta ýaşdaky adamlaryň iýmitinde rafinirlenen gantlaryň artykmaç bolmagy giperholesterinemiýa sebäp bolup, ýag ýygnama getirýär. Şonuň üçin

gartaşan adamlara günün dowamynda 40-60 g gant önümleri kada diýilip hasaplanýar.

Laktoza içegedäki mikroflorany kadalaşdyrýar, zäherli maddalary zähersizlendirýär, fruktoza içegeden holesteriniň artykmaçlygyň çykarylmagyna, böwregiň süzgüçligini, gidro-elektrolit çalşygy kadalaşdyrýar.

Iýmitde ösümlik süýümleri 20-25 g bolmaly, olar sellýuloza we pektin maddalarynyň çeşmesidir. Ösümlik süýümleri içege diwaryny gyjyndyryjy we iýmit maddalarynyň hereketini üpjün ediji bolup, atoniýa keseliniň önüni almakda uly ähmiýetlidir. Olar özüne suwuklyklary sorup, iýmitiň çişmegine we içege fermentleriniň täsirli bolmagyna getirýär.

Ösümlik süýümleriniň içegede bifidumbakteriýalaryň ösmeginde we köpelmeginde, patogen we çüýrediji mikrofloranyň ösüşini basyp ýatyrylmagynyň, gerekli aminokislotalaryň we „B“ toplumdaky witaminleriň sintezinde uly ähmiýeti bardyr. Peptiniň, holesteriniň artykmaçlygy, agyr metallary we käbir zäherli maddalary özüne siňdirip, bedenden çykarmaga hemaýat edýär.

Iýmitde ösümlik süýümleriniň bolmazlygy iç ýöremezlige, babasyl, içege diwertikulasy, ingi, kör içege, içege howply çiş keseli, öt haltasynda daş döreme, giperholesterinemiýa, yag ýygnama, diabet, içege disbakteriozy we başga-da ençeme keselleriň döremek howpyny ýüze çykarýar. Sellýuloza nohutda (3,7%), noýbada, (3,9%), unda (1,8%), ýarmada (1,2%), bakja önümlerinde (0,7-1,5%), ir-iýmişlerde (0,5-2%) bolýar. Peptin maddasy 0,5 -1,2% - e golaý, ol gök önümlerde, ir-iýmişlerde, miwelerde bolýar.

Uglewodlaryň çeşmesi bolup, galla önümleri (60-70%), noýba, nohut önümleri (35%), miweler (2-20%) hasaplanýar, uglewodlary krahmal görnüşinde miweler, bakja önümleri, käşir, şugundyr ýaly gök önümler saklaýar.

Mineral maddalar. Iýmit bilen kabul edilýän organiki birleşmeler: proteinler, ýaglar, uglewodlar himiki elementlerden: kömür, kislorod, wodorod we azotdan ybaratdyr. Iýmitiň mineral düzüminde 60-dan gowrak himiki elementler bolup, olaryň bir bölegi köp mukdarda – makro elementlerden: Ca, Mg, P, K, Na, Cl we ş.m. ybarat. Beýlekileri ujypsyz derejede bolup, 0,01 g/kg-e çenli dokumadakilara mikroelementler diýilýär, meselem: Fe, Cu, Zn, Mn, Mo, Co, Al, J, Ag, Hg, Sl, As, Ni, Uz, B, Au, W we ş.m. Bu mineral maddalar bedende fiziologiki ähmiýetli bolup, olar bütin bedeni sazlaýjy täsirlidir. Käbiri süňkiň düzümine (P, Ca), fermentleriň düzümine (P, Fe, Cu) girip, madda çalşygynda uly ähmiýetlidir. Mineral maddalar osmos basyşyny, diffuziýany, wodorod ionlarynyň konsentrasiýasyny kadalaşdyryjydyr. Olaryň iýmitde artyk ýa-da kem bolmagy zyýanly täsirlidir, çagalarda kalsiý we fosfor ýetmezçiligine, süňkleriň mineralizasiýasynyň bozulmagyna, osteoparoz, osteomalýasiýa getirýär. Ýod ýetmezçilik edende galkan görnüşli maziň çişmegine (zob) we işiniň bozulmagyna, demir ýa-da mis ýetmezçiligi – anemiýa döredýär. Iýmitde ftor ýetmezçiligi kariýes, ftor artykmaçlygy flýuoroz keselini döredýär.

Mineral maddalaryň çeşmesi iýmit bolup, suw bilen hem üpjün edilýär (diňe ftor suw bilen köp mukdarda düşýär). Iýmitiň dürliçiligi we ýeterlik ösümlik we haýwan önümleriniň bolmagy mikroelement maddalaryň ýeterlik üpjünçiligini döredýär. Emma duzlar bir günde 5-10 g kabul edilip, yssy günlerde derlemek

duzlara bolan talaby artdyrýar we 20-25 g çenli ýetýär. Emma çagalykdan duzly nahara öwrenşip, köp duzly nahar ulanmaklyk zyýanlydyr.

Kalsiý süňkiň düzüminde köp bolup, nerw-muskul gyjynmasyna, gan lagtalanma (gematokoagulyasiýa) gatnaşýar. Onuň iýmitdäki möçberi ulularda 0,8 g, mekdep ýaşyna çenlilerde - 1,0 g, mekdep okuwçylarynda - 1,1 - 1,2 g, göwreli eneleriň we çaga emdirýan eneleriň iýmitinde 1,5 g bolmaly. Iýmitdäki kalsiý bedende siňmek üçin iýmitiň düzüminde, fosforyň artykmaçlygy, ýaglaryň we şawel kislotasynyň bolmagy päsgelçilik döredýär, çünki eremeýän baglanyşyklar emele gelyär. Şonuň üçin kalsiý fosfor gatnaşygy 1: 1,5 ýa-da 1:2 bolmaly. Käbir iýmit önümlerinde çörekde, ýarmada, etde, kartoşkada fosfor köpdür. Süýtde we süýt önümlerinde kalsiniň oňat ereýän duzlary köp bolup, beden üçin kalsiý çeşmesi bolup durýar. Kalsiý ýasy ýaprakly gök ösümliklerde: kelemde, ysmanakda köp bolýar.

Kalsiý ýetmezçiliginde süňkden kalsiý gana çykyp, uzak dowamlylykda süňk deşijekleri boşaýar we ýag dokumalary bilen dolup, berkligi çeyeligi kemelýär. Süňk ýumşaýar, gyşarýar. Kalsiý gan damarlarynyň diwaryny berkleşdirýär. Kalsiý desensibilizirleyji, uýgunlaşma, fagositoz we durnuklylyk üçin serişdedir.

Iýmitde magniniň möçberi kalsiniň ýarpysy ýaly bolmalydyr. Magnili berhiz iýmitlenme nerw geçirijiligi sazlaşdyryjy, gurusma garşy serişdedir. Gan damar diwarynyň ýygrylyp-ýazylmasyny, içegäniň tolkun atyp, ýeterlik hereketlenmesini, öt çykmany kadalaşdyrýar. Iýmitde magniý ýetmezçiligi arteriýa diwarlarynda, ýürek muskullarynda kalsiý duzlarynyň çökmegine we bedeniň osteohondroz keseline sebäp bolýar; böwrekde nefrotiki bozulmalar peýda bolýar. Magniý çörekde, ýarmada, nohut, noýba önümlerinde köpdür.

Fosfor bedende köp bolup, süňkde, muskullarda we nerw dokumalarynda jemlenendir. Fosfor proteinlerde we nuklein birleşmelerinde bolup, öýjügiň ýadrodayy alyş-çalyşy kadalaşdyrýar. Fosfoproteidler, fosfotidler dokuma we dokumara suwuklygyň düzüminde bolup, ýaglaryň, proteinleriň we uglewodlaryň alyş-çalyşyna täsirlidir. Fiziki işler iýmitde protein ýetmezçiligini, fosfora bolan islegi kemeldýär. Organizmde glikogeneze hadysasy fosforyň gatnaşmagygynda bolup geçýär. Fosforyň organizmde peşew emele gelmeginde we bedenden çykarmakda uly ähmiýeti bardyr. Fosforyň iýmitde, ýeterlik bolmagy nerw ulgamynyň sazlaşykly işlemegi üçin wajyp bolup, R.Danklewskiý „Fosforsyz huş bolmaz“ diýip, onuň beýni üçin wajypdygyny belleýär. Fosfor galla önümlerinde gabyk düzüminde fitin baglaşmasynda bolany sebäpli bedende siňmeýär. Şonuň üçin süýt önümleri; peýnir, syr 600 mg% ýumurtga 500-700 mg% et, balyk, işbil fosforyň ýeňil siňýän görnüşini saklap, iýmitde uly ähmiýetlidir. Iýmitde fosforyň derejesi 1,2 g, göwreli we çaga emdirýan enelerde 1,5 g kesgitlenen.

Demir – hakyky gan dörediji madda bolup, onuň 60%-i gemoglobinde, galany okislendiriji enzimleriň düzüminde bolup, dokuma fermentleriniň emele gelmeginde zerurdyr. Demir erkekleriň iýmitinde 1-1,5 mg bolup, onuň diňe 10% siňýär we hakyky iýmitde beden üçin 10-15 mg gerekdir. Aýallaryň reproduktiv ýaşlylary üçin 2-2,8 mg, göwreli we çaga emdirýan eneleriň iýmitinde 3 mg çenli bolmalydyr. Çagalaryň 12 ýaşyna çenli döwürde demir ýetmezçilgi alimantar

anemiya keseliniň sebäbi bolup, erkek adamlaryň arasynda 6-17%, 6-18 aýdaky çagalarda 30-50%, reproduktiv ýaşdaky aýallarda 20-50%, göwreli enelerde 30-80% duşýar. Anemiya köplenç gys we irki yaz paslynda ýygy duşýar, çünki iýmitde demir azalyp, gün şöhlesiniň düzüminde ultramelewşe şöhleler kemelip, gemoglobin sintezi peselýär. Demir bagyrda 10-12 mg%, böwrekde 6 mg%, ýumurtgada 10-12 mg% bolup, haýwan iýmit önümlerdäki görnüşleri ösümlüklerdikilerden (galla önümi, alma, kömelekler) oňat siňýär we ösümlükdäki demirleriň hem siňmegini ýeňňileşdirýär. Almanyň düzüminde demir köp bolup, suwda gaýnadylan almadaky demir has oňat siňýär.

Mis – demirden soň ikinji gan dörediji mikroelementdir we gemoglobinleriň, demirli porfirinleriň we gormonlaryň sintezine işjeň gatnaşýar. Mis demiriň süňk ýiligine siňip, gemopoýeze täsirini, sitohronioksida fermentiniň işjeňleşdirijidir. Mis insulina meňzeş täsirli bolup, adrenalini giperglikemiýasyny kadalaşdyrýar. Mis galkan görnüşli maziň işi bilen arabaglanyşykly bolup, tireotoksikoz ýagdaýynda gandaky mis köpeliýär. Mis iýmit önümlerinde az mukdarda bolup, bagyrda 20-70 mg/kg, etde 3-5 mg/kg, balykda 2-5 mg/kg, gök önümlerde 0,5-2 mg/kg bolýar. Bedeniň mise bolan talaby - günde 2 mg deňdir.

Kobalt - demirden, misden soň üçünji gemopoetik madda bolup, retikulosid sintezine we onuň eritrosidlere öwürilmegine gerekdir. Ol süňkdäki we içegedäki fosfotazany işjeňleşdirýär. Kobalt içegedäki mikrofloranyň B₁₂ witamin endogen sintezi üçin çig mal serişdesidir, ony pankreas özünde köp saklap, insulin sintezine gatnaşýar. Kobalt iýmitde ujypsyz mukdarda mkg%-de kesgitlenip, suw haýwanlarynyň bagrynda 15 mkg%, şugundyrdä - 12 mkg-% redis, klubnika, balyk 4 –10 mkg % bolýar. Bedeniň kobalta bolan talaby günde - 0,1 - 0,2 mg.

Nikel – gemopoeze gatnaşýan dördünji madda bolup, biokatalitiki okislendiriji işjeň maddadyr. Nikel ösümlüklerde P – işjeň maddany sintezini güýçlendirýär. Nikel artykmaçlyk edende gözde keratit soňra gül düşme, hat-da ýara döreýär. Ol deňiz suwunda köpdür. Iýmitlerden bagyrda we endokrin organlarynda ujypsyz mukdarda kesgitlenýär. Gündelik talap 0,6-0,8 mg.

Mikroelementleriň beýleki görnüşleriniň bedende gündelik talaby milligram möçberinde kesgitlenilip: ýod - 0,2; ftor – 0,5-1,5; marganes - 5-6; molibden - 0,2-0,3 mg.

Olaryň iýmitdäki mukdary toprakdaky geohimiki aýratynlyklara baglydyr. Ýodyň suwda, toprakda we iýmit maddalarynda ýetmezçiligi endemiki zob keseline getirýär. Ilatly mesgenler näçe deňizden daşlaşsa, toprakda ýod az bolýar, dagly toprakda ýagynlar ýuwup, ýod az saklanýar.

Sink – enzim ulgamynyň düzümine girip, karbondidrozanýň kömür dioksidiniň bedenden çykarylmagyny üpjün edýär. Sink proteid kompleksi gipofiz, böwrek üsti, aşgazan asty mázleriniň we jyns mázleriniň kadaly işlemegini üpjün edýär. Sinkiň iň köp mukdary 22 mg %.

Sink lipotrop täsirli bolup, bagyr dokumalaryny ýag ýygnamakdan goraýar. Sink gemopoetiki elementdir. Sink ýetmezçiligi iýmitde uglewodlaryň artykmaçlygy netijesinde döreýär. Haýwan proteinleriniň ýetmezçiliginde ol juda köp duşýar. Ol çagalaryň boý alşyna, jyns taýdan ösüşine täsir edip, onuň ýetmezçiligi gipogonodizme sezewar edýär. Sink ösümlük we haýwan önümlerinde

köp bolup, galla, noýba önümlerinde 100 mg/kg çenli, haýwandan önýän iýmit maddalardan etde, bagyrda, ýumurtgada, towuk etinde 10-30 mg% kg çemesidir.

Bedeniň ýaşyna görä: 1 ýaşa çenli 0,3 mg/kg, 3 ýaşa çenli 3 mg, 7 ýaşa çenli 2 mg, ýetginjeklerde 1,5 mg, ulular üçin 1-5 mg gije-gündizdäki kada hasaplanýar.

Witaminler. Witaminler diýlip, pes molekuladaky dürli himiki gelip çykyşly, ujypsyz mukdarda fiziologiki işjeň organiki birleşmelere aýdylýar. Witaminler esasan ösümliklerde sintezlenýär we ösümlikler ýa-da ösümlikleri iýýän haýwanlaryň önümleri – vitamin çeşmesi bolup durýar. Käbir vitaminler adamlaryň we haýwanlaryň içegelerindäki mikroflora tarapyndan hem sintezlenip bilýärler, kalsiferollar bolsa deridäki ýagdan sintezlenýär. Witaminler katalitiki ähmiýetli bolup, proteinler, enzimler bilen baglanyşmalary döredip, madda çalşygynyda uly ähmiýetlidir.

Iýmitde vitaminleriň ýeterlik bolmagy dokumalaryň ösmegine we dikeldilmegine, bedeniň daşky zyýanly täsirler bilen göreşmegine ýardam berýär. Aşakda olaryň häsiýetli aýratynlyklaryny beýan edýäris:

1. Askorbin kislotasy („C“ vitamini) okislenme-gaýtarylma reaksiýasyna işjeň gatnaşýar. Onuň ýeterlik bolmagy bedeniň işe ukyplylygyny, durnuklylygyny, garşylygyny üpjün edýär. Şeýle hem ol bedeniň infeksiýa, toksiki täsirlere garşylygyny, dokumalaryň regenerasiýasyny üpjün edýär. „C“ vitamininiň ýetmezçiliginde diş düýplerinden ganama, deri ýüzünde nokatlaýyn gan öýme peýda bolup, bular ilkinji alamatydyr. „C“ vitamininiň köp wagtlap ýetmezçiliginde „skorbut“ (agza ýara düşme) keseli döräp, gemorragiki diatezler başlanýar. Witamin „C“ okislenýär we güýji gaçýar. Nahar bişirilende, gaýnadylanda, aşgarlar we mis, demir, alýumin gaplary onuň işjeňligini peseldýär. Munuň üçin arassalanan kartoşka, käşir suwda saklansa, bişirilende syrçaly agzy jebis ýapykgaplarda, aýna gaplarda bişirilse ýitgiler az bolýar.

2. Tiamin (B₁ vitamini) koferment, kokarboksilazanyň işjeň bölegidir. Uglewod alyş-çalşygyna-da gatnaşýar. Nerw geçirijiliginde asetilholin-holinesteraza öwrülişiklerinde, mediator ulgamynyň kadalaşdyryjysydyr. Iýmitde „B₁“ vitamininiň ýetmezçiliginde uglewodlar soňuna çenli dargaman, sinňmän piroüzüm, süýt kislotalary ganda köpeliýär. Soňa baka beri-beri keseli döräp, alimentar polinewritler, horlanma, aýaklarynda gowşaklyk, el-aýak ysmazlygy döreýär. Bedende nerw – psihiki dartgynlyk ýagdaýynda, goh-tolkun täsirlerine, yssy we sowuk, ygally täsirlere, agyr zähmetde tiamine bolan talap köpelip, örän tiz „B₁“ vitamininiň ýetmezçiliginiň döremegi mümkindir.

Tiamin galla önümlerinde, piwo maýasynda, bagyr, böwrek, ýumurtga önümlerinde ýeterlikdir. Esasan kepekde köpdür. Tiamin gyzgynlyga çydamly bolup, çörek bişende 10-30% çemesi kemeliýär.

Tiamin ýetmezçiliginiň önüni almak üçin pes sortly unlardan bişirilen çörekleri, gara çöregi ýeterlik iýmek maslahat berilýär.

3. Riboflawin (B₂ vitamini) enzimleriň düzüminde bolup, madda çalşygyna, gözün goruş derejesine täsir edýär. Onuň ýetmezçiligi heýloz keseline, ýagny dodagyň çetlerinde, onuň nemli bardasynda, burnuň aşagynda, gulaklaryň yzynda seboreýa ekzemasy görnüşinde ýaralar döreýär.

„B₂“ vitamini bagyrda, böwrekde, ýürekde, ýumurtga sarysynda, et

önümlerinde bolýar, galla önümlerinde, nohutda, noýbada, piwo maýasynda hem ýeterlikdir.

4. Nikotin kislotasy (PP vitamini) ýa-da „B₃“ vitamini – niasin, öz biologiki täsirini riboflawin we triptofan aminokislotasy bilen baglanyşykly geçirýär. „PP“ vitamininiň ýetmezçiligi „Pellagra“ sezewar edip, „D“ harpyndan başlanýan klinika döredýär: diareýa, dermatoz we demensiýa, ýagny „PP“ ýetmezçiliginiň irki alamaty glossit, stomatit, iç geçme (diarreýa) bolup, derä gün düşýän böleklerinde garamtyl-ýalpyldawuk tegmiller-deratozlar ýüze çykýar we has ötüşen derejesinde demensiýa nerw-psihiçi näsazlyklar, psihiçi bozulmalar, akyl kemlik ýüze çykýar. Vitamin „PP“ galla önümlerinde, etde, ýumurtgada, gök önümlerde ýeterlikdir. Bagyr, böwrek we piwo maýasy has köp mukdarda „PP“ vitaminini saklaýar. „PP“ vitamininiň artykmaçlygy wagtlaýyn bolup, ýüzi gyzdyrýar, ýüzde gyzyly tegmiller we rahatsyzlyk ýüze çykarýar.

5. Retinol (A vitamini) ösüş, boý alyş vitaminidir. Ol deriniň durkuny, wezipelerini kadalaşdyryjy, göz görejini ýiteldiji maddadyr. Retinol haýwandan öňän iýmit maddalarynda bolup, ösümliklerde onuň prowitamini (karotin) bolýar. Retinol ýetmezçiligi gözün adaptasiýa ukybyna täsir edip, gemorologiýa (towuk körlügi) ýüze çykýar we garaňky düşüberen çagy görüş peselip, hatda seljeriş çenden aşa çäklenýär. Deri guraklygy, deri tüýleriniň düýbünüň guramagy, giperkeratoz döredýär. Awitaminozyň ötüşen derejesinde kseroftalmiýa we keratomalýasiýa döräp, gözün öňki buýnuz gatyna gül düşüp, bulançaklyk döräp, gözalmasy ýumşaýar. Vitamin „A“ artykmaçlygy adamlarda deri gijilewügin, süňk agyrylaryny, bagryň çişmegini döredip, iýmitde balyk ýagy, suw haýwanlaryň bagryny yzygiderli ulanylanda duşýar.

Retinol „retin“ - latynça gözün tor gaty, „karota“ -nemesçe sary diýmekdir. Mesgede, bagyrda, süýtde, ýumurtga sarysynda köpdür. Ösümliklerde, ir-iýmişlerde karotin bolup, iýmitde ýag bolmagy karotiniň siňmegine we retinola öwürlmegine mümkinçilik döredýär.

Retinol ýaglarda okislenme sebäpli işjeňligini kemeldip, uzak saklanylanda, meselem, mesge ajaýar. Karotin miweler guradylanda gowy saklanýar, turşadylanda we bankalarda konserwirlenende oňat saklanýar.

6. Tokoferollar (E vitamini) bedende dokumalaryň bir bitewiligini, mitohondriýa, lizosoma we membrana durnuklylygyny, dokuma köpelmesinde, muskulaturanyň hereketiniň işjeňleşmeginde wajypdyr. Tokoferol – grekçeden terjime edilende “çaga düwünçegini ösdüriji”, “çaga bolduryjy” diýmekdir. Dokuma lipidlerini okislenmeden halas edip, onuň düzümindäki fermentleri, doýmadyk ýag kislotalaryny goramakda uly ähmiýetlidir. Garrylygyň esasy sebäbini lipidleriň okislenip, işjeň radikallaryň köpelmegi bilen baglanyşdyrylýar. Şu babatda „E“ vitamini garrylyga garşy göreşmek üçin zerur serişdedir. „E“ vitamini gyzgyna çydamlydyr. Ol ösümlik ýaglarynda bolup, günebakar ýagynda 90 mg%, mekgejöwen ýagynda 150 mg %, etde 2 mg %, bagyrda 6 mg%, mesgede 3 mg% we başgalar.

7. Kalsiferollar (D vitamini) - antirahitik göýdüklige garşy serişde bolup, bedende fosforýň, kalsiniň alyş-çalşygyny kadalaşdyrýar. Ol ýumurtga sarysynda, suwda, haýwanlarynyň bagrynda, olaryň ýagynda we az mukdarda süýtde bolýar.

Bedende endogen „D“ vitamini gün şöhlesiniň ultramelewşe şöhleleriniň täsirinde deriniň düzümindäki ýaglarda sintezlenýär. Gün şöhlesiniň ýetmezçilik edýän ýerlerinde we pasyllarda emeli ultramelewşe şöhleler ýa-da holikalsiferol (D₃ vitamini) günde 500 ME ulanylýar, munuň özi „D“ vitamininiň ýetmezçiliginiň önüni alýar. Aýratyn-da çagalar, ýerzemin şertlerinde işleýänler, ýaşaýanlar, metro gurujylar, şahta işgärleri tebigy gün şöhlesinden ýeterlik paýyny almansoňlar, emeli ultramelewşe şöhlelere-de mätäçlik çekýärler.

8. Flawinoidler („P“ vitamini) göýdüklige garşy ulanylýar, ol ownuk gan damarlarynyň ýumşaklygyny, süzüjiligin we kadaly ýagdaýda bolmagyny üpjün edýär. Bu witamine flavinler we katehinler degişli bolup ösümlik iýmit önümlerinde bolýar. Ýagny ”C” we ”P” vitamininiň ikisi-de birmeňzeş iýmitlerde bolýarlar we 50 mg çemesi gündeki iýmitiň düzüminde talap edilýär.

9. Piridoksin „B₆” vitamini kofermentleriň düzüminde bolup, protein çalşygyna gatnaşýar. „B₆” vitamini ýetmezçilik edende bedende dermatit döräp, nerw-trofiki näsazlyklar peýda bolýar. „B₆” bilen ”PP” vitaminleri birmeňzeş önümlerde bolýarlar. Bir günde 2-4 mg harçlanylýar, munuň özi oňa bolan gündeki talapdyr.

10. Biotin („H” vitamini) kofermentleriň düzüminde bolup, deriniň ýerine ýetirýän işi üçin wajypdyr. Ol adamlarda endogen sintezlenip, bagyr, böwrek, ýumurtga, süýt we gök önümleriniň köpüsünde bolýar. Bedende ýumurtga proteini köp içilende, ýagny çig ýumurtga köp içilende, iýmit zäherlenmesi döreýär. Sebäbi, ýumurtga awidini biotin bilen dargamaýan baglanyşma emele getirýär, ol bedende „H” vitamininiň awitaminozydyr. Gündeki kada 0,15 – 0,20 mg.

11. Paraaminobenzol kislötasy („H₁” vitamini) – onuň ýetmezçiligi saçyň melanin pigmentiniň gaçmagyna (depigmentleşmegine) sezewar edip, adamlaryň horlanmagyna sebäp bolýar. „H₁” vitamini örän köp iýmitlerde (gallada, bagyrda, piwo maýasynda we ş.m.) duşýar.

12. Pantoten kislötasy („B₅” vitamini) kofermentleriň düzüminde holiniň asetilholine öwürlmegini kadalaşdyrýar we onuň ýetmezçiliginde newrit hadysasy döreýär, galkan görnüşli we böwrek üsti mázleriň bozulmalary peýda bolýar. B₅ vitamini köp iýmitlerde (et, galla, süýt önümlerinde we ş.m.) duşýar. Gündeki kada 10 – 15 mg.

13. Inozit („B₈” vitamini) mioinozit, mezoinozit fosfolipidleriň düzüminde ýag çalşygyny kadalaşdyrýar. Onuň ýetmezçiliginde gözüň görüşi peselýär, haýwanlarda tüýi düşýär we göz almasyna zeper ýetýär. Gündelik kada 1000-1500 mg bolup, aglaba iýmit maddalarynda duşýar.

14. Lipoý kislötasy (tiokm) („B₁₁” vitamini) – ýürek-gan damar ulgamynyň işlerini kadalaşdyrýar.

15. Orot kislötasy („B₁₃” vitamini) – bagyr üçin wajyp serişdedir.

16. Pangam kislötasy („B₁₅” vitamini).

17. Folasin, foliýew kislötasy („B₉” vitamini) – gan dokumalaryny dörediji serişdedir.

18. „U”, ”S” vitamini –metal-metionin, holin hlorid aşgazan-içege baş keselinde dermandyr.

19. Holin („B₄” vitamini) – lipotrop madda bolup, bagyr gepatositlerini ýag

tutmadan goraýar. Bedende metionin aminokislotadan ýeterlik döreýär, ýöne käte nämälim sebäplere görä bu hadysa geçmeýär. "B₄" galla, süýt, et önümlerinde bolup, gündeke kada 250-500 mg.

20. Fillohinonlar ("K" witamini) bedende protrombin öndürmekde we gan lagtalanmakda uly ähmiýetlidir. "K" witamini trombosit dokumalaryň sanyna, işjeňligine we gemokoagulýasiýa täsirli maddadyr. "K" witamini ýasy ýaprakly gök ösümlüklerde, bagyrda, süýtde, ýumurtgada bolup, içegede endogen sintezlenip hem biler. Gündelik kadasy 0,2 – 0,3 mg.

Adamlar agzalan ýmit maddalaryny ýeterlik kabul eder ýaly garyşyk görnüşde dürli-dümen ýmitlenmelidir. Garyşyk ýmitlenme diýlende gündeke naharyň 25-30% haýwan önümleri, 70-75% ösümlük önümleri bolmalydyr, munuň özi ýmitiň tagamly, siňişiniň gowy bolmagyna we içege-enzim ulgamlaryna agramsyz işlemegine wajypdyr.

Gipo-, awitaminoz ýagdaýlarynyň döremeginiň sebäpleri. Bedende vitamin ýetmezçiliginiň döremegi dürli sebäplere görä bolup biler. Olary esasan şu aşakdaky ýaly görkezmek bolar:

I. Ýmitden alimentar ýetmezçiligi.

1. Ýmit önümleriniň pes vitaminli bolmagy.
2. Nädogry saklanan, tehnologiiki nädogry taýýarlanan, uzak gaýnadylan, uzak wagtlap saklanan ýmit önümleri. Önümde antiwitaminleriň bolmagy.
3. Deňagramlaşdyryp ýmitlenmezlik, ýagny ýmitde esasy önümleriň vitaminler bilen nädogry gatnaşygy.
4. Endiklere, dini garaýyşlara bagly käbir wajyp ýmit önümleriniň iýilmezligi.
5. Anoreksiýa – işdäsizlik.

II. İçegedäki vitamin döredýän peýdaly mikroblaryň azalmagy.

1. Aşgazan – içege dowamly keselleri.
2. Himioterapiýa serişdelerini nädogry ulanmak.
3. Ýmitdäki maddalaryň nädogry gatnaşygyndan döredýän disbakteriozlar.

III. Witaminleriň siňmezligi.

1. Aşgazan – içege ýollaryndan siňmezligi, ýagny ol ýollaryň keselleri, gepatobiliar keselleri, vitaminleri siňdiriji fermentleriň dogabitdi kemisligi.
2. İçegedäki parazitler, patogen mikroplar tarapyndan ýmitiň düzümindäki vitaminleri ulanmak.
3. Bedendäki zäherli maddalar, ýokançly hadysalar sebäpli vitamin çalşygynyň bozulmagy, biologiki işjeň zäherli önümleriň döremegi.
4. Dermanlaryň, ksenobiotikleriň antiwitamin täsirleri.

IV. Witaminlere talabyň aşa ýokary bolmagy.

1. Bedeniň käbir döwürlerinde: ösýän, boý alýan döwri, göwreli eneler, göwüs süýdünü emdirýän we başgalar.

2. Klimatyň jöwzaly şertlerinde.
3. Üznüksiz agyr fiziki zähmetler.
4. Dartgynly nerw-psihiki zähmetler, ýagdaýlar.
5. Zäherli, awuly şertlerdäki zähmetler.
6. Bedeniň mikroblar, zäherler bilen intoksikasiýasy.
7. Içki organlaryň, mäsleriň keselleri.
8. Bedenden witaminleriň aşa köp çykmagy.

Witamin ýetmezçiliginiň kliniki alamatlary:

Gözde:

1. Konýunktiwa kserozy. "A" witamininiň ýetmezçiliginiň netijesinde göz gabygy gurap, galňap, göz almasynyň ön tarapyndaky durulyk peselýär.
2. Bito tegmili – hek şekilli üç burç ýa-da togalak tegmiliň gözünň daş burçunda döremegi. Köplenç kseroz bilen utgaşyp duşýar we mekdep ýaşyna çenli çagalarda "A" gipowitaminozy görnüşinde duşýar. Seýrek halatlarda ulularda hem duşýar.
3. Gözün garaňka uýgunlaşmasynyň uzaga çekmegi ýa-da ýagtydan garaňka geçilende görmezligi "A", "B₂", "C" witaminleriň ýetmezçiliginde duşýar.

Dodaklarda:

1. Angulýar stomatit, agyz boşlugynyň burçlarynda jaýryk, baş döremegi "B₂", "B₆" – witaminleriň ýetmezçiliginde bolýar.
2. Heýloz, dodak ýokarlygyna jaýrylmagy, baş döremegi, çişmegi, köplenç aşaky dodagyň ortasynda bolýar we "B₂", "B₆", "PP" "vitaminleriniň ýetmezçiliginde duşýar.

Iýmit düzgüni. Iýmit düzgüni diýlip, nahary belli bir wagtda kabul etmäge döredilen şertli reflekse aýdylýar. Iýmit düzgüni bedeniň zähmet şertlerine, ýaşyna, endiklerine we hususy aýratynlyklaryna baglydyr. Belli bir wagtda iýmitlenmek işdäniň oňat bolmagyna, iýmitiň siňmegine we aşgazan-içege şireleriniň bölünip çykyşynyň sazlaşykly işlemegi üçin wajypdyr. Tersine, düzgünsiz, bitertip, ýagny wagtly-wagtyna iýmitlenmezlik işdäsizlige, iýmitiň siňmezligine we garyn-içege näsazlyklaryna, diskeniziýalara, diabete, gipertoniýa keseline getirip biler. Iýmit kabul edilende arasy 4-5 sagat bolup, onuň arasynyň uzaklaşan möhleti 7 sagatdan aňry geçmeli däl. Çünki beýniň işi peselip, işe ukyplylyk kemelýär we soňraky kabul edilen iýmitiň siňdirilişi kynlaşýar.

Amatly düzgün 4 gezekleýin iýmitlenme bolup, 3 gezek iýmitlenme diňe harby gullukda, meýdan işlerinde, ýolda bolnanda rugsat berilýär. Naharyň ertirlik bölegi çay, kofe ýaly gyjyndyryjy, ukudan açyjy we ýokary kaloriýaly, gündelik möçberiň 20–30%-i bolup, ol işe ukyply we çydamly derejede zähmet çeker ýaly mukdarda guralmaly. Ikinji ertirlik (ýa-da guşlyk) nahary 10-25% möçberde bolup, işiň agyrylyk derejesine baglylykda guralýar.

Günorta nahary gündelik möçberiň 30-40% bolup, mümkin boldugyça iş tamamlandan soň kabul edilmelidir. Nahardan ön az wagtlaýyn dynç alyş guralsa, naharyň işdämen kabul edilmegine we gowy siňmegine peýdalydyr. Bu nahar güýçli, etli, ýagly bolup, nerw ulgamyny gyjyndyryjy we iýmitden

kanagatlandyryjy duýgyny döretmelidir. Şu maksat bilen 3-4 dürli bolup, ilki sowuk tagamlar bilen garbanyşlar, soňra gyzgyn suwuk nahar we gyzgyn ikinji, ýokary kaloriýaly nahar bolup, ahyrynda süýjüli kumpot, şireler, çaylar bilen tamamlanýar. Şu halatda sowuk garbanyşlar turşy, aýy, duzly ýagdaýda bolup, sülekey çykmagyny güýçlendirijidir, soň gyzgyn suwuk naharlar çorba, un aş, belkeli aş, etli borş, balykly, kelemli, gök önümlü naharlar, düzüminde ekstroişjeň maddalary bolup, çykyp başlan sülekeyleriň güýjemegine, aşgazanyň gan damarlarynyň, mázleriniň giňemegine, güýçlenmegine getirýär we ikinji iň güýçli goýy iýmitiň siňmegine taýýarlaýar. Soňunda süýji içgileriň bolmagy iýmitden kanagatlanmany döredýär.

Agşamlyk nahar ýeňil bolup, gündelik naharyň 15-20%-ni eýeleýär. Ol ýeňil siňýän we gyjyndyrmaýan aglabasy uglewodly, süýt we süýt önümlerden bolup, 1,5-2 sagat ukudan öň kabul edilýär. Agşamlyk naharyň zor, güýçli, etli, ýumurtgaly bolmagy we giç kabul edilmegi ukynyň bimaza bolmagyna we iýmit siňdirişniň näsazlyklaryna sebäp bolup biler.

Gijelerine işleýän adamlar üçin düzgün başgaçadyr, ýagny agşamlyk 25-30%, gijeki nahar 15-20%, ertirlik işden soň guralyp 20%, günortanlyk 35-40% bolmaly.

Lukman hekim gartaşan adamlara iýmitden doýmak iýmitden zäherlenmekdir; ýarym işdä iýmitlenmek iýmitden doýmakdyr diýip belleýär. Şonuň ýaly-da, S.I.Gürgenli “Ertirligiňi özüň iý, günortanlygyňy dostuň bilen paýlaş, agşamnyňy duşmanyňa ber” diýip ýazýar. Bu bolsa iýmitlenmäni ýaşa görä gurnamalydygyny görkezýär.

Iýmitiň kanagatlandyryş ukyby wajyp bolup, ýagly, etli we ýeterlik göwrümli bolan iýmitler bolmaly. Az göwrümli we ýeňil siňýän, aşgazandan içegä tiz geçýän naharlar dokluk duýgyny az möhletleýin döredip, tiz aýykdyrýar, meselem, süýt we turşadylan süýt önümleri.

Iýmitiň görki, reňki, ysy nahara görk berip, tagam duýuş organlary gyjyndyrýar we işdämen kabul edilmegine sebäp bolýar. Oňat aşhana talabyna laýyk taýýarlanan, özüne çekiji nahar bilen iýmitlenilende psihiki sülekey çykma peýda bolup, höwesli iýmitlenilýär.

Iýmitiň dürtiligi, ir-iýmişleriň, sogan-sarymsak, reýhan-narpyz, şibit, petruška önümleriniň bolmagy wajypdyr, şonda tagam duýuş organlarynyň işi ýokarlanýar. Dürli iýmitlenmek işdäni açyýy, ýeňil siňiji we ähli iýmit geçiriji ýollaryň deň derejede ýokary işine ýardam berýär.

Iýmit gyzgynlygy ýaglaryň eremegine we ergin halynda iýmit ýollarynda sülekey çykaryjy täsiriniň artmagyna getirýär. Şonuň üçin gyzgyn birinji naharlaryň gyzgynlygy 73° C-den ýokary, ikinji nahar 65°C-den ýokary bolup, kabul edilýän naharyň iň soňky böleklerinde 45-50°C bolýar. Sowuk garbanylýan naharlar +7, +14°C çemesi bolmaly. Gyzgynlygyň aşýa ýokary we pes bolmagy tagamyň üýtgemegine sebäp bolup, aşgazan-ıçege ýollaryna zeperli täsir edýär.

Nahar iýilýän otag özboluşly bolup, iýmite bolan islegi oýandyryjy, işiň we durmuşyň galagoply aladasyny ýada salmaz ýaly mümkinçilikler bolmalydyr. Şeýle hem ýyly, ýagty, arassa tämiz gurşalan naharhana, ýeterlik giňişlikde bolup, tiz, medeniýetli gullugy gurnamak we ýakymly aýdym-saz owazlaryň bolmagy

iýmiti kabul etmekde uly ähmiýetlidir.

Iýmit önümleriniň gijyýena häsiýetnamasy

Iýmit önümleri öndürilende, daşalanda, saklananda ýokanç keselleri geçirijiler bilen ýokuşyp we zäherli maddalar garyşyp zaýalanmagy mümkin. Köplenç mikroblar, kömelejikler, fermentler, howanyň, ýagtylygyň we şöhläniň täsirinde iýmitiň organiki düzüminiň üýtgemegi mümkin. Ýokary gyzgynlyk we çygly howa iýmiti zaýalaýjydyr. Netijede, iýmitiň organoleptiki görkezijileri üýtgeýär. Emma mikrobaryň, gelmintleriň aralaşmalary iýmitiň organoleptiki görkezijilerini üýtgetmän hem biler. Iýmit önümleri zaýalananda, proteinler dargap, çüýrüntgi maddalar indol, skatol, fenollar, krezol, merkaptanlar, toksiki aminler we beýleki baglanyşmalar emele gelip, onuň özüne mahsus ysyny, reňkini, tagamyny, kaddyny üýtgedýär. Uglewodlardan turşama sebäpli organiki önümler döreýär. Ýaglar kislorodyň we mikrobaryň täsirinde ergin ýag kislotalary we ajama emele gelýär. Ajamanyň sebäbi aldegidleriň, ketonlaryň, oksikislotalaryň uçýan we ýönekeý ýag kislotalaryň döremeginde ýakymсыз yslyryň döräp ajamagy bilen baglanyşyklydyr. Bu hadysa diňe ýaglaryň tagamyna täsir etmän, düzümindäki witaminleriň dargamagyna hem täsir edýär.

Iýmit önümleriniň sanitariýa ekspertizasy geçirilende onuň resminamasy boýunça gelip çykyşy, hili, ulanylmaly wagty anyklanylýar. Soňra daşky görnüşi bilen tanşyp, gabynyň jebisligi kesgitlenýär. Olaryň arasynda saýlanyp alnan görnüşlerden organoleptiki barlaglar geçirilýär. Eger münkürlük döran şertinde sanitariýa tertibi bilen iýmit nusgasy alnyp, sanitariýa ekspertizasynyň laboratoriyasynda barlaga iberilýär.

Iýmitiň hili şu aşakdaky kesgitlemeler görnüşinde bellenýär:

1. Eger hili, organoleptiki görkezijileri oňat bolsa, saglyga zyýansыз, Döwlet standartyna ýa-da tehniki şertlere gabat gelýän we kanagatlandyryan görnüşde bolsa, onda iýmit ulanmaga ýaramlydyr;

2. Eger iýmit Döwlet standartynyň talabyna gabat gelmese ýa-da kemçiligi bar bolsa, ýöne organoleptiki häsiýetleri bozulmadyk we saglyga zyýansыз görnüşde (meselem, ýagy az gaýmak, saloninli kartofel we ş.m.) bolsa, onda şeýle iýmitleri hili pes bolsa-da iýmek bolar.

3. Iýmiti belli bir şertde iýmek bolar, ýagny iýmiti zähersizlendirmän, zyýansызlandyрман ýa-da organoleptiki häsiýetlerini üýtgetmän iýmek gadagandyr.

4. Eger zäher ýa-da mikroblar iýmiti zaýalan bolsa, onda organoleptiki häsiýetleri boýunça iýmiti azyk üçin ulanmak gadagan. Ol önümleri weterinariýa-sanitariýa görkezijileri boýunça: tehniki utilizasiýa, haýwanlara iýmit ýa-da ýakmak, gömmek arkaly ýok edilýär.

5. Iýmit önümlerini falsifikasiýalaşdyrmak, ýagny iýmite suw, süýji we başga zatlary gazanç üçin goşmak gadagandyr.

6. Iýmit önümleriniň hatarynda surrogatlary hem ulanmak bolar. Surrogatlar diýlip, tebigy önümleriň ornuna ulanylýan iýmit maddalaryna aýdylýar. Meselem: arpadan ýasalan kofe, ýagny natural kofänyň surrogaty, çay surrogatlary we ş.m.

Köpçülik iýmit edaralarynyň işgärleriniň şahsy gigiýenasy

Azyk senagaty edaralarynyň işgärleriniň diskomfort mikroklimatly şertlerde zähmet çekmegi netijesinde deriniň ýüzünde yzygiderli der we ýag mäsiniň sekretleri ýygnanyp, onuň düzümindäki ammiak, moçewina, peşew kislotasy, uçujy ýag kislotalary deri epidermisini zaýalaýjydyr. Der bilen birlikde duzlar, suwda ereýän witaminler hem çykyp, işgärleriň ýygy-ýygydan ýuwunyp, şahsy gigiýenany berjaý etmekleri hökmandyr. Sanitariýa geýimlerini geýmek, eşikleriň arassalygyny berjaý etmek, elleri tiz-tizden ýuwup durmak, dyrnak ösdürülmezligi, saç-sakgal päkizeligi hem hökmandyr.

Işgärleriň hajathana iş eşiği bilen girip-çykmagy gadagandyr. Onuň agzynda sabynly ýuwujy serişdeler bolmalydyr.

Tehniki enjamlaryň sazlaşykly işlemegini gazanmak, egin-eşikden mikroblaryň azyk önümlerine düşmezligini gazanmak üçin pagta önümlerinden bolan jalbar, köýnek, halat, kelle örtügi ýa-da kolpak ulanylýar we olary ýygy-ýygydan çalşyp durmaly. Işgärleriň sanitariýa kitapçasynyň yzygiderli doldurulmagy terapewt, dermatowenerolog lukmanlaryň gözegçiligi basyl-gelmint geçirijileriň ýüze çykarylmagy, ýylda bir gezek öýken flýurografiýasy hökmandyr. Bu barlaglar işe kabul edilende we her pasylda bir gezek geçirilmelidir. Epidemiki aýratynlyklaryň döremegi garyn garahassalygynyň, paratifleriň, dizenteriýa we salmonellýozlaryň keselgöterijilerini geçirijileri kesgitleýär. Sanitariýa kitapçasyndan lukmançylyk gözegçiliginiň netijesi, profilaktiki sanjymlar, başdan geçiren keselleri barada maglumaty, sanitariýa minimumyny tabşyrandygy baradaky synag belgisi her iýmit edarasynyň işgärinde bolmalydyr. Organizmde tif, paratif, dizenteriýa epidemiki gepatit we beýleki ýokanç keselleri göterijileri bolanlary, weneriki kesellilere, deri kesellilere, inçe kesellilere iýmit önümleri bilen baglanyşykly zähmet çekmek düýbünden gadagandyr. Eger işgärler agzalan ýokanç keseller bilen kesellän halatlarynda başga işe geçirilip, zähmet ýeňilliklerini berjaý etmek göz önünde tutulmalydyr.

Iýmit gigiýenasy boýunça sanitariýa gözegçiligini guramak

Sanitariýa-epidemiologiýa edarasynyň iýmit gigiýena bölümüniň lukmany bilen feldşer bilelikde döwlet sanitariýa gözegçiligini guramaga we köpçülik iýmit edaralaryny gözegçilikde saklamaga doly borçlydyrlar. Olaryň wezipesi ilatyň düzgünli iýmitlenişine, iýmit önümleriniň hiline, mukdaryna, sanitariýa gözegçiligine, iýmit zäherlenmeleriniň profilaktikasyna yzygiderli gözegçiligi amala aşyrmakdan we ýokanç keselleriň, gelmintozlaryň ýaýramagyndaky iýmit bilen baglanyşykly ýollaryny aýyrmakdan ybaratdyr. Olar gündelik we önünden geçirilýän döwlet sanitariýa gözegçiligi arkaly iýmit önümleriň öndürilişi, transportirlenişi, saklanylyşy, olarda aşhana önümleriniň, taýýar önümleriň, konserwirlenen iýmitleriň sanitariýa şertlerinde berjaý edilişini gözegçilikde saklaýarlar. Şeýle hem täze iýmit ymaratlarynyň meýilleşdirilişine, gurluşyna, durkunyň täzelenmegine gözegçilik edýär. Sanfeldşer öz işini meýilnama boýunça we gerek bolsa gyssagly şertde geçirip, iýmit edaralaryna islendik wagty baryp, görkezilen sanitariýa kemçilikleriniň düzedilşine we epidemiki howpuň soňuna

çykmaga borçlydyr. Işgärleriň şahsy gigiýenasy iýmitleriň saglyga zepersizlik derejelerini anyklamalydyr.

Iýmit ymaratlarynyň meýilnamasyndaky aýratynlyklary, olaryň ýerleşýän topragynyň arassalygy, obýektleriň sanitar kadalarynyň we düzgünleriniň berjaý edilişi, ulanylyşy, olardaky täze önümler, resepturalar doly gözegçilikde bolmalydyr.

Iýmit bolüminiň sanitariýa laboratoriyasy iýmit önümleriniň düzümi, fiziologiki ähmiýeti, iýmit menýularyny, iýmitdäki belok, uglewod, ýag düzümleri, askorbin kislotasy, iýmit doly düzülmegi, epidemiki howupsyzlygy we iýmit ekspertizalary yzygiderli geçirip alimentar keselleriň, iýmitden zäherlenmeleriniň önüni almaklygyny guramaga borçlydyr.

9BAP. ÝAŞAÝYŞ JAY WE KÖPÇÜLIK EDARALARYNYŇ GIGIÝENASY

Ýaşaýyş jaýlaryň gigiýenasy

Ilaty arassa, giň, ýagty, ýyly we ýakymly ýaşaýyş jaý bilen üpjün etmek esasy gigiýena we döwlet meselesi bolup durýar. Adamlar ýaşaýyş jaýlary, daşky täsirlerden (gardan, ýagyndan, ölden, günden we beýleki ýakymсыз şertlerden) goranmak üçin gurýarlar. Ýaşaýyş jaýlaryň gurluşy çagalary terbiýelemek, olaryň dynç almagyny guramak, ýadawlygyny aýyrmak hem şahsy gigiýenasy üçin wajypdyr. Adam ömrüniň köp wagtyny jaýyň içinde geçirip, onuň mikroklimaty ýaşaýjynyň saglygyna uly täsir edýär. Şonuň üçin ýaşaýyş jaýyň ähmiýeti örän ulydyr: sanitariýa kada talaplary berjaý edilip, salnan jaý adam saglygyna ýakymly täsir edýär, işe ukyplylygy, önjeýliligi artdyrýar. Ýaşaýyş jaýlary şu aşakdaky talaplara laýyk gelmelidir:

1. Ýaşaýyş jaýlaryň ýerleşen topragy arassa, öz-özünü arassalamaga ukyply we çala ýapgyt ýerde ýerleşen bolmalydyr.

2. Kiçi etraplarda, ýaşaýyş jaýlary gurluşyk desgalaryň iň esasy bolup, onuň meýilnamalaşdyrylyşyna, gurluş aýratynlyklaryna baglylykda sanitariýa-gigiýena talaplara laýyk gelmelidir.

3. Ýaşaýyş jaý üçin ulanylýan serişdeler: agaç, kerpiç, beton, keramzit önümleri bolup, olaryň bedene zyýanly täsiri bolmaly däl.

4. Ýaşaýyş jaýlary gün düşer ýaly penjireler bilen üpjünçiligi, otaglaryň ýerleşiş, umumy sany, ululygy wajypdyr;

5. Ýagtylygy ýeterlik derejede tebigy şöhlelerden we goşmaça emeli ýagtylandyryjy şöhlelerden bolmalydyr.

6. Ýyladyş ulgamlaryň gurluşy merkezleşdirilen bolmalydyr.

7. Howanyň arassalygy, howa çalyşmasy tebigy we emeli ulgamlar bilen amala aşyrylmalydyr.

Ýaşaýyş jaýlaryň sanitariýa gigiýena taýdan we epidemiologiki nukdaý nazardan her bir maşgala üçin aýry otag bolmalydyr. Şonuň üçin ýaşaýyş jaýlary gurlanda köp gatly (ortaça 4-5 gatly) ýaşaýyş jaýlary meýilleşdirilip, her gaty 3-4 maşgala üçin bir ýerde ýerleşen we gohdan, ýakymсыз ysdan daşlaşdyrylan şertde

gurulýar. Häzirki zaman ösen şäherlerde köp otagly we köp gatly ýaşaýyş jaýlary gurulyp, belent-belent ymaratlar ýyl-ýyldan köpeliýär. Köp gatly belent ymaratlarda ýaşamaklyk ýerden daşlaşdyrýar we toprak bilen arabaglanşygyny kynlaşdyrýar. Emma bu tarapyň başga bir oňaly ýeri hem bolýar. Ýagny, ýaşaýyş jaýlaryň tutýan meýdany 15-18% bolup, 60-80% ýakyn meýdany gök zolak ösümlükler, baglar we bedenterbiýe serişdeleri bilen abzallaşdyrmaga mümkinçilik berýär. Köp gatly ýaşaýyş jaýlarynda sanitariýa tehniki şertleriň mümkinçiligi ulydyr. Olarda merkezleşdirilen suw üpjünçiligini, kanalizasiýalaşdyrylan suwuk we gaty taşlandylary ýygnamak üçin abzallaşdyrylan gurallar, lift, balkon, eýwanlar, merkezleşdirilen ýyladyş ulgamy gurulyp, arassa howa bilen üpjün edilýär. Ilatyň köp gatly jaýlarda ýerleşdirilmegi, olara lukmançylyk hyzmatyny öz wagtynda geçirmäge we keselleriň önümini almakda uly mümkinçilik berýär. Şol ymaratlaryň aşaky gatlarynda adamlara gündelik gerekli iýmit dükanlary, aşhanalar, naharhanalar, mekdep ýaşyna çenli çagalar üçin edaralar, kitaphanalar we beýleki serişdeler guralýar. Ýaşaýyş jaýynyň wajyp talaby adam başyna düşýän meýdany, bir otagyň içinde iki adamdan köp bolmazlygydyr. Şonuň üçin maşgalanyň adam sanyna baglylykda otaglaryň meýdanynyň giňligi 18 m^2 – dan 60 m^2 – a çenli bolup, adam başyna 9 m^2 az bolmaly däl. Ýaşaýyş jaýlaryň belentligi 2,8 metrden ýokary bolmalydyr. boýy 3,5 m ýaşaýyş jaýy has oňaly hasaplanýar we ýeterlik howasy bolýar.

Ýaşaýyş jaýlarynda gündiz oturyp – turulýan, çagalar oýnar ýaly otagyň bolmagy, ol otagyň günorta diwaryna gün düşer ýaly ýerleşdirilmegi wajypdyr. Şeýle-de düzüminde ýatylýan otagy, sanitariýa otagy, naharhana otagy we kömekçi otaglar (wanna, gündelik gerekmejek enjamlaryň saklanýan otagy) bolmalydyr.

Jaýlary kondisionirleşdirmek, tebigy şemallatmak, gapy we penjireleri gabatma-gabat ýerleşdirmek, jaýyň içindeki ýakymсыз yslyryň bolmazlygyna we otaglaryň mikroklimatynyň ýakymly bolmagyna ýardam edýär. Ýaşaýyş jaýlardaky mikroklimat gysyna ýyly bolup, ýylylygy sazlamak hadysasynyň sazlaşykly işlemegini üpjün etmelidir. Howanyň temperaturasy $18-20^{\circ}\text{C}$ ýaramly diýlip hasaplanylýar. Eger-de gysda howanyň temperaturasy 25°C -dan peselse, otagyň temperaturasy 22°C bolmalydyr. Ýatylýan otaglarda $16-18^{\circ}\text{C}$ bolmalydyr.

Jaýyň içindeki howanyň temperaturasy durnukly bolup aşaklygyna, ýokarlygyna (wertikal) we gorizontal $2-3^{\circ}\text{C}$ köp üýtgemeyän bolmalydyr. Howanyň çyglylygy artykmaç bolman, otnositel çyglylyk 30-60% oňaly dereje hasaplanylýar. Otagyň içinde howanyň hereketi 0,1-0,4 m/s bolup, howanyň çalyşma hadysasyna ýardam edýär. Gysky ýyladyş enjamlaryna bolan talaplaryň netijesinde ýangyç önümleri howany hapalamaly däl, olaryň tüssesi, ysy otaga ýaýramaýan bolmalydyr. Otagyň sanitariýa dürsiligini berjaý etmek üçin merkezleşdirilen ýyladyş usuly ulanylyp, turbajyklar arkaly ýylylyk saklaýjy bug, suw, howa iberilýär we otaglardaky radiatorlar gyzyp ýyladylýar.

Mekdeplerde, hassahanalarda, aýratyn-da çagalar edaralarynda şöhlelenme ýyladyş usullary maslahat berilýär, ýagny otagyň diwarynda, pollarda ýa-da potologyň iç ýüzünde suwagyň aşagyndan turbalar geçirilip şöhlelenme arkaly ýaýraýar we jaýda mydamalyk ýylylyk döreýär. Hususy jaýlarda we

merkezleşdirilen ýyladyşyň ýok ýerlerinde merkezleşdirilen ýyladyş usuly ulanylyp, köplenç gyzdyrylan suw arkaly ýyladylýar.

Tomus paslynda yssy ýurtlarda ýaşaýyş jaýlaryň çakdan aşa gyzmazlygy üçin köp dürli çäreler amala aşyrylýar, otaglarda 24-25⁰C, otnositel çyglylyk 30-50% we howanyň hereketiniň tizligi 0,2-0,4m/s kada diýlip hasaplanýar. Otaglaryň 28⁰C-dan ýokary gyzmagy ýylylygy sazlaýjynyň kadaly işlemegine päsgel berip, dynç almaga, ýatmaga we bedeniň güýç toplamagyna oňaýsyz täsir edýär.

Gyzgyn otag, gyzgyn howa aýratyn-da näsag çagalara we wagtyndan ir doglan çagalara zyýanly täsirlidir. Olaryň bedeninde suw-duz çalşygynyň bozulmagy, süňni gyzma, ýürek-gandamar näsazlyklary duşýar.

Gyzgyn yssy howa şertlerine uýgunlaşmak ýürek, gan-damar keselli näsaglar üçin has-da agyr geçip, bedende üýtgeşmeler peýda bolýar.

Ýaşaýyş jaýlarda howanyň hapalanmagynyň gigiyena esaslary

Ilatly ýerlerden we howany hapalaýjy çeşmelerden uzakdaky açyk atmosfera gatlagyndaky howa arassa hasaplanylýar. Şeýle howada dem almak ýeňilleşýär, şähdiň açylýar hem-de işe ukyplylyga, gurplanmaga, çagalaryň fiziki ösüşine, näsaglaryň ýagdaýynyň gowulaşmagyna oňaly täsir edýär. Howanyň bu täsiri onuň tebigy himiki düzümine, ionlaşma derejesine, gaz we tozan görnüşindäki maddalaryň we ýakymсыz yslyryň bolmagyna baglydyr. Arassa, tämiz howada adam çuňňur dem alýar, öýkeniň howa çalyşmasy gowulanýar, okislenme hadysasynyň geçmegi üçin oňaly şertler döreýär. Jaýdaky howanyň täsiri daşky mikroklimatyň durky, düzümi bilen baglydyr. Howanyň üýtgäp durýan hereketi, onuň tizligi termoreseptorlara we baroreseptorlara täsir edip, adamlaryň nerw ulgamlaryny, galkyndyrýar. Mundan başga-da, açyk howada gezmelemek adam bedeniniň işjeňliginiň möhüm stimulyatory bolup täsir edýär. Howanyň tebigy landşaft we gök agaçlaryň dürli görnüşleri hem psihofiziologiki we estetiki oňaly täsirini ýüze çykarýar.

Şeýle-de bolsa, häzirki wagtda adamlar ömrüniň köp bölegini howany hapalaýjy çeşmelerden halas bolmadyk ýapyk jaýlarda geçirýärler. Jemgyýetçilik we ýaşaýyş jaýlarynda howanyň hapalanmagynyň esasy çeşmesi adamlaryň bölüp çykarýan gaz, bug görnüşindäki we dem bilen çykýan taşlandy metabolitlerdir. Dem bilen çykýan howa atmosfera howasy bilen deňeşdirilende, öz düzüminde kislorod, ondan 100 esse köp kömür dioksidini saklaýar, bug bilen doýgun, bedeniň temperaturasyna çenli gyzdyrylan we ionsyzlaşdyrylandyr. Mundan başga-da, ol antropotoksin diýlip atlandyrylan metabolizmiň uçýan önümlerini özünde saklaýar, şol sebäpli adamyň dem bilen goýberen howasyndan alnan kondensat bedene goýberilende onuň ýüreginiň işjeňligini peseldýär, togtadýar. Gazly hromatografiýanyň, infragyzylyk spektrofotometriýanyň, masspektrometriýanyň kömegi bilen sagdyn adamlaryň çykarýan deminiň düzüminde otuzdan gowrak gaz görnüşli antropotoksinleriň bardygy anyklandy. Olardan has köp mukdardakylary: ugar gazy, ammiak, aseton, uglewodorodlar, kükürtwodorodlar, aldegidler, fenol, krezol, dietilamin, metilasetat we başgalar. Mundan başga-da, jaýyň howasyna eşikdäki, deriň üstki gatlagyndaky, otag

tozanyndaky organiki maddalaryň bölünmegi netijesinde 100-e golaý uçýan maddalar düşýär. Gowy şemalladylmaýan otaglaryň, ýaşayş jaýlaryň, okuw, hassahana otaglarynyň, kinoteatrlaryň we ş.m. jaýlaryň howasynyň adamlara oňaysyz täsir edýändigini köpden bäri bellidir.

Şeýle ýagdaýlarda adamlaryň özüni duýşy erbetleşýär, dymyklykdan zeýrenmek, dem alşyň kynlaşmagy, kelle agyry, sowuk der, uky tutma peýda bolup, hatda akyl we fiziki zähmete ukybyň kemelmegi-de ýüze çykýar. Howanyň düzüminiň ionsyzlanmagy, kislorodyň derejesiniň azalmagy, kömürturşy gazynyň we antropotoksinleriň artmagy, howanyň temperaturasynyň we çyglylygynyň ýokarlanmagy agzalan täsirleriň sebäbi bolup durýar. Belli bir şertlerde ol ýa-da beýleki faktorlar agdyklyk edip biler: meselem, ýylyň yssy döwründe howanyň temperaturasynyň artmagy muňa degişlidir. Adaty şertlerde howanyň hapalanmasynyň düzümini anyklamagyň kynlygy sebäpli, onuň hilini haýsy hem bolsa bir görkeziji esasynda gijgýena taýdan kesgitlemek mümkinçiligi öwrenildi. Şu maksat bilen Maks Pettenkofer tarapyndan howanyň hapalanmasynyň görkezijisi hökmünde kömürturşy gazynyň mukdary 0,07%-den az bolsa, jaýyň şemalladylyşy oňat diýlip aýdylýar. Eger 0,1% bolsa, kanagatlanarly, eger 0,15% bolsa artykmaç bolup, şol howada uzak bolmak maslahat berilmeýär. Çünki şol howanyň ýakymсыz ysy bolup, tiz argynlyk aralaşýar, kelle agyry peýda bolýar.

Jaýlary ýagtylandyrmagyň gijgýenasy

Gözüň kadaly ösmegi we päsgelsiz işlemegi üçin jaýlardaky ýagtylygyň ýeterlik bolmagy hökmandyr. Göz adam üçin, iň wajyp syna bolup, beýni, endokrin we somatik bedenleriň sazlaşykly işlemegine şert döredýär. Jaýlarda tebigy we emeli ýagtylyk garyşyk görnüşde bolup, ýylyň paslyny, günün dowamyny, gijäň aýlanyp durmasyny göz önünde tutup, elmydama ýeterlik ýagtylyk bolmalydyr.

Ýagty jaý giň, arassa ýalydyr, garaňkylyk aralaşan jaý dar we ýürek gysdyryjy täsir edýär.

Ýagtylyk bedende işjeň duýgulary oýarýar we olar şu aşakdakylara baglydyr:

1. ýagtylygyň spektral düzümine;
2. ýagtylyk çeşmesiniň kuwwatyna;
3. ýagtylyk şöhesiniň ýitiligine;
4. ýagtylygyň deň ýaýramagyna.

Günün tebigy ýagtylygynyň ýeterlik bolmagy, onuň spektral düzümine bagly bolup, ýedi dürli: gyzyly, goňur, mämişi, sary, ýaşyl, mawy, gök, melewşe reňklerden durýar. Ol şöhleleriň psihofiziologiki ähmiýeti örän ulydyr. Olardan bedene ýyly, ýagty, gyjyndyryjy täsirli reňklisi diýlip gyzyly, goňur, mämişi, sary reňk hasaplanýar.

Salkyn, sowuk we köşeşdiriji reňklere – mawy, gök, melewşe reňkler degişlidir.

Ýaşyl reňk – aram, köşeşdiriji bolup, oňa neýtral reňk diýilýär.

Jaýlaryň içini reňklemekde ol reňkli şöhlelendirijileriň ähmiýeti has

aýratyndyr, çünki gyzył – gyjyndyryjy, tolgundyryjy, ýürek-gan aýlanyşy tizleşdirijidir.

Mämişi-goňur – daşdan göze täsir ediji, ýyly şöhledir. Sary – gözi has gyjyndyryjy, uzakdan täsir ediji we göze ilgenç şöhle hasaplanýar.

Ýaşyl – gözi, beýnini, gan damarlaryny hemaýatlandyryjy, rahatlandyryjydyr.

Mawy—beýniniň işini oýandyryjy, köp halatda köşeşdirijidir. Gök şöhle – salkyn, rahatlandyryjy we görejiň üsti bilen bedeniň ýadawlygynyň kemelmegine hemaýat berýär. Jaýyň içiniň ak reňkli bolmagy jaýy giňeldiji, arassa, tämiz we sowuk görkezýär, sebäbi ol ak gara çalym edýär; ýagtylandyryjy, çünki şöhläni özüne siňdirmän yzyna serpikdirip, ýaýradyjy täsirlidir. Ýöne ak reňke boş reňk hem diýlip, durmuşda oňa az-owlak beýleki reňkleri-de goşmaklyk maslahat berilýär.

Ýagtylygyň ýitiligi – kandola (Kd) birliginde ölçenip, göze täsiri öwrenilýär.

Ýagtylygyň jaýda deň ýaýramagy lýuksmetr bilen kesgitlenilýär.

Emeli ýagtylygyň çeşmesi görnüşinde elektrik çyralary, kerosin çyra çüýşeleri ulanylýar. Elektrik çyralary Ýabloçkin tarapyndan açylan gyzdryjy çyralar (lampalar) we lýuminessentli sowuk çeşme görnüşindäki çyralara bölünýär.

Gyzdryjy çyralar adyndan belli bolşy ýaly, wolfram simjagazy gyzyyp, inert gazdan doldurylan boşlukda ýagtylyk çykarýar, takmynan kuwwaty 1 watt bolan çyradan 10-20 lm (lýumen) ýagtylyk çykýar. Şöhlesiniň spektral düzüminde gyzył, mämişi artykmaçlygy we melewşe, gök şöhleleriň pesligi bilen häsiýetlendirilýär hem howany gyzdryjy ýyly, ýakymly täsirli bolýar. Çüýşedäki wolfram sapajygy göze öte ýiti täsirlidir. Olardan goranmak üçin dürli serpikdiriji, goraýjy armaturalar ulanylýar. Ýaşaýyş otaglarda, çagaly jaýlarda şu çyralar dürli armaturalar arkaly ulanylýar.

Lýuminessentli çüýşeler soňky döwürde iň köp ýaýran emeli ýagtylandyryş guralydyr. Olar köplenç turba görnüşli çüýşelerden durup, içi simap bogundan çaýylyp we inert gazy bilen doldurylyp, iki tarapyndan tok goýberilende melewşe we ultramelewşe şöhle çykýar.

Turbanyň içindäki lýuminoformyň düzümine görä dürli şöhle döreýär we ak, ýaşyl, melewşe we ş.m. bolýar. Ol sowuk şöhläniň çeşmesi, jaýa deň ýaýraýar, ýokary kuwwatly şöhle çykarýar, elektrik toguny az harçlaýar we uzak wagtlaý işlemäge ukyplydyr. Şonuň üçin köpçülik jaýlarynda, meýdança, köçe, zallary ýagtylandyrmakda lýuminessent çyralary ornuny çalşyryp bolmajak ýagtylandyryjy guraldyr.

Ýaşaýyş otaglarda ulanylanda olar Ýabloçkiniň çyralaryndan 3 esse köp ýagty berýär, şonça-da arzan bolup, uzak işleýär; göz gamaşdyryjy täsiri bolmaýar. Emma şöhle çakdan aşa köp bolany üçin, hat-da düzüminde ultramelewşe şöhlesi bolsa-da, köp ulanmak maslahat berilmeýär. Durmuşda olaryň 2 we ondan-da köp çüýşeleri ulanylmalydyr, çünki biri stroboskopiki täsirlidir, ýagny göz gezdirilende, daşky enjamlar goşalanýar we olaryň tok geçiriji droselleri bozulyp güwwüldeýär.

Howanyň düzümindäki mikroblaryň gigiyena we epidemiologiki ähmiýeti

Açyk, daşky howa nähili bolsa-da, mikroblardan arassa hasaplanýar, çünki ol himiki düzümi, howanyň guraklygy, günün täsiri, mikroblar üçin gerek iýmit we ýaşayyş, köpeliş şertleriň bolmazlygy bilen düşündirilýär.

Ýapyk jaýlarda, ýeterlik şemalladylmaýan otaglarda adamlaryň demi bilen, agyz boşlugyndaky üsgürme, asgyrmak arkaly howa düşýän mikroblar saklanýarlar, köpelişler. Eger otagda näsag adam bolsa, ol hem ýatan hereketsiz bolsa we olaryň sany näçe köp bolsa, şonça-da mikroblar köp ýaýraýar.

Adaty adamyň agzyndan aerolyň ownuk fazaly damjasy dem alyş ýollaryndan howanyň hereketi 4m/s tizlik bilen çykýar, gaty ses bilen gürlände 16m/s çenli tizlikde, asgyranda 46m/s, üsgürende 100m/s-e çenli tizlikde çykýar. Şonda düzüminde 4-15 mln-a barabar patogen mikroblary saklaýan aerollary çykýar. Olaryň 80-100 sm aralyga çenli ýetip, ýaýrap, saklanyp bilýändigini anyklady. Bu ýagdaý hassahana otaglarynda, harby ýatakhanelarynda göz önünde tutulmalydyr. Çünki şol çykýan aerollary gurap, kiçelip, hatda durnukly gaty gabyk emele getirip, uzak wagtlap saklanmagy mümkindir. Olar bir otagdan beýlekä, bir gatdan ýokarky gata geçip, uly epidemiologiki täsirlidir.

Agyzdan, öýkenden, ýaradan, iriň – baş çeşmelerinden çykan mikroblar tozan bölejikleri bilen birleşip, gurap, ýere çökse, hapalara, hala, keçe siňse, içeri süpürilen wagtynda, düşekler kakylanda, olar ýene-de tozan bilen howa düşüp, uzak wagtlap toprak-howa-toprak, haly-howa-haly aýlanyşykda bolýarlar. Olaryň epidemiologiki ähmiýeti tozanyň diametrine, himiki düzümine, patogen aýratynlyklaryna we başgalara baglydyr. Çünki keçeň, halyň üstünde çaga köp oýnasa, olam tozanly bolsa, şol tozanam çagaň agyz boşlugyna, dem alyş ýoluna düşüp, stafilokokk, streptokokk, hat-da çaga ýokanç keselleri gökbogma, gyzamyk, täji horaz, inçekesel ýaly keselleriň ýaýramagyna-da sebäp bolup biler. Şu nukdaý nazardan ýaşayyş otagy näçe ýejeiredilse (howa çalşyrylsa), şonça-da howa arassa bolýar.

Jaýlaryň howasyny çalşmagyň gigiyenasy

Howa çalyşma –jaýlaryň howasynyň ýakymly bolmagynda, arassalygynda we epidemiki hadysalaryň önüni almakda uly ähmiýetlidir. Ýaşayyş jaýlarynyň howasy adamlar we olaryň ulanýan serişdeleri tarapyndan üýtgedilip, bedene zyýanly täsir edýär. Şäherliler gije-gündiziň dowamynda 20-22 sagatlap otag şertinde bolýarlar.

Otag howasyny zeperlendiriji çeşmelerden in esasylyry şu aşakdakylar:

1) Adamlaryň çykarýan deminiň düzüminde atmosfera howasyna garanynda kislorod 5-6% az, kömür dioksidi 100 esse köp, buglardan doly, beden ýylylygynda gyzgyn, ionsyz, metabolism önümleri bolan uçujy ýag kislotalary bar. Olara Dýubua Reýmon antropotoksinler diýip at beripdir, çünki adam deminiň kondensatyny gurbaganyň izolirlenen ýüregine goýberenlerinde onuň işi togtayar.

Adam deminiň düzüminde 30-dan gowrak gaz şekilli antropotoksinler:

kömür nooksidi, ammiak, aseton, kükürtli wodorod, kömürli wodorod, aldegidler, organiki kislotalar, dietilaminler, metilasetatlar, krezol, fenolly birleşmeler we beýleki zäherli, azotly önümler bolýar.

2) Otag howasynyň düzümine adamyň derisi, deri üsti mázleri, tüýleriň haltasynyň çykaryan suwuklyklary, egin-eşikleriň üsti bilen, otag tozanlarynyň üsti arkaly 100-e golaý uçujy maddalar düşüp hapalaýar.

3) Otagdaky adamlaryň zyýanly endikleri – çilim çekmek, nas atmak we başgalar.

4) Otagdaky adamlaryň üsgürüp-asgyrmasy kesel howply mikroblaryň ýaýramagyna getirýär.

5) Otagdaky tozanlaryň dargan organiki maddalary, mikroblar bilen toplum döredip broun hereketde bolmagy.

6) Otagdaky gaz plitalary, peçleri, ýyladyş desgalary, çay gaýnatmak, nahar bişirmek otag howasyny gyzdyrýar, çyglydyrýar, yslandyrýar, aeroionsyzlandyrýar.

7) Önümçilik jaýlarynda kärhananyň ulanyan önümlerine bagly zäherli, tozanly, radioaktiw maddaly, kesel geçiriji mikrobly, bugly, gazly howa zeperlendirijileri bolýar.

8) Otaglardaky polimer we emeli sintetik maddalar gurluşyk önümleri görnüşinde, ýumşak we gaty mebeller (otag desgalary), egin-eşikler, kir ýuwujy serişdeler, mör-möjeklere garşy ulanylýan insektesidler hapalaýarlar.

9) Otag howasyny öýde döwülen simaply termometrler, tonometrler, olaryň buglary, işde ulanylýan egin-eşikler, üstki eşikler we başgalar hem hapalaýar.

Netijede, otag şemalladylmasa bedene zyýanly täsirler ýüze çykýar: otag howasy dymyk bolup, yslandyrýar, dem alyş tiz we ýüzleý pes göwrümde bolýar, derlemek, pallamak, kelle agyry döreýär we işe bolan höwes peselýär.

Jebis ýapyk otaglaryň howasy agzalan çeşmeleriň derejesine görä zeperlenip, olaryň in duýgur hapalanma indikatory we ähmiýetli görkezijisi kömür dioksididir. Ol açyk howada 0,03-0,04%, otaglarda 0,07%-e çenli arassa howa, 0,1%-e çenli kanagatlanarly arassa diýlip, az wagtdaky bolunýan (kinoteatr, okuw zaly) jaýlarda 0,15% ýokary dereje hasaplanýar (19-njy tablisa).

10) Otag howasyndaky bakterial aerozollaryň ykbaly olaryň diametrine bagly bolup, iri damja görnüşindäki aerozollar > 100 mkm bolup, uzaklygy 2-3 metre çenli ýaýrap çökýärler. Aram görnüşli (20-100 mkm) we ownuk (1-20 mkm) aerozollar 80-100 sm-e çenli ýetýär, muny hasaba almak hassahana, esger krowatlaryny ýerleşdirmekte wajypdyr. Aram we ownuk mikrobly aerozollar haýal çökýärler, esasan guranlary çökmän, bakteriýaly tozan bir jaýdan beýleki jaýa, gatlara geçip, olaryň guraklyga durnukly görnüşleri (Koh, täjhoraz taýajyklary, stafilokokklar) içeri süpürilende, ardylanda, düşek, haly, keçe kakylanda, ýorgan-düşek düşelende tozan görnüşinde aýlanyp durýar.

11) Otag howasynyň mikrob bilen hapalanmasynyň esasy çeşmesi adamlaryň dem alyş ýollarynyň nemli bardasy bolup durýar, şonuň üçin hassalar we basillagöterijiler aýratyn howply çeşmedir. Olaryň kiçi damja fazaly aerozollary dem alyş ýollaryndaky howa tizligi 4 m/s – dan ýokary bolanda döreýär:

1) gaty, gohly gürlenilende – 15 m/s

2) asgyrlanda – 50 m/s

3) batly üsgürlende – 100 m/s çenli tizlik artýar. Şu tizliklerde çykýan damjalaryň sany köpelip gepleşikde her 100 söz sözlenende agyz tüýküliginiň derejesine görä 50-den 1000 damja çenli, asgyrmada 1000-den hem köp damja döräp, düzüminde 4 müňden 150 müňe çenli mikroblary çykarýar. Üznüksiz üsgüryň hassalar (inçe keselli, gripli) has köp damjalary – mikroblary çykaryp otagyň howasyny zeperlendirýär.

Mikrob aerozollarynyň iri damjasy (100 mkm) töweregine ýaýraýar; - orta, kiçi damja (1-20, 20-100 mkm) howada gurap, bugaryp goňşy otaglara, gatlara we olaryň keçä, hala, eşik üsti çökmegi we tozan bilen aýlanyp durmagy; -kiçi, ownuk tozanly <10 mkm, -iri tozanly> 50 mkm-e çenli aerozollary döredip, howa-damja ýokanç keselleriň epidemiýasynda uly ähmiýetli bolýar.

Şu nogsanlyklaryň önüni almakda howa çalyşmasynyň örän ähmiýetlidir.

Howa çalyşmanyň görkezijileri onuň göwrümi we sanydyr.

Howa çalyşma göwrümi diýlip – bir sagatda otaga siňýän howanyň metr kubdaky göwrümüne aýdylýar. Ony kesgitlemek adamlaryň demindäki kömür dioksidiniň derejesi boýunça hasaplanýar.

Uly adamlar minutda 18 gezek 0,5 l göwrümde dem alyp, sagatda ($18 \cdot 0,5 \cdot 60 = 540$ l) 540 litr howany dem bilen çykarýar. Demdäki kömür dioksidi 4,5% çemesi bolup, ($540 \cdot 4,5 - 100$) sagatda 22,6 l çemesi çykýar.

Atmosfera howasynda CO_2 0,04% bolup, 0,1%-e kada çenli, ýagny $1 - 0,4 = 0,61$ CO_2 / 22,6 l demdäki CO_2 kada çenli ($22,6 : 0,6$) = 36 m^3 atmosfera howasy gerekdir. Şu hasapdan, her sagatda adam başyna otagda pesinden 30 m^3 howa göwrümi gerek. Kinoteatrlarda CO_2 - 0,15% bolanlygynda (22: (1,5-0,4)) sagatda 20 m^3 howa gerekdir. Bu dereje iň minimal dereje bolup 4-5 esse köpelse (80-120 m^3 /sag) otag howasy ýakymly, arassa bolýar.

Howa çalyşma sany – bir sagadyň dowamynda otag howasynyň näçe gezek çalşylýandygyny görkezýär. Ol şeýle formula boýunça kesgitlenýär: $K = \frac{V}{P}$ bu ýerde:

K – bir sagatdaky howa çalyşma gezegi,

V – bir sagatdaky bir adam üçin howa çalyşma göwrümi,

P – otagyň adam başyna düşýän howanyň göwrümi.

Howa çalyşmasy otaga akdyrylyp we otagdan howany çekdirilip (sorulyp) geçirilýär. Akdyrylyp girýän howa + belgi bilen, sorulyp çykarylýan howa – belgi bilen bellenip, +2 -3 diýip indiki otaga sagatda 2 gezek otag göwrümiň möçberinde howa berilip, 3 gezek hem otag göwrüminiň möçberinde howa çykarylýar diýmekdir.

Eger –(minus) köp bolsa hapa howa goňşy otaglara ýaýramaýar, tersine goňşy otaglardaky howany sorýar.

Aseptiki otaglarda (operasiýa otagy, boks) – daşky howa arassa otaga düşmez ýaly (plýus) köp bolmalydyr.

Ýaşaýyş jaýlarynda tebigy howa çalyşma geçirilip, onuň esasynda otag içindäki we açyk howadaky ýylylygyň tapawudyny howa hereketiniň tizligini kesgitlep durýar. Çünki gyzan, yslanan howa otagdan ýokaryk we daşaryk dyzaýar, gapydan, penjireden, diwardan syzyp çykýar (sebäbi agramy artýar).

Daşky arassa, salkyn, sowuk howa otag içine we aşaklygyna, ýere tarap dyzaýar, akýar. Şemal otaga ýel tarapdan itergilese, yz tarapdan sorup çykarýar. Aýratyn-da garşylyklaýyn şemalladylanda şemalyň ähmiýeti ulydyr. Tomus gapy, penjire açyk bolup howa çalyşma gezegi ýokary bolup, olaryň gyşyna jebis ýapylanlygy sebäpli pes bolýar, hatda 0,5-de ýetmeýär. Şu babatda fortoçka framugalaryň we sorujy howa çalyşma kanallaryň ähmiýeti ulydyr.

Howa çalyşma kanallary jaýlaryň depesine çykarylýp, agzyna deflektor ýa-da sago oturdylyp günün, şemalyň täsirinde otaglardan, aşhanalardan, hajathana otaglaryndan howa sorulyp durýar. Eger howa çalyşma kanalyna sorujy wentilýator goýulsa onuň netijeliligi artýar.

Otaglarda hapalaýjy çeşmeleriň köp derejede bolmagy emeli howa çalyşma desgalarynyň guralmagyny talap edýär. Bu desgalar islendik howa çalyşma gezegini döredip 3 hili: itergilenýän, sordurylýan we itergilenip-sordurylýan görnüşlerde bolýarlar.

Itergilenýän howa çalyşmada – arassa daşky howa wentilýator gurallary bilen itergilenip, hapa howa tebigy ýollar bilen çykýar. Bu önümçilik mikroklimatyny kadalaşdyrmakda ulanylýar.

Sorulýan howa çalyşma – hapalanan otag içindäki howany wentilýator gurallary bilen sordurulyp çykarylýar, arassa howa tebigy ýollar bilen siňýär. Sorujy howa çalyşmasy iş otaglaryndaky zäherli gazlary, buglary, aerzollary çykaryp howany arassalamakda ulanylýar.

Kärhanalarda, zeperli howaly edaralarda itergilenip-sordurylýan howa çalyşma görnüşi giňden ulanylýar. Bu görnüşde jaýlaryň ýerzemininde laminar desgalary bolup, arassa meýdandan howa sorulyp alynyp, gyş guradylyp, ýyladylyp, ionlaşdyrylyp, tomus çyglandyryp, tozansyzlandyryp, sowadyp, ionlaşdyryp otaglardaky howa çalyşma kanaly boýunça otagyň ýokarky diwaryndan itergilenýär; hapalanan howa otagyň diwarynyň aşaky howa çalyşma kanaly bilen sorulyp çykarylýar.

19-njy tablisa.

Otag howasynyň arassalygynyň görkezijileri

Arassalyk derejesi	CO ₂ %	Bihromat okislenmesi mg/m ³	Mikroblaryň umumy sany m ³ -da	Streptokokklaryň sany m ³ -da	Stafilokokklaryň sany m ³ -da
Arassa	< 0,07	<4	<3000	<10	<75
Kanagatlanarly	0,1	<6	<4000	<40	<100
Aram hapalanan	0,15	<10	<7000	<120	<150
Ýokary derejeli hapa	> 0,15	<20	>7000	>120	>150

Bular kesel bejeriş gospitalarynda, mekdeplerde, önümçilik jaýlarynda, metjitlerde, köpçülik jaýlarda ulanylýar.

Bu usullaryň netijesiz şertlerinde howa kondisionerleri ulanylýar. Olar awtomatiki şertde mikroklimaty üpjün edýär.

Kondisionerleriň merkezleşdirilen we ýerli durmuşda ulanylýan görnüşleri bardyr. Olar otag temperaturasyny 20-22°C, çyglylygyny 40-60%, howa hereketini

0,15-0,3 m/s derejede saklap, bedene peýdaly täsir edýär. Aýratyn-da pulsirleýän mikroklimat dörediji kondisionerler oňat täsir edip, her 15 minutdan temperaturany 2 minutlap 3-4°C peseldip tonizirleýji bolýar we monoton salkyn mikroklimat täsirdäki togtamalaryň önüni alýar.

Gospitallarda howa çalyşma göwrümi her hassa üçin 50 m³ bolup, 2-3 gezek köpeltmek maslahat berilýär. Howa çalyşma gezegi – 2 bolanda, eýýäm 25 m³ minimal derejedir. Gospital otaglary 3,0-3,5 m beýiklik, her hassa üçin 7,0-7,5 m² meýdan bolanda şol kadany berjaý edýär. Operasiýa otaglarynda awtonom akdyrylyp, itergilenýän we sordurylýän howa çalyşma ulanylyp, itergilenýän howanyň 2 gezeginde hem mikroblardan saplama usuly ulanylýar (ilki iri dispersler, soňra mikrob, wirus tutujylar) we howa çalyşma gezegi +6, -5 edip daşyndan howa, girizmezligi gazanmaly. Eger kondisionirlense +10, -8 bolup, itergilenýän howa çalyşma kanaly diwaryň depesinde, ters diwaryň düýbünde sorulýan kanal ýerleşdirilýär. Şeýle halatda mikrob hapalanmasy 1m³ howadan 2000-den geçmese, ýara iriňleşmesi bolmaýar.

Gospitallarda tebigy howa çalyşma üçin daşyna we içine ýykylýan framugalar bilen, bokslar, sanitariýa otaglary diwaryň içindäki kanaly, jaýlaryň depesinde deflektorly bolmaly. Itergilenýän we sorulýan howa çalyşma rentgenologik, fizioterapiýa otaglarda, operasiýa bloklarda, aşhanalarda, patologo-anatomiýa bölümlerinde, suwly bejeriş otaglarda, ýuwunylyp-ardylýan otaglarda hökman bolmalydyr.

Gök agaçlaryň gigiýena ähmiýeti

Şäher bilen obanyň daşky gurşawynyň arasynda tapawudyny aradan aýyrmakda gök agaçlar, gyrymsy agaçlar, güller uly ähmiýete eýedir. Ýagny olar şäherlileri tebigata ýakynlaşdyrmak bilen, adamda estetiki lezzet almaklyk duýgusyny döredýär, şähdiniň açylmagyna, saglygyna we psihikasyna oňaly täsir edýär. Gök agaçlara baý şäher owadan, ýakymly, gelşikli, emma gök agaçsyz şäher iç gysgynç, gamgyn görünýär. Gök agaçlaryň başarnykly peýdalanylmagy urbanizasiýanyň ýetirýän zeperlerine garşy uly kömek edýär. Gök agaçlar kiçi etraplaryň, şäherleriň klimatyna oňaly täsir edýär.

Agaçlaryň ýapraklary günün ýakyp barýan şöhlelerinden goraýar, üsti otlar bilen örtülen toprak haýal gyzyýar, tomus gök agaçlaryň arasynda howanyň temperaturasy 1-3°C pesdir. Şonuň üçin-de tomsuň jöwzaly yssysynda gök agaçlaryň arasynda adamyň süňňüniň ýylylyk ýitirişi peselýär, özüni duýujylygy gowulaşýar, fiziologiki üýtgemeler (pulsuň ýygylaşmagy, deri temperaturasynyň ýokary galmagy) peselýär. Diňe bir gök agaçly meýdanlar däl, eýsem olaryň golaýyndaky jaýlar (ýagny hassahanalardaky otaglar) hem salkyn bolýar. Gök agaçlaryň ýakymсыz şemallardan goramak häsiýeti-de bardyr, ýagny şemalyň güýjüni peseltmek bilen, tozan bölejikleriň ýapraklarda çökmegine mümkinçilik döredýär. Gök agaçlar gazlary hem köp mukdarda saklaýar. Geçirilen gözegçiliklere görä, gök agaçly meýdanlarda tozanyň mukdary gök agaçsyz köçelerdäkidən 2-4 esse azdyr. Agaç we ösümlükler ýakymсыz sesleri, gohlary peseldýär. Ini 8-10 m gök agaçly meýdanda sesiň derejesi 5-7 Db çenli peselýär. Gök ösümlükler ilatly nokatlar üçin arassa howanyň çeşmesi bolup durýar. Şol

ýerden şemal arkaly kisloroda baýlaşan howa ilatly nokada gelýär. Gurluşyk kadalarynyň talaby boýunça şu aşakdaky ýerlerde gök agaçlaryň hökmany bolmalydygy göz önünde tutulýar: köçeleriň gyralarynda, kiçi etraplaryň baglarynda (1 ga), ilatly etraplarda (3 ga), etrap baglarynda (10 ga), şäher bagynda (15 ga). Gigiýena taýdan dogry meýilleşdirilen şäherleriň 20-25 % çäklerini jaýlar, 20-22 %-ni köçeler, galan 50 %-ni bolsa gök agaçlar tutmalydyr, gök agaçlaryň meýdany her adama 30-50 m² bolmalydyr. Ilatyň işden boş wagtlary oňaýly dynç almagy üçin şähere golaý ýerde ini 5-10 km bolan gök zolak bolmalydyr. Bu ýerde dynç alýanlar üçin gyşda hem, tomusda hem oňat, ýakymly mikroklimat şertleri bolýar. Şeýle hem ýeriň sanitariýa derejesi gowulaşýar. Durmuşyň görkezmegine görä, şahsy ulagy bolan häzirki zaman şäher ýaşaýjysy şäherden 50 km çenli daşlykdaky ýerleri özleşdirip, 2 günlük dynç gününü geçirýär we şol çäkleri peýdalanýar.

Bu maksat bilen önünden düzülen karta nusga boýunça derňew geçirilip, resminama düzülýär. Talyplaryň we gullukçylaryň umumy ýaşaýyş jaýlarynyň sanitariýa derňew kartasy şu aşakdakylary öz içine alýar:

1. Umumy maglumatlar: salgysy, kime degişli, näçe gatdan ybarat, suw, gaz, elektrik togy we kanalizasiýa üpjünçiligi, ýyladyş ulgamy, howa çalyşmasy. Umumy meýdany, kim ýaşaýar, näçe adam, näçe maşgala, näçe 14 ýaşa çenli çaga bar.

2. Çägi: meýdany, köçeden aradaşlygy, gök baglar bilen göterim üpjünçiligi, sport meýdançasý we onuň göwrümi, hojalyk jaýlary, hapa atylýan çelekler, olaryň saklanylyşy, arassalanyşy.

3. Ýaşaýyş binasy – ýaşaýyş jaýlary, olaryň meýdany, onuň näçesi ýaşaýyş otagy, rekreasiýa jaýlary, eşik çykarylýan otaglary, hajathanalar, duş, gaýnan suw, nahar taýýarlanylýan, naharlanylýan otaglar, eşik ýuwulýan, seredilýän, jaý arassalygyny berjaý edýän gurallary saklaýan otag, izolýator, dynç alyş otagy, okuw esbaplary saklanýan otag.

4. Ýaşaýyş otaglar, olara gün düşmegi, tebigy we emeli ýagtylyk derejesi, otaglaryň beýikligi, uzynlygy, her bir ýaşaýan üçin meýdany we göwrümi, jaýlaryň diwary, suwagy, örtügi, çyglylygy onuň sebäbi, ýyladyş ulgamy, işleýşi, howa çalyşmasy, otaglaryň abzallaşdyrylyşy, gaty we ýumşak howa çalyşmalaryň ýagdaýy, suw üpjünçiligi, otaglardaky çäýnek, käse, grafin, bulgur, dürli gaplaryň üpjünçiligi, howa ýagdaýy - otagda ýakymсыз çyg, ysly mikroklimat näsazlyklaryň bolmagy, olarda siňek, saçakçy, sakyrta, bit, syçan ýaly biologik organizmleriň bolmagy.

Ýaşaýyş öýlerini sanitariýa taýdan barlamak üçin karta - nusgasy.

1. Salgy, kime degişli (edara, kooperatiw, şäher ýaşaýyş bölümüne we ş.m.).

2. Näçe gat, öýleriň otag sany, gün düşmegi.

3. Maşgala sany, olardan 14 ýaşa çenli çagalar we bir adam başyna düşýän ine-dördül metr meýdan we kubmetr göwrüm.

4. Diwar nämäden, nähili reňkli, çyglylygy.

5. Ýyladyş ulgamy, mikroklimaty.

6. Howa çalyşmasy, garşylyklaýyn şemallatma mümkinçiligi.

7. Aşhana, meýdany, ýagtylygy, ondaky elektro, gaz-plitalar, onuň sanitariýa

ýagdaýy.

8. Otagdaky gohlar we onuň sebäbi.

9. Ýaşaýjylaryň şikaýatlary.

Dellekhanalary sanitariýa barlamaklygyň karta nusgasy.

1. Dellekhananyň ýörite jaýda ýa-da wagtlaýyn jaýda, ýerzemin, ýer üsti görnüşindäki jaýda ýerleşmegi.

2. Näçe kürsi üçin niýetlenen. Işçi zalyň meýdany, onuň kürsi sany ýeterlikmi. Kürsüleriň aradaşlygy.

3. Suw gaýnatmak, abzallary ýuwmak, hapa enjamlary saklamak üçin jaý, onuň meýdany.

4. Müşderiler üçin ýokarky eşikleri çykaryp asar ýaly eşik çykarylýan jaý.

5. Jaýyň içki suwagy, reňki, paneli, tebigy we emeli şöhlelendirilişi, howa çalyşmasy.

6. Işçileriň otagda el ýuwlýan enjamlary, arassa suw üpjünçiligi, onuň ätiýaç göwrümi, saklanylyşy.

7. Dellekhana gurallarynyň, hajathana enjamlarynyň zyýansyzlandyrylyşy.

8. Tüýleri, saçlary ýygnamak we ýok etmek.

9. Dellekçiniň ýörite eşiği, onuň şahsy gigiýenasyny berjaý edişi.

10. Dellekhanany meýilleşdirmekde, abzalaşdyrylmakda ýetmezçilikler we olary düzetmegiň ýollary.

Sanitariýa feldşeri maşgala lukmanynyň kömekçisi hökmünde sanitariýa lukmanlary bilen ýaşaýyş jay we köpçülik edaralarynyň ýerleşjek meýdanlaryny saýlap almakda, arassa we öz-özünden arassalanma mümkinçilikli toprakly meýdanlary, ýerasty suwlaryň 2 m-den çuň ýerleşmegi, çäge we çägesow toprakly ýapgytlygy 1°C -6°C bolan, tebigy agyz suw çeşmesi bolan üpjünçilikli çäkleri saýlap almakda häkimliklere öz maslahatyny hödürleýär.

Käte gurluşykdan ön gidroizolýasiýa çäreleri geçirilip ýaşaýyş jaýlardaky çyglylyga, kömelejik keseline garşy profilaktiki çäreleri amala aşyrýar.

Sanitariýa feldşerleri maşgala lukmanlarynyň işjeň kömekçisi bolup, jaýlardaky çyglylyk, aşhanalardan otaglara gazlaryň ýaýramagyna, gohlaryň döremegine garşy ilatyň arza-şikaýaty dörän ýagdaýda tiz düzetmegi gazanmalydyr. Hökmany suratda ol ýaşaýyş jaýlaryň otaglaryndan howa nusgasyny alyp kömür oksidi, kömür dioksidi, kükürt dioksidiniň, şeýle hem ýagtylygyň we gohuň derejesini kesgitleýär.

Sanitariýa feldşeri maşgala şertlerindäki köpçülik ýaşaýyş jaýlarynda, gigiýena talaplary sanitariýa işjeňleriň we olaryň işjeň kömekçileriniň üsti bilen profilaktiki çäreleri geçirýär, ýagny otaglaryň arassaçylygy, jaýlaryň ýyladylyşy we olarda siňek, saçakçy, gemiriji ýaly organizmleriň köpelmegi, howa çalyşma, ýuwmak, arassalamak çärelerine bagyşlanan sanitariýa talaplaryna laýyklykda geçirilmegini gazanýar.

Sanitariýa feldşeri laboratoriyä analizleri geçirmelidir.

1. Howa temperaturasyny ölçemek üçin simaply termometrler ýa-da psihometrleriň gury termometrleri bilen 10 sm, 50 sm, we 1,5 m ýerden ýokarda jaýyň merkezinde, 30 sm aralykdaky daşky diwaryň içinden we potolokdan 15 sm peslikde ölçenýär.

2. Jaýyň içki diwarynyň temperaturasyny ölçemek üçin ýörite tegelek aýlawly egimlerden ybarat rezerwuarlar ýylmanak termometr ulanylýar. Onuň ýylmanak diwara ýelmenip 35-40 minutlap 5 gezek görkezijisi kesgitlenip ortaça temperatura alynýar. Temperaturanyň günüň, hepdäniň, aýyň dowamyndaky üýtgemesi termograf bilen kesgitlenip, onuň kimografiki lentasy sagatlardan, günlerden, hepdelerden ybaratdyr. Temperaturanyň iň maksimal we iň minimal derejesini kesgitlemek üçin Siksiň termometri ulanylýar. Ol U-görnüşli maksimal - minimal termometr bolup, çep şahasy minimal, sag şahasy maksimal temperaturany kesgitleýär.

3. Jaýdaky howanyň otnositel çyglylygyny kesgitlemek üçin Awgustyň ýa-da Assmanyň psihrometrleri, Koppe gigrometri, onuň dinamikasyny ýazmak üçin Rişar gigrografy ulanylýar. Awgustyň psihrometri iki gyzyly reňkdäki spirtli termometrden durup, biriniň spirt rezerwuary hasa bilen dolanyp çyganýar, beýlekisi gury. Onuň görkezijileri kesgitlenip, Renýo formulasy boýunça absolýut çyglylyk hasaplanylýar:

$$K=f-a(t-t_1)B,$$

bu ýerde: K – absolýut san çyglylyk,
 f – çyg termometriň görkezijisinde maksimal çyglylygyň derejesi tablisa boýunça tapylýar,
 a – psihometriki koeffisiýent, otagda 0,0011, açyk howada 0,00074,
 t – howanyň temperaturasy Selsiý boýunça - gury termometriňki,
 t_1 – çyg termometriňki,
 B – barometriýa basyşy.

Mysal: okuw laboratoriyadaky howanyň $t=18^{\circ}\text{C}$, $t_1=13^{\circ}\text{C}$, $B=762$ mm simap sütünjigi bolup, tablisadan tapylan 13°C temperaturadaky maksimal çyglylyk 11,23 mm deň bolup, formula geçirilende:

$$K=11,23-0,0011(18-13)*762=7,04 \text{ mm simap sütünine deňdir.}$$

Soňra formula boýunça otnositel çyglylyk kesgitlenýär :

$$R=\frac{K*100}{F}$$

Bu ýerde:

R -otnositel çyglylyk

K -absolýut çyglylyk

F -gury termometriň Selsiý boýunça görkezijisindäki maksimal çyglylyk tablisa boýunça tapylýar.

Biziň laboratoriyamyzyň mysalynda $t_1=18$, tablisadan 15,48 mm. simap sütünine deň bolup:

$$R=\frac{7,4*100}{15,48}=45\%, \text{ bolýar.}$$

Käte psihrometrleriň özünde hasaplanyp çykarylan otnositel çyglylyk

görkezilen we diňe termometriň görkezijileri netijesinde kesgitlenýär.

Assmanyň aspirasiýa psihrometri kämilleşen görnüşde bolup, iki simaply termometrden ybarat, olaryň biri rezerwuar çyglanýan bolup, onuň depesinde sagat mehanizmi, aspirasiýa guraly bolýar we jaýyň içindäki howany özüne sorup alýar. Ilki absolýut çyglylyk Şprungyň formulasy boýunça:

$$K = \frac{f - 0,5 (t - t_1)}{755} \quad \text{şu ýerdäki}$$

0,5 - mydamalyk psihrometrik koeffisiýent,

755 - ortaça barometriýa basyşy, galan bellikler Renoňky ýaly aňladylýar.

Soňra otnositel çyglylyk

$$R = \frac{K \cdot 100}{F}$$

formula boýunça ýokardaky ýaly kesgitlenýär.

Koppe gigrometri (Hygros - çyglylyk, metros - ölçemek) otnositel howanyň çyglylygyny görkezýän gural, onuň esasy çyglylygy duýujy elementi ýagsyzlandyrylan saç ýa-da plýonka bolup, wagtal-wagtal Assman psihometri bilen standartlaşdyrylyp ulanylýar.

Rişar gigrografynyň çyglylyk duýujy elementi ýagsyzlandyrylan saç dessejigi görnüşinde bolup, dinamikada günün, hepdäniň, aýyň dowamyndaky üýtgäp durýan çyglylyk derejesini görkezýär. Termoanemometrler howanyň hereketiniň tizligini 0,03 m/sek-dan 5 m/sek çenli, temperaturany 10°C-dan 60°C çenli aralykda kesgitleýär. Howa akymalarynyň, şemalyň ugrunyň ýyglylygyny we gaýtalanmasyny rumblar bilen görkezilen grafik şekilinde çyzmaklyga şemal güli diýilýär (18-nji surat). Atmosfera howasyndaky hapalaýjylary görkezip, rumblardaky häsiýetlendirme çyzgylara howanyň hapalanma güli diýilýär (19-njy surat). Bu çyzgylar jaýlardaky mikroklimatyň täsirlerini anyklamakda gigiýena ähmiýeti ulydyr.

Maşgala lukmany we sanitariýa feldşeri ýaşaýyş jaýlaryň tebigy we emeli ýagtylyk derejesini anyklap, ol otaglaryň ulanylşyna baglylykda içindäki ýagtylyk koeffisiýenti, tebigy ýagtylygyň koeffisiýenti, ýagtylyk düşme burçy we ýagtylyk deşik burçy kesgitlenip, umumy ýagtylygyň mukdaryny obýektiw lüksmetrler bilen ölçemek arkaly lüks birliginde görkezýärler. Lüksmetriň ýagtylyk duýujy bölegi selenli fotoelement bolup, 3 diapazonda 0-25 lk, 0-100 lk, 0-500 lk kesgitlenip, ondan ýagtylyk artyk bolsa fotoelement siňdiriji bilen örtülip 100-50.000 lk çenli ýagtylyk derejesi kesgitlenýär.

Psihometriki gigrometr WIT - iki sany şkalaly termometrden we psihometriki tablisadan durýar. Ölçeýiş usuly howanyň çyglylygy bilen "gury" we "çygly" termometrleriň görkezmesiniň aratapawudynyň arasyndaky baglanyşyga esaslanandyr.

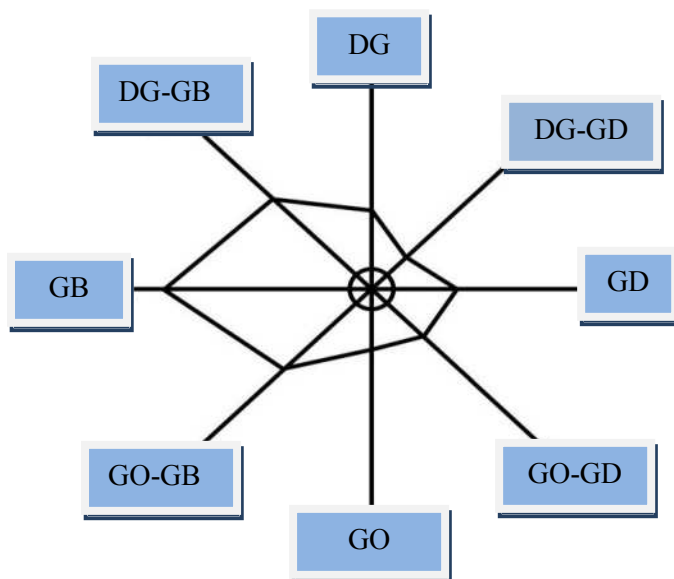
Ilki termometriň görkezmesi alnyp, olaryň tapawudy kesgitlenýär. Soňra gury termometriň görkezijisi we aratapawudy boýunça psihometriki tablisadan peýdalanyp howanyň otnositel çyglylygy kesgitlenilýär.

Howanyň otnositel çyglylygynyň üýtgemegine hemişelik dinamiki

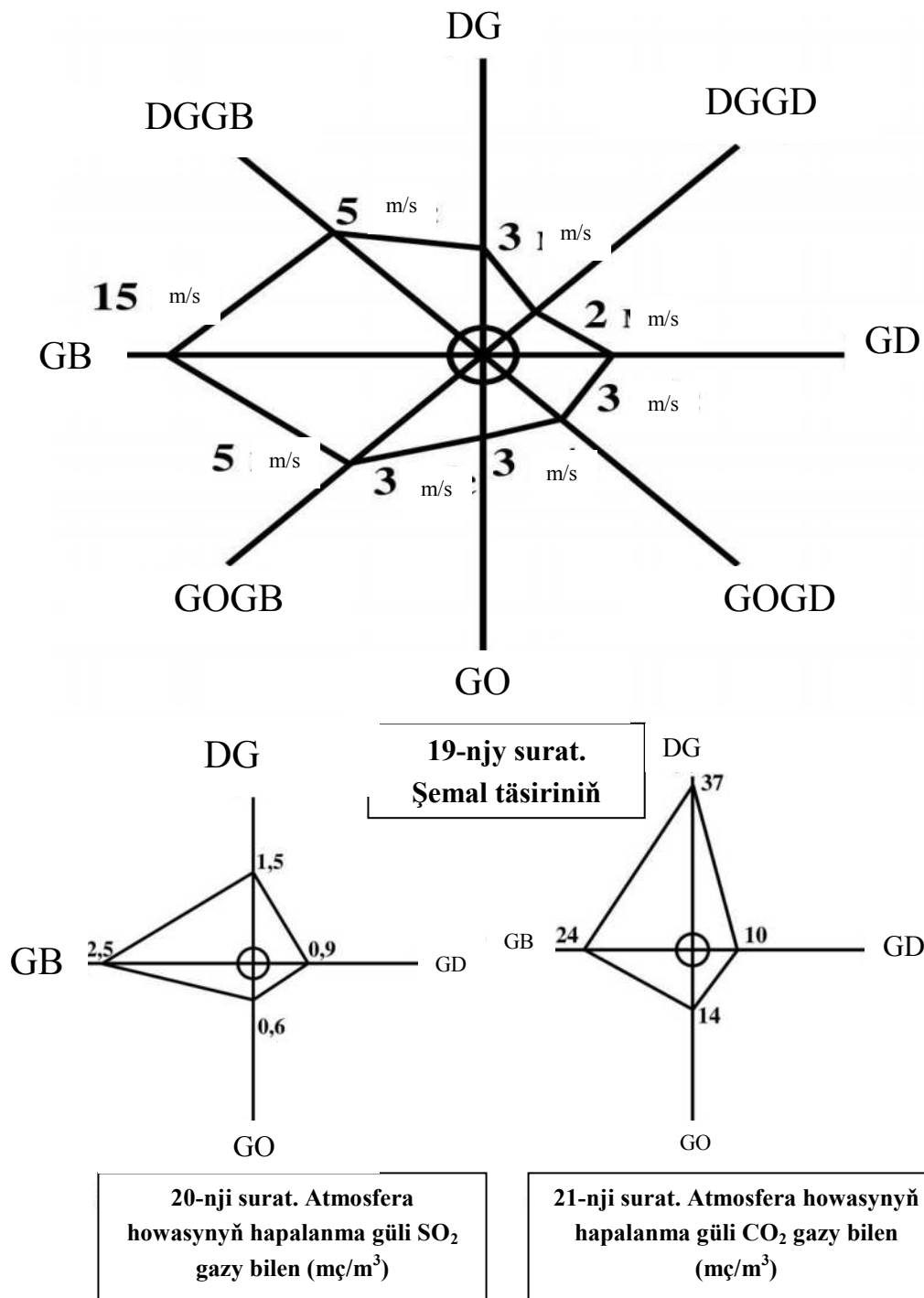
gözegçilik etmek üçin gigrograf ulanylýar. Gije-gündizleýin we hepdelik gigrograflar ulanylýar. Onuň kabul ediji bölümi ýaglanan adam saçynyň dessejiginden durýar. Howanyň suw buglary bilen duýuş derejesi üýtgände dessejigiň uzynlygy ulalýar ýa-da kiçelýär. Bu üýtgemeler geçiriji mehanizmiň kömegi bilen ýazyjyny herekete getirýär we diagramma lentasynyň ýüzüne ýazylýar. Gigrografyň görkezmesini psihometr boýunça hökmany suratda aýda bir gezek barlanyp durmalydyr.

Howanyň hereket tizligi – anemometrleriň (göni usul) ýa-da katatermometrleriň (göni däl usul) kömegi bilen kesgitlenýär.

Çanakly anemometr - 1-den 50 m/sek aralykda howanyň hereket tizligini kesgitlemek üçin ulanylýar. Guralyň ýokarky bölümünde 4 sany ýarymşar şekilli çanaklar bar. Ol hasaplaýjy sanawaja birleşdirilen we sanawajyň okuna ýaý-ok görkeziji birleşdirilip ol guralyň ýüzünde ýerleşýär. Uly ýaý-ok görkeziji 100 bölege bölünip, san görkeziji boýunça hereket edýär. Şonuň üçin olar 10 esse uly görkezýär. Gural nulda goýulmaýar, şonuň üçin howanyň hereketiniň tizligini ölçemezden öň san görkezijidäki ýaý-okunyň görkezýänini ýazmaly.



18-nji surat. Şemal güli



Howanyň hereket tizliginiň kesgitlenilişi

Guraly howanyň akymyna garşy ýerleşdirmeli, ýagny jamjagazlaryň aýlanýş oky howanyň akymyna perpendikulýar bolmaly. Çanaklar 1 - 2 minudyň dowamynda erkin aýlanýar, soňra hasaplaýjy sanawaç işläp başlaýar. Gözegçilik 1-2 minudyň dowamynda geçirilýär, soňra sanawaç öçürilýär we görkezijisi ýazylýar. Guralyň görkezijisiniň tapawudyny anemometriň işlän sekundyň mukdaryna bölmeli we düzedişe köpeltmeli (pasportda görkezilen) ýa-da göni däl anemometr boýunça hasaplamaly.

Ganatly anemometr - howanyň hereket tizligini 0,5-den 10 m/sek aralygynda

kesgitlemek üçin duýgur guraldyr. Bu guralyň ýarym-alyuminiýa ganatlary bar. Howanyň hereket tizligini kesgitlemezden öň hasaplaýjy sanawajyň başky görkezijisi ýazylýar, anemometr howanyň akymynda ýerleşdirilýär we 10 - 15 sekunt geçenden soň anemometr we sekundomer birwagtda işe girizilip, howa hereketiniň tizligini 1 - 2 minudyň dowamynda kesgitleýärler. Soňra sanawajyň başky we soňky görkezijileriniň aratapawudyny sekunt hasabynda ölçenilen wagta bölmeli. Grafiğiň kömegi bilen howa akymynyň tizligi kesgitlenýär.

Elektrotermoanemometr EA-2M - howanyň hereket tizligini 0,03 - 5 m/sek aralykda temperaturasy 10⁰C -dan 60⁰C-a çenli çäginde kesgitlenýär. Guralyň işleýiş ugurlary: ýarym geçiriji mikrotermogarşylygy howa akymynyň sowatmagyna esaslanandyr.

Ölçemezden öň guraly gorizonta ýagdaýda ýerleşdirmeli, oňa duýgur abzal (datçik) birleşdirilýär we guraly elektrotok çeşmesine birleşdirmeli (gural batareýadan hem işleýär). Howanyň hereket tizligini ölçemezden öň 5-nji geçirijini (pereklyuçateli) "A" ýagdaýda, 6-njy geçirijini (pereklyuçateli) „kontrol“ ýagdaýda, 2-nji geçirijini (pereklyuçateli) "IP" ýagdaýda ýa-da "WP" ýagdaýda goýmaly. Tutawajy aýlamak bilen galwanometriň dilini maksimal ýagdaýda, 6-njy geçirijini (pereklyuçateli) "Ölçeg" ýagdaýda goýýarlar. Galwanometriň görkezijisine hasap berilýär we çyzgy boýunça howanyň hereket tizligi kesgitlenýär. Howanyň temperaturasyny ölçemek üçin 5-nji geçirijini (pereklyuçateli) "T" ýagdaýda goýmaly we soňra yzy öňki ýaly ýerine ýetirilýär.

Katatermometr – 0,1-1,5 m/sek aralykdaky howanyň has pes akym tizligini kesgitleýär.

Guralyň silindr ýa-da şar görnüşindäki gaplary spirtli termometrden durýar. Silindriki katatermometriň şkalasy 33-40⁰C aralykda graduslara bölünen. Ilki howanyň sowadyjy ukyby kesgitlenýär. Munuň üçin spirtli rezerwuary gyzgyn suwly stakanda (50-60⁰C) katatermometriň rezerwuarynyň ýokarky 1/2 bölegi dolýança ýerleşdirmeli. Soňra guraly süpürmeli we spirt sütüni 38-35⁰C çenli düşýänçä wagty bellemeli. Ölçemäni 2-3 gezek gaýtalamaly we orta görkezijini tapmaly.

Guralyň rezerwuary sowanda kesgitli ýylylyk mukdaryny ýitirýär. Spirt sütüniniň 38-35⁰C çenli düşýän wagtynda katatermometriň gabynyň 1 sm² üstündäki ýitirilýän ýylylyk mukdaryna – guralyň faktory (F) diýilýär. Ol her katatermometriň kapillarynda görkezilýär.

Silindriki katatermometr ulanylanda howanyň sowadyjy ukyby şu formula bilen kesgitlenýär:

$$H = \frac{F}{t} \text{ j/sek.}$$

F - guralyň faktory

t - spirt sütüni 38-35⁰C çenli düşýänçä geçýän wagty. Şar görnüşli katatermometrde guralyň sowasyna gözegçilik etmek üçin temperatura 36-35⁰C bolar ýaly aralyklar alynýar we 40-33⁰C, 39-34⁰C, 38-35⁰C aralyklar alynýar. Aralyk 40-33⁰C we 39-34⁰C ulanylanda howanyň sowadyş ukybyny kesgitlemek üçin şu formula boýunça hasaplanýar:

$$H = \frac{\Phi^*(T_1 - T_2)}{T}$$

H - howanyň sowadyş ukyby

$\Phi = F/3$ - katatermometriň konstantasy

T_1 - ýokarky temperatura C(40 ýa-da 39)

T_2 - pes temperatura C (33 ýa-da 34)

T - spirt sütüniniň düşüş wagty (sekuntda).

Katatermometrde sowadyş ukybyny we howanyň temperaturasyny bilip onuň hereket tizligini hasaplap bolýar. Howanyň hereket tizligi sekuntda 1 metrden pes bolanda şu formula ulanylýar:

$$V = \left[\frac{\frac{H}{Q} - 0,20}{0,40} \right]^2 - 0,5$$

Eger tizlik lm/sek-den ýokary bolsa onda şu formula ulanylýar:

$$V = \left[\frac{\frac{H}{Q} - 0,13}{0,47} \right]^2 - 0,5$$

V - howanyň hereket tizligi - metr/sekunt,

H - howanyň sowadyş ukyby – joule/sekunt,

Q - ölçeyiş wagtda katatermometriň ortaça temperaturasy (36,5 gradus C) bilen howanyň temperaturasynyň arasyndaky tapawudy - gradus Selsiýada.

Howanyň atmosfera basyşynyň kesgitlenilişi

Howanyň atmosfera basyşy - simaply we metalliki barometrleriň kömegi bilen kesgitlenýär. Simaply barometrler çanakly we sifonly görnüşde bolýar.

Çanakly simap barometri - simap bilen doldurylan aýna lülesinden durýar, we onuň ýokarky ahyry ýapylan, aşaky ahyry simaply çanaga berkidilen. Howa çanakdaky simabyň üstünden basýar, simabyň belli bir bölegi lüläniň içinde saklanýar, onuň agyrlýgy deňlenýär. Nul gradus temperaturada, deňiz derejesinde, 45⁰C geografiki giňişlikde bolan basyşa - kadaly atmosfera basyşy diýilýär. Ol 760 mm simap sütünjigine ýa-da 1013 gekta Paskala deňdir. Şonuň üçin howanyň basyşynyň üýtgemesi simap sütüninde görünýär.

Barometriki lüle korpusa berkidilip, onda simabyň derejesini görkezýän kesik bolýar. Görkezijisini bilmezden öň barometri çala kakmaly. Soňra burmaň kömegi bilen korpusyň 0 nokadyny simaply derejäniň ýokarsy bilen deň ýagdaýda goýmaly.

Simaply sifon barometri - simap sütüniniň millimetr görkeziji çyzgysy bolan agaja berkidilen lüleden durýar. Atmosfera basyşy – uzyn we kelte eginlerdäki simap sütüniň tapawudyna deňdir. Lüledäki simabyň göwrümi howanyň

temperaturasynyň üýtgemegi bilen üýtgeýär. Şonuň üçin barometriň görkezijisi şu formula boýunça nul gradusa getirilýär:

$$B_0 = B_t - B_t \times 0,000162 \times t, \text{ ýagny:}$$

B_0 - nul gradusa getirilen barometriň görkezijisi, mm s.s

B_t - şol pursatdaky temperaturada barometriň görkezijisi, mm s.s

t - kesgitleniş wagtynda howanyň temperaturasy, Selsiý gradusynda

0,000162 - simabyň giňeme koeffisiýenti.

Barometr aneroid - igi howasyz, boş metalliki ýüzi tolkunly göwrümden durup, onuň diwary atmosfera basyşy ýokarlarda içe çekilýär, peselende giňelýär we bu üýtgemeler galwanometre geçirilýär. Aneroidli barometriň görkezijisi mm s.s, millibar ýa-da paskal birliginde bellenýär. Gural gorizonta ýagdaýda ýerleşdirilýär we gün şöhlesiniň göni täsirinden we temperatura üýtgemelerden goralýar. Hasaplama geçirmezden öň guralyň mehanizminde titreme almak üçin barometri barmak bilen çalaja kakmaly. Aneroidli barometriň görkezijisini 6 aýdan bir gezek simaply barometriň görkezijisi bilen deňeşdirip görmeli we geregiçe düzediş bermeli.

Barograf – atmosfera basyşynyň dinamiki ýazgysy üçin ulanylýar. Basyşy duýýan aneroid metalliki göwürüm bolup, olar yzygider birleşdirilen 5-6 göwürümden durýar. Ol göwürümleriň üýtgemegi kimografyň lentasyna ýazgy edýär. Barografy ýylylyk şöhlesiniň çeşmesinden daşlykda ýerleşdirmeli we onuň işleýişini barlamak üçin onuň golaýynda simaply barometr ýerleşdirmeli.

Ýagtylyk burçlary:

ABS - ýagtylyk düşüş burçy.

EBA - ýagtylyk deşik burçy.

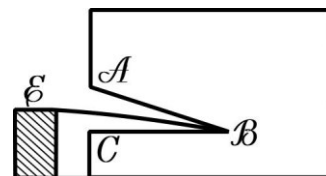
$$T_{\text{ýaK}} = \frac{E_1}{E_2} \times 100$$

E_1 - otagyň içindäki ýagtylyk (lk)

E_2 - otagyň daşyndaky atmosferadaky ýagtylyk (lk).

Otaglardaky goh – tolkun derejesi IŞW - 1, tolkun sesini goh ölçeýji gurallar arkaly kesgitleýärler.

Jaýlardaky ýylylyk we şöhle energiýasy aktinometrler, piranometrler arkaly kesgitlenýär. Günün düzümindäki ultramelewşe şöhle fiziki gurallar (ultrafioletmetr) ýa-da himiki usul - şawel kislotasyna uranil goşulanda ultramelewşe şöhleleri dargadyp, şawel kislotasynyň titriniň kemelmegi arkaly kesgitlenýär.



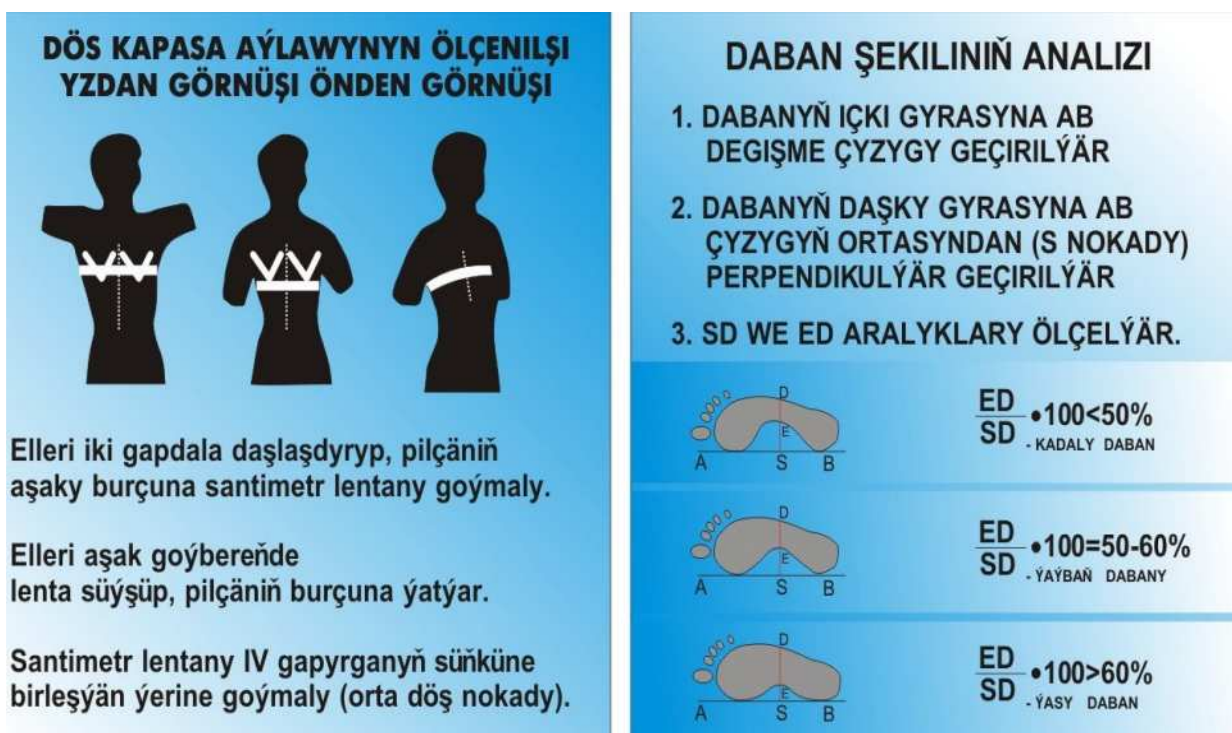
10 BAP. ÇAGALARYŇ WE ÝETGINJEKLERIŇ GIGIÝENASY

Çagalaryň we ýetginjekleriň gigiýenasy ösüp gelýän ýaş nesliň sagdyn ösmegine we saglyk ýagdaýyny berkitmäge gönükdirilendir. Bu ylym çagalaryň we ýetginjekleriň hemme taraplaýyn ösmegine oňaly şertleriň döredilmegine, olary terbiýelemegi ýörite düzülen çäreleriň, kadalaryň anatomo-fiziologiki ösüş aýratynlyklaryň esasynda geçirilmegine bagyşlanandyr. Bu ylym çaga we oňa

degişli; ösüş, terbiýe, zähmet, okuw baradaky taglymatlary düzmek bilen, çaga ekologiki nukdaý nazardan biosferiki özgermeler netijesinde nähili ösýär, uýgunlaşýar diýen kanuny talaplara degişli standartlary, düzgünleri esaslandyrýar.

Çaga irki döwürlerde örän näzik, hiç bir beden, ulgam berkleşmedik, ýeterlik ösmedik ýagdaýda bolup, daşky täsirleriň üýtgemegine uýgulaşmasy gowşakdyr. Çaga ösdügiçe onuň goranyş – kompensator ukyby ösýär, berkeýär we biologiki mümkinçilikler duş gelýän näsazlyklary ýeňip geçmeklige ugrukdyrylandyr.

Çaganyň her günü täze-täze wakalardan doly bolup, bir günü beýlekä meňzemeýär, çünki ol gülüp baksa, gözünü oynakladyp enäh-ataň göwnüni eýýäm iki aýlykda awlasa, 4-5 aýda oturýar, 7-8 aýda emedekläp, 10-12 aýda ýöreýär we 5-10 sözden ybarat dil çykarýar. Ine çaganyň ilkinji we hiç wagt gaýtalanmajak durmuş ýoly.



22-nji surat.

Döş kapasa aýlawynyň ölçenilişi; daban şekiliniň analizi.

Soňra has çylşyrymly, gyzykly, terbiýe bermekde jogapkärli döwürler başlap, gigiýena kadalary, düzgünleri, talaplary çylşyrymlaşýar. Çaganyň daşky gurşaw bilen aragatnaşygy giňeýär, örüsi giňeýär we uly özgerişler döreýär. Çagalyk döwri niçik bolsa, soňraky özgerişler hem şu döwürden gelip çykýar, saglygyň düýbi ýaşlykdan tutulmasa, bir geçen gün, ýagny bir ýitirilen mümkinçilik, terbiýe nukdaý nazaryndan mydamalyk ýitýär. Ýaşlykda iýmitde, suwda, howada, toprakda bolan oňaýsyz täsirler bütin ömründe yz galdyryp, saglyk zeperlenmesine, işe ukyplylyga, reproduktiv mümkinçiliklere we ömri gysgalyga alyp barýar. Çaga saglygy ilat saglygynyň aýnasy bolup, çagalykdan saglyga bolan endik, terbiýe wajypdyr. Ilatyň 40% çemesi çagalar we ýetginjekler bolup, şonuň üçin olardaky wakalar, özgermeler ilat saglygyny häsiýetlendirmekde birinji orunda durýar.

Çagalaryň we ýetginjekleriň gigiýenasy ylmynyň ähli gazananlaryny ulanyp, mediko-biologiki üstünlikleri, kliniki ussatlyklary peýdalanyp, çaga döwrüniň ähli paslyna degişli ylmy-nazary esaslandyryjy taglymatlary düzýär.

Ol çaga saglygyna dahyly düzgünler, taglymatlar, kadalar, ölçegler amaly sanitariýanyň gündelik berjaý edýän we keselleriň önüni alyş işleriniň gigiýena esasy bolup durýar. Bu işde mekdep lukmanlary, sanitariýa lukmanlarynyň çaga we ýetginjek bölümindäki işgärleri, şypahana görnüşli okuw edaralarynda çagalary döwrebap terbiýelemekde, saglygy gorap saklamakda aýratyn jogapkärlidir.

Saglyk öýleriniň gündelik geçirýän sanitariýa-düşündiriş işleri, lukmanlaryň köpçülikleýin serişdeleriň üsti bilen gurnaýan kino, radio, telegörüş, beýanlary, ýazuw serişdeleri, her bir lukmanyň esasy işi bolup, gulluk hem-de hünär borjudyr.

Çaga bedeniniň ösüş döwürleri. Ýaş tapawutlylygyna bagly anatomo-fiziologiki aýratynlyklar we sanitariýa üpjünçilik

Çaganyň bedeni yzygiderli ösýär we kämilleşýär, bir döwri çalşyp, ösüp beýleki döwür gelýär, muňa ösüş döwri diýilýär. Her döwrüň özüne mahsus bolan ösüş aýratynlyklary bolup, olar morfologiki, fiziologiki, psihologiki özgermeler bilen tapawutlanýarlar.

Çaganyň ösüşi her beden üçin hususy ösüş aýratynlygy bilen tapawutlanyp, her döwür kesgitli taglymatlara eýedir.

Ösüş döwürleri 4 sany uly bölege bölünýär:

1. Bábek döwri - 28 güne çenli;
2. Mekdebe çenli ýaşdan öňki döwri - 29-njy günden 3 ýaşa çenli bolup, bir ýaşa çenli - göwüs süýdünü emýän döwri; iki ýaşa çenli - kiçi bakja döwri; üç ýaşa çenli - uly bakja döwri;
3. Mekdep ýaşyna çenli döwür:
4 ýaşa çenli - kiçi çagalar bagy döwri;
5 ýaşa çenli - orta çagalar bagy döwri;
6 ýaşa çenli - uly çagalar bagy döwri;
4. Mekdep ýaşy döwri - 6 ýaşdan 10 ýaşa çenli kiçi mekdep ýaşdaky döwri, 10 ýaşdan 14 ýaşa çenli - orta mekdep ýaşdaky döwri, 14 ýaşdan 17 ýaşa çenli - uly mekdep ýaşdaky döwri.

Başgaça ösüş döwrüni 7-ä bölýärler:

1. Bábeklik döwri - 1 - 10 güne çenli;
2. Süýt emýän döwri - 10 günden 1 ýaşa çenli;
3. Irki çagalyk döwri - 1 - 3 ýaş;
4. Birinji çagalyk döwri - 4 - 7 ýaş;
5. Ikinji çagalyk döwri - 8 - 11 ýaş (gyzlar) 8-12 ýaş (oglanlar);
6. Ýetginjeklik döwri: gyzlar 12 - 15, oglanlar 13 - 16 ýaş;
7. Jahylyk döwri: gyzlar 16 - 20, ýigdekçe oglanlar 17-21 ýaş.

Gigiýenanyň talaplaryny berjaý etmek üçin çagalygyň ähli döwründe nädogry endiklerden, ýakymсыз - häsiýetlerden goranmalydyr. Olary mümkin boldugyça açyk howada gezdirmeli, wagtly-wagtynda iýmitlendirmeli, ýatyrmary.

Çaganyň göwüs süýdünü emýän döwründäki gigiýena aýratynlyk, çaga

enesiniň ýeterlik derejede doly we dogry wagtly-wagtynda iýmitlenmegi we ene süýdünüň çaga üçin ýeterlik bolmagyny gazanmakdyr. Eger ene süýdi ýetmezçilik edende, çaga ene süýdünden doýmasa, aç bolsa, fiziki we psihiki ösüşden galýar, onuň endamy sowaýar, aglak bolýar. Çaganyň gözi gara düşiberende hökman lak atmaly, çaga bilen gepleşmäni başarmaly, reňkli ýeňil çaga oýnawaçlaryny bermeli, günde 6 sagat çemesi arassa howada gezdirmeli. Öýde çagany ýeňil geýindirip, goluny, aýagyny, döşüni, ýagyrnysyny sypalamak, owkalamak bedeniň gan aýlanyşyny tizleşdirýär, dokumalarda reflektor we trofiki hadysa gowulanýar. Bu çagalaryň ösüşini kadalaşdyryp, kesel geçirijilere garşylygy güýçlendirýär.

Bakja ýaşyndaky çagalar ene - atalaryň islegi boýunça bakjalara ýerleşdirilip bilner. Bu döwürde gündizki uky kemelip, hereket artýar, nerw - myşsa organlary güýçli ösýär. Söz baýlygy artýar, eger 1 ýaşda 5-10 söz bilýän çaga, 3 ýaşda 1000-den gowrak söz baýlygy bolýar. Emma sözleri aýtmakda esasanda R, L, Ç, Ş, S harplarynda kynçylyk çekip, gyýtak sözlemler duşýar. Bakja gatnaýan çagalar üçin iň wajyp diýlip, emele getirilen terbiýe endikleri bolup, ol endikler maşgalada we öýde dowamly bolmagyny gazanmakdyr, ýagny berkidilmelidir. Onuň üçin çagalar bilen ýakymly, mylakatly äheňde gepleşip, terbiýe, işinde iýmit, uky gezdirme ýaly gün tertibiniň düzümini dogry geçirmegi ýola goýmaly.

Mekdep ýaşyna çenli döwürde çagalaryň energiýa harçlaýşy 1 kg massa garanynda, kislorod harçlanyşy-da kemelýär. Organlar çeyeleşýär, ösýär, süňk ýognaýar, duzlar köpelip, düzümindäki ossein, ossomukold, fosfor, kalsiý duzlarynyň çökmegi netijesinde berkleşýär. Çaganyň derisi galnaýar, epidermis, derma köp gatlakly bolup galnaýar. Arkaýyn oturyp, durup, öz durkuny saklap bilýär. Söz baýlygy artýar, gepi durlanýar, emma peltek sözler duşýar. Aýratyn-da köp dümewleme, iç geçme, basyk, organ sowuklamalary bilen kesellän çagalarda gyýtak sözlem köp duşýar. Olaryň analizator organlarynyň işinde hem ösüş ýetmezçiligi saklanyp, şowakörlik, eşidiş ýetmezçilikleri ýaly kemçilikler duşýar. Bu ýagdaýlar çagalar bagynyň ýiti sesli, gohly zawodlaryň, garažlaryň, esasy köçeleriň ýakynynda ýerleşdirilende has beter duşýar.

Çagalar bagynda okuw sapagy geçirilende, dil endigi dogry öser ýaly we eşidiş, ýatkeşligini taplaşdyrmak maksady bilen terbiýeçi, öýde ene - atalar eşidiler ýaly arassa okamalydyr, okalanda görkeziji suratlara, şekillere ýüzlenmek okuwyň maksada okgunly bolmagyna ýardam edýär.

Çagalarda süňkleriň heniz doly duzlar bilen berkeşmänligi we muskullaryň ýeterlik ösmänligi sebäpli okuw partasynyň başynda oturmaklyga doly mümkinçilik bermänden soň, tiz ýadaýar we süňk gyşarmagynyň peýda bolmagy mümkindir.

Çagalaryň mekdep okuwyna kämiligini kesgitlemekde şu aşakdaky aýratynlyklar wajypdyr:

1. Beýni gaty gabygyndaky esasy hadysalaryň kadaly işläp, üns merkezinde saklamany başarmagy, şertli refleksleriň ýeňil emele gelmegi;
2. Ýokary derejede beýni işiniň gyjyndyryjylaryň güýjüne baglylykda togtadyjylyk ukyby arkaly duýgurlygy, sabyrlylygy;
3. Ikinji signal ulgamynyň ösen derejesi;
4. Sözleriň fonetikasynyň ösüşi;

5. Eliň barmaklarynyň ýeterlik derejede koordinasiýasy we hereketiniň başarjaňlygy;

6. Oňurga we boýun muskullarynyň ösüp, parta başynda dik oturmaga bolan mümkinçiligi;

7. Beýni gabygynyň ýeterlik ösmegi bilen üns berip diňlemäge we pikirlenmäge bolan ukyby arkaly kesgitlenýär. Birinji synp okuwçylary bilen okuw - terbiýeçilik işinde gijäýena aýratynlyklaryna esasy orun berilýär.

Olardan:

1. Ýeňil we tiz ýadap, beýnide tiz gyjynma döredýär, ýaýraýar we ünsüni sowýar;

2. Birinji signal ulgamy ikinjiden ösen bolup, owadan reňkli görkezme esbaplary we demonstrasiýalar gerek bolýar;

3. Okuwda ýadawlyk, irginlik döremez ýaly arakesme girizilip, her 20-25 minutdan boýun, bil, oňurga, göz, barmak myşsalaryny 2-3 minutlap hereketlendirmeli;

4. Gijeki uky 10 sagat dowamly bolup, oňat ýelejireýän oňaly mikroklimat şertinde geçirilip, çagalaryň ýüzi açyk ýatmalydyr;

5. Barmak myşsalarynyň ýeterlik derejede ösen bolmanlygy üçin 5-7 minutlap ýazuw işden soň arakesme bolar ýaly dilden okuw-terbiýe geçirmek;

6. Okuwy 9-dan öň başlamazlyk, çünki çaga arkaýyn ýatyp ukusyny alar ýaly, gijä galar aladasy bolmaz ýaly we ata-enäniň işe gitjek wagty goşmaça päsgel bermez ýaly bolmalydyr;

7. Partada dik oturyp ýazuw-okuw işini ýerine ýetirmek statiki ýadawlygy döredýär, ol okuwda öwredilýän kynçylyklardan üstün gelýär we oturmak hem bil myşsalarýnda gyjyndyryjy durnukly ýadawlyk döredýär, çaga çäýkanyp başlaýar, hat-da partanyň üstüne ýaplanýar. Häzirki zaman orta mekdeplerinde ulanylýan partalar kämilligi bilen tapawutlanýarlar (23-nji surat). Partada oturmagyň ýörite kadalary bar (24-nji surat);

8. Gözde ýadawlyk 15-20 minutdan döräp, okamakda ýalňyşlyk köpeliýär, çünki bularda göz almasyny hereketlendiriji, akkomodasiýa gatnaşýan myşsalar heniz kämilleşmedikdir;

9. Okuw sapagynyň dowamlygy 30-35 minut bolmaly, çünki 45 minut uzak we çakdan aşa argynlygy döredýär, şonuň üçin 10-15 minut arakesmede okuwa ukyplylyk dikelip bilmeýär;

10. Öý işi berilmeli däl, çünki öýde diňe açyk howada oýnap, süňk muskul ulgamlary ösdürilmelidir;

11. Bioritm inwertirlenen ýagdaýda we köp görnüşli bolýar.

Mekdep döwri - 6 ýaşdan soň başlap, bedeniň ösüşiniň we beýni işiniň taplanmagynyň az-kem gowulanmagy bilen häsiýetlendirilýär. Kiçi ýaşda mekdep döwründe nerw gyjynmasy we



23-nji surat. Okuw otagy

togtamasy deňagramlaşyp, olar tizleşýär we güýçlenýär. Myşsalar ýognap, güýçlenip, süňkiň ösüşi az-kem togtaýar. Dem alyş ösüp, öýkeniň göwrümi giňeýär. Ýokary dem alyş ýollary darlyk edip, mähleriň sowuklamasy sebäpli has-da daralyp biler. Penje süňkleriniň ösmegi barmaklaryň işiniň ösmegine mümkinçilik berýär. Turba şekilli we oňurga süňkleriniň doly gatamaýanlygy sebäpli parta başynda uzak oturmak olaryň gyşarmagyna getirmegi ähtimal. Şu döwürde agzy sanasiýa üçin natriýa bikarbonaty bilen çaykamak, degelmintleşdirmek, işjeň immunizasiýa, söz sözländäki dil gyýtaklygy ýeňip geçmek wajypdyr. Çaga ýaşlykdan endik bolan gün tertibini, çakganlaşan hereketlenmäni, hat-da fiziki maşklary, oýunlary köpeldip, bedeni berkleşdirmelidir. Okuw, zähmet, uky, dynç alyş gigiýenasyny berjaý etmeli. Orta we ýokary ýaşdaky mekdep döwürleri jyns organlarynyň ösmegi bilen bagly bolup, prepubertat we pubertat ösüş möwsümi diýilýär. Gyzlarda 11-13 ýaşda, oğlanlarda 13-15 ýaşda bedeniň düýpgöter özgermesi bolup geçip, ösüş we boý alyş elinden dartylan dek güýçlenýär. Ol dartylma bedeni gyjyndyryjy, duýgur we ýakymсыз täsirlere çydamsyz edip, akyl, huş az-kem kütelýär, ýürek gan-damar ösüşiň boý alyşdan yza galmagy bolup, gandaky adrenaliniň köpelmegi, damary ýygryp, tiz ýadawlyga, armaklyga getirýär.

Prepubertat döwürde jyns organlarynyň oýanmagy bolsa, pubertat döwürde - has güýçli ösmegine we durnuklaşmagyna getirýär. Ol gyzlarda 13-15 ýaşda, oğlanlarda 15-17 ýaşda bolup geçip, psihiki durnuksyzlyk, vegetatiw-nerw, ýürek-gan damar özgermelerine getirýär.

Beýni, üns, aň, ýatkeşlik ösýär. Süňk, myşsa ösüp, gan damarlarynyň ösüşi, ýürek ösüşden yza galyp, ýürek gyjyndyryjy apparatlar güýçlenýär we gan aýlanyşy kadalaşdyryjy işler bozulýar. Bu aýratynlyklar ýetginjekleriň gipertoniýasynyň sebäbi bolup durýar.

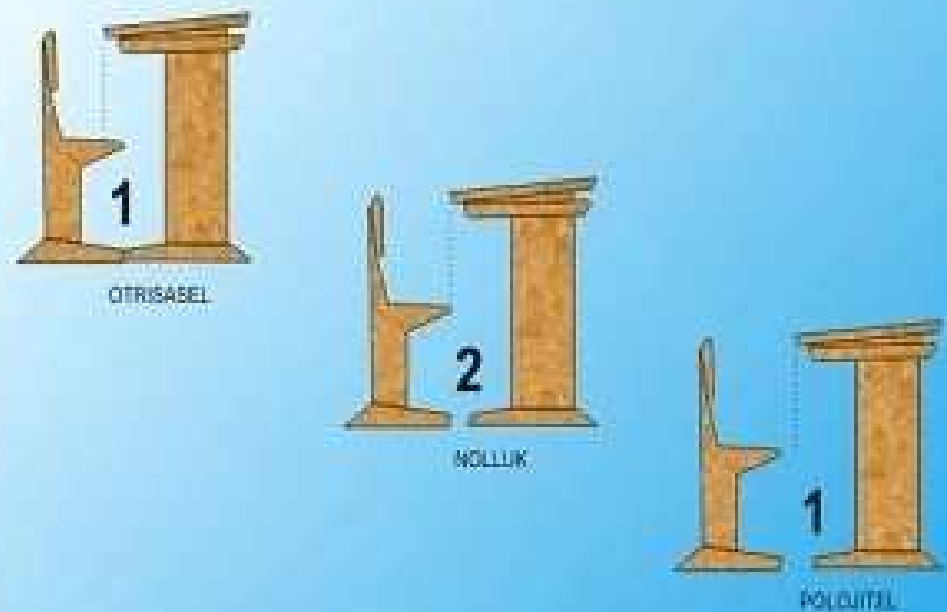
Öýkeniň göwrümi, dem alyş we minutdaky göwrüm artyp, kislorod üpjünçiligini berjaý edýär. Aşgazan-ıçege şire çykarşy, olaryň reaktiwligi we gyjynmasy güýçlenýär. Şu döwür wagtlaýyn, örän dartgynly geçýän döwür bolup, her jynsyň, ýaşyň we hususy özgerişň geçişine baglylykda gün tertibi, zähmet, dynç alyş şertleri guralýar.

Şu döwürde ýetginjeklerdäki fiziki we jyns ösüş disgarmoniýa, tiz ýadama, arma, psihiki durnuksyzlyk, ýokanç keseller bilen kesellemek, gipertenziýa ýagdaýy, miokard distrofiýasyny döredip, ýürek-gan damar keselleriniň başlangyjy bolup durýar. Şonuň üçin olarda antropometriki ölçegler yzygiderli geçirilip durulýar (25-nji surat).

Durmuşyň bu möwsümünde gigiýena terbiýe, gigiýena bilim bilen berkidilip, gigiýena okuw sapaklarynyň; biologiýa, anatomiýa, fiziologiýa, himiýa, fizika we beýleki dersleriň bölegi görnüşinde okadylmalydyr. Ýetginjekleri gigiýena taýdan terbiýelemek olary sagdyn, ukyply, zähmete ugrukdyrylan edip ýetişdirmekden ybarat.

PARTANYŇ OTURLYŞ DISTANSIÝASY

Bu partanyň gapagynyň yzky gyrasyndan oturgyjyň önki gyrasyna çenli aralygy



1- otrsasel aralykda oturgyjyň gyrasy 3-5 sm partanyň gapagynyň gyrasyndan içe gyrar. Okuwçynyň partada dogry oturşy okuwçy otrsasel distansiya bilen üpjün edýär.

2- noluk distansiýada: önki gyrasy we partanyň yzky gyrasy bir dik çyzykda ýerleşýär.

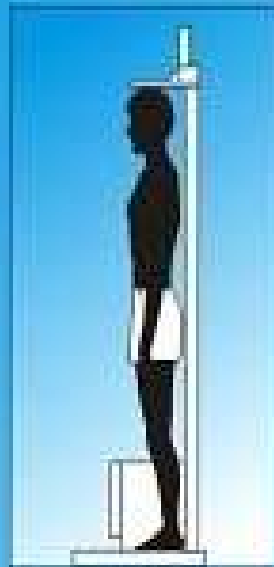
3- polojitel aralykda oturgyjyň gyrasy 3-5 sm partanyň yzky gyrasyndan perpendikulyär deňleşen çyzykda ýerleşýär. ýazuw wagty noluk we polojitel distansiýalar amatlydyr.

24-nji surat.

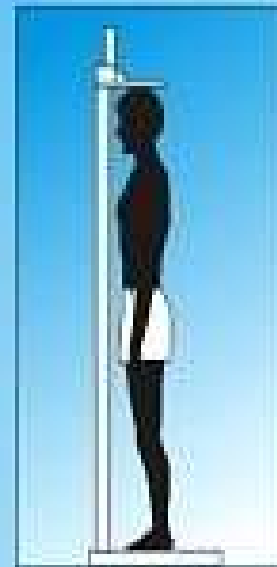
Partada oturmagyň kadasy

BOÝY ÖLÇEMEK

AGAÇ BOÝ ÖLÇEÝJI BILEN



ANTROPOMETR BILEN



DIK DURANDA

OTURANDA

BARLANYLYAN GÖNI
DIK DURÝAR

BARLANYLYAN BOÝ ÖLÇEÝJÄ
HOKADY BILEN-ÖKJESI, ÝANBAŞY
WE PILÇE ARALYGY BILEN DEGIP DURÝAR

BOÝ ÖLÇENENDE KELLÄNIŇ DURUŞ ÝAGDAÝY:
GÖZÜŇ AŞAKY GYRASY WE GULAK AÝLAWYNYŇ
ÝOKARKY GYRASY BIR GORIZONTAL TEKIZLIKDE BOLAR ÝALY
KELLÄNI SAKLAMALY

25-nji surat.
Boýy ölçemek

Mekdep ýaşyna ýeten we birinji synpda okaýan çagalar bilen işlemegiň aýratynlyklary

Biziň ýurdumyzda 7 ýaşan çagalar mekdebe kabul edilýär. Mekdep ýaşyna kämillik kesgitlenende çagalaryň fiziki we psihiki ösüş derejesi, akselerasiýa hadysasynyň gidişi, sosial-ykdysady ýagdaýy we umumy terbiýäniň, ösüşiň derejesi göz önünde tutulyp, mekdep okuw meýilnamasy, onuň hötdesinden gelmegi, başarjaňlyk kesgitlenýär.

Mekdebe kämillik çaganyň işjeň taýýarlygy bilen kesgitlenip, ol diňe bir mekdepde yzygiderli okuw-terbiýeçilige ukyplylygy bilen däl-de, eýsem onuň okuwa bolan höwesini, isleg arzuwy bilen hem düşündirilýär.

Psihogigiýena we pedagogiki barlaglaryň netijesinde 6 ýaşly çagalaryň 30%-niň heniz fiziki ösüşiniň, akyl-huşundaky ösüşleriň doly taýýar dældigi anyklandy we "taýýarlyksyz" diýlip kesgitlendi.

"Taýýarlyksyz" çagalara kiçilikde dowamly we ýokanç keseller, bronhopnewmoniýa, tonzillit keselleri sebäpli psihofiziologiki ösüşde kemçilik tapyldy.

"Taýýarlyksyz" çagalaryň ýarsyna golaýy okuw maksatnamasyny örän kynlyk bilen ýerine ýetirip, aşa ýadawlyk we saglygynyň bozulmagy ýygylaşýar. Şunuň ýaly çagalara 7 ýaşdan öň mekdebe okuwa gitmek gadagandyr.

Okuw ýaşyna kämillik kesgitlenende lukmançylyk we pedagogiki gözegçilikler geçirilip, çaganyň saglyk derejesi, umumy ösüşi we işe kämilligi esasynda, her çaga individual çemeleşilýär.

Çagalarda näsazlyklar duş gelende, "taýýarlyksyz"



26-njy surat.

Partada oturmagyň düzgünleri

ýagdaýy ýüze çykanda mekdep-internatlarda okatmak gigiýena talaba laýykdyr. Her halda "taýýarlyksyz" çagalar bilen okuw-terbiýeçilik işleri geçirilende bejeriş we sagaldyş çäreleri geçirmeklik derwaýysdyr.

"Taýýarlyksyz" çagalara bilim bermek degişli kynçylyklary döredýär, pugta hem-de yzygiderli lukmançylyk gözegçiligini talap edýär.

Ýörite barlaglaryň tassyklamagyna görä, "taýýarlyksyz" çagalar bilen okuw işini geçirmek, fiziki hereketi çäklendirip, olaryň nerw ulgamlarynyň oýanyjylygyny juda peseldýär.

Çaga üçin köp wagtlap partada oturtmak, statik-herketsiz işiň özboluşly bir görnüşi bolup, ol uly beýniniň çal maddasynyň gabygynda hemişelik gyjynmanyň döremegine getirýär we çagalar fiziki zähmet bilen deňeşdireniňde tiz ýadaýar. Partada oturmagyň düzgünlerini okuwçylaryň ýerine ýetirişlerine hemişe üns bermelidir (26-njy surat). Okuwçynyň partada nädogry oturmagy islenilmeýän ýagdaýlara oňurganyň gyşyk ösmegine getirip biler (27-nji surat). 6 ýaşly çagalarda okamak we ýazmak hem köp kynçylyk döredýär. Ýazmak esasan entek 6 ýaşda ýeterlik kämilleşmedik barmak muskullaryna zor salýar.

Barlaglaryň netijeleriniň görkezişi ýaly, okuw sapagy diňe bir 1-nji synpda däl, eýsem 2-nji we 3-nji synplarda hem iň bir kyn sapaklaryň biri bolup durýar.

Ýakyn aralykdan okamak gözüň akkomodasiýa muskullaryna, gözüň setirler boýunça hereketi bolsa, gözi herekete getirýän muskullara agram düşürýär. Şunuň esasynda okamagyň we ýazmagyň dowamlylygy 1-nji synpda 5 minutdan köp bolmaly däl.



27-nji surat. Skolioz

Psihogigiýena üçin esasy ähmiýeti bolan birinji signal ulgam, ikinjiden has ösen bolup okuwda çaga tiz ýadaýar.

Ýadamagyň ilkinji alamatlaryndan hereket birahatlygy duýulyp, 1-nji döwürde beýnide oýanyjylygyň giň ýaýramagyna we ýadamaklygyň ikinji döwürüne - çaganyň gowşaklygyna, süňni agyrlyga, ysgynsyzlyga, uka ýykgyňlyga sezewar edýär.

Bu zatlaryň hemmesi okuw- iş tertibiniň çagalar bagyndan mekdebe geçişde ýuwaş-ýuwaşdan kämilleşmegiň zerurdygyny görkezýär.

Bu sebäpli birinji çäryekde gündeki sapaklaryň 30 minutdan 3 gezek, ikinji çäryekde 30 minutdan 4 gezek, üçünji we dördünji çäryeklerde 35 minutdan 4 gezek bolmalydyr. Okuwda 30 minutdan, 5 minut arakesme edilip, maşk arakesme geçirmek maksada laýykdyr. Sapaklaryň arasyndaky arakesmeler 20-25 minuda

çenli uzaldylmalydyr.

Hepdäniň ortasynda, penşenbäni dynç günü edip, onda gezelençleri ýa-da çagalaryň akyl ýadawlygyny peseldýän beýleki çäreleri guramak zerurdyr.

Şeýle hem birinji synpda öý işleri berilmän, ähli işleri mekdepde geçmelidir.

Psihologo-pedagogik we gigiýena gözegçilikleriniň tassyklamagyna görä, 6 ýaşly çagalar bilim almaklyga, okamaklyga ukyplydyr we olar okuw ýylynyň soňuna çenli fiziki ösüşi boýunça 7 ýaşda okuwa başlanlaryň başdaky derejesinden öňe geçýär.

Okuwçynyň işjeňligine utgaşdyrylan sapaklar oňyn täsir edýär.

Okuwçylarda göwräni tutuşyň, poza anomaliýasynyň önüni almak üçin sapagyň ortasynda maşkly minutlary geçirmek, has-da maksada laýyk bolýar. Birinji synpda sapagyň gurluşy okuwçylaryň akyl ýetiriş işjeňligini maksimal derejede ösdürmelidir. Dürli işleri gezekleşdirmegi giňden peýdalanmaly.

Çagalaryň göni oturyp ýazmagy endik edinmeklerini gazanmak olaryň oturyş we görüş işleriniň sagdynlygyny saklaýar. Sapaklaryň arasyndaky arakesmeleriň differensirlenen dowamlylygynyň gigiýena netijeliligi subut edildi we birinji arakesme 15 min, ikinji we üçünji 20 min dowamly bolmaly.

Birinji we üçünji arakesme aýyk howada gezim etmek, oýunlar oýnamak üçin peýdalanylsa, ikinji arakesme nahar edinmek üçin bellendir.

Birinji synply ähli okuwçylary uzaldylan gün topara çekmek örän maksada laýykdyr, sebäbi bu ýagdaýda günün bütün dowamy üçin tertibi düzmek esasan-da 1-1,5 sagatlyk gündizki uky bellemek mümkin bolýar.

Okuwçylar öý işlerine taýýarlyk görmek üçin 40-60 minutdan köp wagt harçlamaly däl.

Çagalaryň we ýetginjekleriň saglygy, onuň kesgitleniş usuly

Çagalaryň we ýetginjekleriň saglygy baradaky maglumatlar arassaçylyk çäreleriň we ylmy barlaglaryň geçirilmeginde ähmiýeti ulydyr.

Saglyk diýlip, diňe bir keseliň ýa-da funksional näsazlyklaryň bolmazlygyna aýdylman, onuň garmoniki-fiziki ösüşine, organlaryň ýokary derejede işlemegine, psihiki we amatly durmuşda ýaşamagyna aýdylýar.

Çagalar üçin lukmançylyk gözegçiligi antropometriki görkezijilerini, fiziki ösüşini, organlaryň funksional ýagdaýyny, ýagny premorbit ýagdaýy, morfo-funksional deňagramlylyk we hassahana ýatylan näsaglamalar, saglyk indeksi, patalogiki zeperlenme we ýygy-ýygýdan kesellenmäni kesgitläp, ýaşayşy, maşgala durmuşy göz önünde tutup geçirilýär.

Fiziki ösüşi kesgitläp, neýro-psihiki, duýujylyk ösüşi, dil baýlygynyň ösüşi anyklanýar we çagalar saglyk ýagdaýy boýunça 5 topara bölünýär:

1-nji topar - sagdyn çagalar, ýagny hiç keselsiz, zepersiz sazlaşykly ösüşdäki çagalar;

2-nji topar - sagdyn çagalar bolup, işe ukyplylygynyň we özünü duýşunda üýtgeşikler duýmaýan, käbir funksional we morfologiki ýetmezçilikli çagalar degişlidir, mysal, ýeterlik fiziki ösüşi bolmadyk, sowuklama, basyk ýaly az wagtlaýyn aýak üstünde geçýän näsaglamalar, arteriýa gan basyşynyň

ýokarlanmagyna we peselmegine ýykgyň etmegi, 3 dioptriýa çenli miopiýa, şowakörlik, çaşylyk, newrotik we astenik reaksiýalar, diş kariýesi, az-owlak ganazlyk, göwre tutuşynyň bozulmasy, küýkülük, бүкүрлік alamatlary;

3-nji topar - näsag çagalar hroniki keselli bolup, kompensator ýagdaýda bolanlardyr. Olar okuw-terbiýe işlerine ukyplydyr, meselem, dowamly basykylyk, ötle, gastrit, guragyry, rahat we başgalar;

4-nji topar - näsag çagalar, keselli subkompensasiýa ýagdaýynda bolup, okuw we zähmet işinde kynçylyk çekýänlerdir;

5-nji topar - näsag çagalar, keselli, dekompensasiýa ýagdaýda bolup, okuw we zähmet ukybyny ýitiren 1-nji we 2-nji topar maýyp çagalar degişlidir. Adaty orta mekdepde olar duşmaýarlar.

Çagalaryň şahsy we umumy usullar bilen saglyk ýagdaýy kesgitlenende ortaça şu ýagdaý anyklandy:

1-nji topardakylar - 40%;

2-nji topardakylar - 32%;

3-nji topardakylar - 20%;

4-nji topardakylar - 8%;

5-nji topardakylar - 0,5% çemesidir.

Mekdep ýaşyndaky çagalarda köp duşýan keseller çagalaryň ýaşyna baglylykda dürli-dürli (20-nji tablisa).

20-nji tablisa.

Mekdep ýaşyndaky çagalarda köp duşýan keseller

Topar	6-10 ýaş arada	11-14 ýaş arada	15-17 ýaş arada
1-nji	Dem alyş organlary	Dem alyş organlary	Dem alyş organlary
2-nji	Ýokanç keseller	Döwük-ýenjik	Döwük-ýenjik
3-nji	Iýmit siňdiriş organlarynyň keselleri	Yokanç keseller	Iýmit siňdiriş organlarynyň keselleri
4-nji	Döwnk-ýenjik	Deri keselleri	Deri keselleri
5-nji	Deri keselleri	Iýmit siňdiriş organlarynyň keselleri	Yokanç keseller

Mekdep okuwçylarynyň 70-80% dişiň kariýesi (diş syrçasynyň pytramagy sebäpli oýtak, çukur emele gelmegi we çüýremegi) bilen arteriýa basyşynyň bozulmagy 6-10%, nerw ulgamynyň funksional bozulmalary (asteniýa, newrozlar) 10,2% duşýar.

Çagalaryň we ýetginjekleriň fiziki ösüşi

Çagalaryň fiziki taýdan ösüşi - bu bedeniň morfofunktsional aýratynlyklarynyň jemidir, ýagny onuň emele gelşini, ösüşini, işe ukyplylygyny we biologiki ýaşyny kesgitleýär.

Çagalaryň we ýetginjekleriň fiziki ösüşinde yzygiderli gözegçilik hemme taraplaýyn ähmiýetlidir - şu yzygiderli geçirilýän gözegçilik esasynda lukman çagany terbiýelemegiň esasy düzýär we onuň peýdaly taraplaryny belleýär.

Statistiki barlagyň netijesi ösüp gelyän nesilleriň saglyk we fiziki taýdan ösüşi bilen birlikde lukmanlaryň çagalar edaralarynda ulanýan düzgünlerini işläp düzmäge ýardam edýär.

Fiziki ösüşde öňe gidişligiň derňewi çagalary okatmakda we terbiýelemekde, peýdaly taraplary barlamakda ähmiýetlidir. Fiziki ösüşe dinamiki gözegçiligi kämilleşdirmekde çaganyň ýaşlyk döwrüni öz içine alyp, çaga näçe kiçi bolsa, gözegçilik şonça ýyggy geçirilýär we şu aşakdaky yzygiderlilik berkarar edilýär:

1. bäbek döwri - 1 gün aralyk bilen;
2. çaganyň emýän döwründe - 1 aý aralyk bilen;
3. bakja döwründe - 3 aý aralyk bilen;
4. çagalar bagy döwründe - 6 aý aralyk bilen;
5. mekdep ýaşly döwürde - 12 aý aralyk bilen;

Çagalaryň we ýetginjekleriň fiziki ösüşini we akselerasiýany yzygiderli kesgitlemek üçin durmuşyň bir meňzeş şertinde bolan hakyky sagdyn çagalary saýlap barlag geçirilýär.

Antropometriýanyň maglumatlaryna görä, çagalaryň boý alşyny, agramyny, döş kapasasynyň göwrümini, oturan wagtyndaky boýuny ölçemek bilen çäklenilýär.

Ýygnaýp alnan maglumatlary statistiki işläp taýýarlamagyň esasynda ortaça görkezijileri, ýagny her bir ýaş we jyns toparlaryň fiziki ösüşiniň standartlary her bir etrap, welaýat üçin aýratyn işlenip düzülýär we her 10 ýyldan şäherleriň hem-de obalaryň çagalarynyň we ýetginjekleriň fiziki ösüşiniň maglumatlary yzygiderli seljerilip durulýar.

Fiziki ösüşe özbaşdak baha bermek çaganyň biologik we kalendar ýaşynyň aýratynlygyny ýüze çykarýar. Ol baha berilýän ortaça görkeziji çaganyň her bir antropometriki häsiýetleriniň ululygyny deňeşdirmek ýoly bilen ýerine ýetirilýär. Çagalardan alnan maglumatlar bilen tablisada görkezilen kadanyň arasyndaky aýratynlygy häzirki häsiýeti hasaplamak üçin, ortaça kwadratiki gyşarma bölýärler hem-de sigma birlikde aňladýarlar.

Çaganyň fiziki ösüşine baha berlende diňe bir antropometriki häsiýetleriň ululygyna däl-de, olaryň sazlaşykly ösüşine we arabaglanyşygyna üns berilýär.

Ösüşiň sazlaşyklygyna baha bermek üçin özbaşdak usullary, ýagny häsiýetiň grafiki suratlandyrylyşyny hem-de fiziki ösüşiň görkezijileriniň gyşarmak derejesini ulanýarlar. Eger häsiýetleriň arasyndaky tapawut bir sigmadan uly bolmasa, onda bu ösüş sazlaşykly hasaplanylýar.

Birnäçe antropometriki häsiýetleriň toplumyna bütewi baha bermek üçin tablislary giňden ulanýarlar.

Yza gaýdyşlygyň koeffisiýentini ulanmak bilen çaganyň boýuna seredip, onuň agramynyň we döşüniň näçe bolmalydygyny kesgitlemek üçin çaganyň häzirki wagtdaky agramyny onuň kadada bolmaly agramyna bölýärler. Eger alnan ululyk bir (+ 1) bolsa, onda çaga durnukly ösýär, eger ol ululyk uly ýa-da kiçi bolsa, ol durnukly däl diýlip hasaplanylýar.

Häzirki wagtda çaganyň fiziki taýdan ösüşine baha bermek üçin täze usul öňe sürüldi, ol usul diňe bir morfo-funksional ýagdaýyny kesgitlemän, eýsem biologik ýagdaýyny hem kesgitleýär. Şol maksat bilen görkeziji hökmünde onuň boýunyň uzynlygy, bir ýylda ösen uzynlygy, süýt dişiniň hemişelik diş bilen çalyşýan döwri, jyns organlarynyň ösüş derejesi hem-de penje süňkleriniň ösüş derejesi hasaplanylýar.

Soňky 3 görkeziji çaganyň biologiki ösüşiniň derejesini kesgitlemäge mümkiinçilik berýär. Fiziki ösüşe 3 bally şkalada sigmanyň yza gaýdyşynyň koeffisiýentini ulanmak arkaly baha berilýär.

Biologiki ösüşiniň derejesi boýunça çagalaryň fiziki ösüşini 3 topara bölünýär:

1. Kalendar ýaşynyň ölçeg maglumatlara deň gelmegi;
2. Kalendar ýaşyndan öňe gitmek;
3. Kalendar ýaşyndan yza galmagy.

Biologiki ýaşy kesgitlemek üçin hödürlenýän görkezijileriň ähmiýeti çagalaryň ýaşynyň ulalmagy bilen üýtgeýär, kiçi ýaşly mekdep çagalarynda boýunyň uzynlygy we hemişelik dişleriniň sany, orta we uly ýaşly mekdep çagalarynda döreyän jynsy alamatlaryň ösüşini birmeňzeş görkeziji bolup durýar. Soňky 100-130 ýylyň dowamynda çagalaryň we ýetginjekleriň ösüşini we kämilleşmegi öňki nesillerden ösüşiniň çaltlygy boýunça tapawutlanýar. Bu hadysa akselerasiýa diýilýär. Akselerasiýa çaganyň enäniň göwresindäki döwründen başlap, ösüşiniň ähli döwründe ýüze çykýandygyny birnäçe ylmy açyşlar görkezdi.

Bakja ýaşyndaky, mekdep ýaşyna ýetmedik, mekdep ýaşly çagalar öňki wagtdaky deň-duşlaryna seredeninde agyr hem-de uzyn bolýarlar.

Soňky 30-40 ýylyň içinde mekdep ýaşly çagalaryň boýunyň uzynlygy 10 ýylda 2,7 sm, agramy 2,3 kg artandygy takyklandy. Gyzlarda „Menarh“ - aýbaşy ir ýüze çykýar, ýetginjekleriň gipertoniýasy ýaşlarda köp duşýar. Birnäçe açyşlaryň görkezmegi boýunça çagalaryň hereket ediş mümkinçiligi hem-de akyl taýdan ukyplylygy artýar. Çaganyň bedeniniň ösmegi ir tamamlanýar, eger XIX asyryň soňlarynda bedeniň ösmegi 26 ýaşda tamamlanan bolsa, häzir definitiw ösmegi gyzlarda 16-17 ýaşda, ýetginjeklerde 18-19 ýaşda tamamlanýar. Agzalan özgermeler uly ýaşly ilatyň bedeniniň ölçeginiň ulalyşynda hem kesgitlenýär (erkeklerde bedeniniň uzynlygy 9,5 sm, aýallarda 6,5 sm ýetýär). Şol bir wagtda reproduktiw döwriň hem uzalýandygy subut edildi.

Alymlar akselerasiýany düşündirmek üçin 50-den gowrak çaklamalary öňe sürýärler: kosmiki, alimentar, geliogenli, urbanizasiýaly, genetiki we başgalar.

Takyk ylmy derňewleriň görkezmegi boýunça sanalyp geçilen çaklamalaryň her birini aýratynlykda akselerasiýanyň sebäbi diýip düşündirmek bolar. Hemmesi bilelikde uly ähmiýete eýe. Bu soraglaryň jogabyny geljek aýdyň görkezdi. Ýöne ösüp barýan nesli terbiýelemekde akselerasiýa birnäçe amaly meseleleri öňde goýýar: saglygy goramakda, lukmançylyk gözegçiliklerini amala aşyrmakda,

çagalaryň we ýetginjekleriň fiziki we akyl taýdan ösmeginde, olary fiziki taýdan terbiýelemekde, bedene düşýän agramy biologik taýdan kadalaşdyrmakda, sport we jynsy taýdan kämilleşmekde, çagalara we ýetginjeklere geýimleri taýýarlamakda we ş.m. uly ähmiýeti bardyr.

Akselerasiýa häzirki döwürde ösen ýurtlarda köp duş gelýär, käbir ýurtlarda (Şwesiýa, Daniýa) XXI asyryň ilkinji onýyllyklaryna çenli dowam eder diýlip çaklanylýar.

Gün tertibiniň gigiýena esaslary

Çagalaryň oňaýly gün tertibi diýlip, gije-gündiziň dowamynda ýerine ýetirýän ähli hereketleri, olaryň yzygiderli ýerleşiş tertip düzgünine aýdylýar. Onuň maksady beýniniň we psihikanyň ösüşine bolan talaplara laýyklygy göz önünde tutulýar. Gün tertibi fiziologiki bioritme esaslanyp, gije-gündizdäki gün tertibiniň düzümindäki hereketleriň kesgitli bir wagtda we kesgitli bir yzygiderlilikde gezekleşmegi netijesinde beýnide dinamiki stereotip endik döredýär. Şonda yzygiderli ýerine ýetirlen hereketleri düzmek üçin 3 zady göz önünde tutmaly:

1. Birinji nobatda çaganyň ýerine ýetirjek bolýan hereketine bolan zerurlyklary kanagatlandyrmak;

2. Gün tertibiniň düzümindäki bölekler – görnüşleriň dowamlylygy çaganyň ýaşyna baglydyr: çaga näçe ýaş boldugyça, şonça-da ukyby köp talap edýär, ol ýygy-ýygdydan iýmitlenmelidir;

3. Gün tertibiniň düzümindäki käbir bölekler – görnüşleriň deňişli organlarda dartgynlylyk döretmelidir, bu bolsa şol bedenleriň türgenleşmegine getirýär we bedeni indiki dinamiki stereotipe geçmäge taýýarlaýar.

Fiziologiki esasyda düzülen gün tertibi çagany terbiýelemekde onuň durnukly, sagdyn, akyl-paýhasly ösmegi üçin wajypdyr. Gün tertibiniň 3 görnüşini bolýar. Olardan:

1. Aýawly - näzikleşdirilen tertipdäki gün tertibi;

2. Gazaply-horlaýyş tertipdäki gün tertibi;

3. Türgenleşdiriji, taplaýjy tertipdäki görnüşlere bölünýär.

Aýawly näzikleşdirilen gün tertibinde zähmet we gyjyndyryjylar az möçberde ýenilleşdirilen, birmeňzeş hem yzygiderlilikde täsir edýär. Çaganyň meşgul bolýan işleri onuň bedeniniň adaptasion mümkinçiliklerinden pes bolup, absolýut faktorlardan, dartgynlylykdan we zor salmakdan goraýar. Bu görnüşli gün tertibi bedeni fiziki ösüşden, nerw ulgamlarynyň ösmeginden - taplanmagyndan yza galaklyga duçar edip, näsazlyklara, ýetmezçiliklere, kesellere getirýär.

Gazaply horlaýyş gün tertibinde çaga örän köp dürli we çakdanaşa rehimsiz gyjyndyryjylaryň astynda bolup, olar yzygiderli, ýygy täsir edýärler. Bu bolsa organlaryň işleýşiniň aşýan dartgynlylygyna getirip, bedeniň horlanmagyna eltýär, olaryň ösüşini peseldýär, nerw-gan damar näsazlyklaryň döremegine sebäp bolýar.

Üçünji-türgenleşdiriş gün tertibinde bedeniň ýaşyna, jynsyna, hususy aýratynlygyna görä düşýän hereketler, agramlar we täsirler ýuwaş-ýuwaşdan, yzygiderli türgenleşdirip, berkleşdirip, ösüşe getirýär. Şunuň esasynda goranyş

uýgunlaşmak mehanizmleri ösýär, berkeyär, işleýiş ukyby artýar, saglygy berkeyär, kesel getirijilere garşylygy güýçlenýär.

Çagalyk we ýetginjeklik döwründe gün tertibiniň düzüminiň esasy bölekleri şulardan ybaratdyr:

1. Uky;
2. Iýmitlenmek;
3. Açyk howada bolmak;
4. Dürli fiziki işler bilen bedeni taplamak;
5. Mekdepde okamak, çagalar bagynda terbiýelenmek;
6. Öý işlerini ýerine ýetirmek;
7. Şahsy gigiýena çäreleri;
8. Öz höwes edýän işleri, oýunlary bilen meşgullanmak.

Gün tertibiniň düzüminiň uzaklygy, agramy, yzygiderliligi we gigiýena talaplary her çaganyň hususy aýratynlylygyna baglylykda, onuň fiziki we psihiki taýdan ösüşine görä guralýar.

Kiçi ýaşly çagalaryň gün tertibinde uky we iýmitlenme uly orun tutup, ýygy-ýygydan we çaga näçe ýaş bolsa, şonça-da köp we uzak ýatýar. Ýagny uky, oýanma, iýmitlenme tertipli gaýtalanyp, gezekleşdirilýär. Çaga näçe ulaldygyça gündizki ukylaryň sany azalýar.

Gündizki uky jaýyň eýwanynda açyk howada alynsa ähmiýetlidir. Iki ýaşan çaganyň her dürli sapaklar bilen, oýunlar bilen yzygiderli meşgullanmagyny gazanmaly. Mekdep ýaşyna çenli bolan çagalarda (3-6 ýaş) gijeki ukynyň uzaklygy 10 sagat bolup, gündizki uky 4 ýaş çenli - 2 sagat, 5 we 6 ýaş çenli - 1,5 sagat dowamlylykda geçirilýär.

Her gün açyk howada 5-5,5 sagat bolmaly, muňa çagalaryň бага gelip gidýän ýoldaky wagty we gezelenç hem girýär. Bu çagalaryň dümewlemesini azaldýar. Gün tertibinde hökmany bedenterbiýäni, irki maşklary we öz-özüne hyzmat etmäni göz önünde tutmaly. Çagalaryň oýnamagyna, hereketli bolmagyna uly üns bermeli.

Mekdep ýaşyndaky (6-17) okuwçylaryň işe ukyplylygy sagat 8-den 12-ä çenli we 16-18 sagada çenli has önjeýlidir. Sagat 13-15 çenli kemelip, soňra sagat 18-den soň yzygiderli peselýär. Şuňa esaslanyp gün tertibi akyl we fiziki zähmetleriň orny çalşylyp düzülýär. Uky wagtynyň dowamy çaganyň ýaşy ösdügiçe kemelip, 7-8 ýaşda diňe gowşak ösýän çagalara gündizine rugsat edilýär. Ýuwaş-ýuwaşdan açyk howada bolmak hem kemeldilip, ýöne 2-2,5 sagatdan az bolmaly däl. Dynç alyş günlerinde bolsa günüň ýarymyna çenli bolmaly. Günde 3-4 gezek gezelenç etmeklik maslahat berilýär: sapaklardan öň 30 minut, uly arakesmede 20 minut, günortan naharyndan soň öý işlerini ýerine ýetirmänkä 1,5 sagat, ýatmazdan öň 30 minut. Açyk howada ýeterlik gezelençli gün tertibindäki mekdep okuwçylarynyň işe ukyplylygy uzak we önjeýli saklanyp, fiziologiki berk, sagdyn ösmegine ýardam edýär.

Okuw - terbiýeçilik edaralarynyň gurluşyna, enjamlaşdyrylyşyna we saklanylyşyna bolan gigiýena talaplar

Okuw-terbiýeçilik edaralarynyň ilatly nokatlarda ýerleşdirilişi iki talaby berjaý etmelidir:

1. Çagalar edaralarynyň çäklerinde oňaly mikroklimat, arassa howa, ýokary derejede sanitariýa şertleri bolmaly we şäheriň goh-galmagalyndan, howanyň tozan bilen hapalanmagyndan we kömür oksidinden goramaly;

2. Çagalar edaralaryny oňat derejede şemallaýan ýerde ýerleşdirmelidir. Şol maksat esasy çagalar edaralaryny, bakjalary, çagalar baglary, naharhanalary, süýt taýýarlanýan aşhanalary, mekdepleri, orta okuw mekdepleri, hünärment mekdepleri, çagalar kitaphanalary we beýlekiler ilatly mesgenleriň ýaşaýyş zolagynda ýerleşdirilip, olaryň çagalary kabul edýän çägi bir kilometrden uzak bolmaly däldir.

Şäher eteklerindäki çagalar edaralaryny bolsa internat görnüşinde (çagalar öýi, mekdebe çenli ýaşly çagalar öýi, mekdep internatlary, ýöriteleşdirilen mekdepler we çagalary sagaldyş edaralary) ýerleşdirmek maksada laýykdyr.

Senagat kärhanalarynyň ýerleşýän zolaklarynda, eger howa kadadan artykmaç derejede hapalanmaýan bolsa, onda onuň çäklerinde çagalar bagyny ýerleşdirmek bolýar. Köçe gohlarynyň, kömür oksidiniň çagalara bolan zyýanly täsirini kemeltmek üçin çagalar edaralaryny ýaşaýyş zolaklaryň içinde we zolaklaryň arasyndan geçýän köçelerden we awtomobil garažlardan uzakda ýerleşdirmek göz önünde tutulýar. Çaga edaralarynyň hyzmat ediş çägi çagalar bagy üçin 0,5 km, orta mekdepler, kiçi ýaşly mekdep okuwçylary üçin 0,5-0,75 km, orta we ýokary ýaşly mekdep okuwçylary üçin 1 km, oba ýerlerinde bolsa 2-3 km kadaly uäsklyk hasaplanýar.

Eger 3 km-den daşda ýerleşýän bölek obalaryň çagalary okaýan ýagdaýynda obanyň ýolbaşçylary şol okuwçylary okuwa gatnatmak üçin hökmany ýagdaýda ýörite ulag serişdesi bilen üpjün etmelidirler.

Ýer - meýdança bolan gigiýena talaplar

Her bir çagalar edaralarynda çagalara gezelenç, bedenterbiýe, dynç almak üçin ýeterlik ýer-meýdançalary bolmaly. Çagalar edaralarynyň ýerleşen çäginde gopgun-sesiň derejesi 40 Db çenli bolmaly, kömür oksidiniň mukdary 3 mg/m^3 çenli bolmaly. Şu maksat bilen ýaşaýyş jaýlary köçeden 15-20 m ara daşlykda gurmaly. Awtomobil garažlaryny daşlaşdyryp, 250-300 m aralykda ýerleşdirmeli. Şol ýer-meýdançanyň giňligi onuň esasy gerek bolan enjamlary, bölümleri ýerleşer ýaly bolmaly. Çagalar edaralaryndaky ýer-meýdançadan ähmiýetli peýdalanmak üçin, şol meýdançany bölümlere bölmeli. Çagalar baglarynda ýer-meýdançalar: sport-sagaldyş bölüminden, umumy bedenterbiýe meýdançajygyndan, ýöriteleşdirilen ýalpak suw howdanyndan we umumy girelge meýdançajygyndan ybaratdyr. Çagalar bagynda topara degişli meýdançalaryň sany çagalaryň sanyna baglydyr. Şol meýdançalar bir-birinden gök gyrymsy agaçlar bilen araçäkleşýärler. Aýratyn hem meýdançalar okuw ýaşyna çenli edaralarda çagalaryň ýaşyna

baglylykda bölünýärler. Her bir meýdançada çagalar oýnar ýaly, olaryň eli, aýagy elmydama ýeterlik hereket etmegi üçin hökmany suratda çäge bilen üpjün edilen bolmalydyr. Ir-iýmişli agaçlar bir ýerde ekilip, meýdança üçin umumy hem bolup biler. Öý haýwanlary we guşlar saklanar ýaly, aýratyn meýdança bölünip, ol çagalar edarasynyň umumy girelgesine ýakyn bolmalydyr.

Okuw-terbiýeçilik edaralarynyň ýer-meýdançalarynda gök goranyş zolak görnüşde ekilip, ini 5 metrden giň bolmalydyr we çagalar edarasy bilen köpgatnawly magistral köçeleriň arasy 20 metr bolmaly we şol giňişlik hem gyrymsy agaçlardan, güllerden, saýawan şekilli belent baglardan ybarat bolup, çaga edaralarynyň enjamlary boýunça gurşalan bolmaly. Goranyş zolagynda ýasy ýaprakly agaçlary ekmeli, sebäbi olar yssy pasyllarda gün urmadan gorap, saýawan hapaçylygy döredýär. Yöne tikenli ýa-da miwesi zäherli agaçlary ekmek gadagandyr, sebäbi olar mör-möjekleri, siňekleri özüne çekýärler. Umumy bilim berýän mekdepleriň ýer-meýdançalary: sport zolagyna, dynç alyş zolagyna, okuw-tejribe zolaklaryna bölünýär. Çagalar we ýetginjekler edaralarynyň ýer meýdançalary sanitariýa gigiýena tarapyndan arassa bolmaly we saglygy goraýyş işgärleri tarapyndan gözegçilikde bolmaly. Esasy talaplaryň biri meýdançany abadanlaşdyrmak, hapalardan we zyňyndylardan saplamaklykdan durýar.

Eger-de ýokardaky talaplar ýerine ýetirilmedik ýagdaýynda mekdeplerde we çagalar bagyndaky ýer-meýdançalarynda topragyň ýokarky gatlagynda köp sanly kesel geçirijileri, gelmint tohumlary köpeliş, epidemiki hadysalaryň başlangyjy bolup biler.

Ýer-meýdançasý çagalaryň ýaşaýan, ýatýan, iýip-içýän jaýlary bilen deň hatarda wajyp bölüm bolup, onuň sanitariýa ýagdaýy bilen jaýlaryň sanitariýasy gös-göni baglydyr.

Meýdança hapalansa, jaýlary arassa saklamak başartmaz we garyn-içege, saraltma, gelmintoz ýaly ýokanç keseller köpeler.

Okuw - terbiýeçilik jaýlaryna bolan gigiýena talaplar

Çagalar we ýetginjekler edaralary aýratyn meýilnama boýunça gurlan jaýlarda ýerleşdirilmelidir. Ol jaýlar çagalar bakjasynda we çagalar bagynda çagalary bir ulgam boýunça terbiýelemäge mümkinçilik döretmelidir. Çagalar edarasynyň gurluşygynyň esasy maksady şu aşakdakylardan ybaratdyr:

1. Her bir çagalar topary üçin jaý gurluşy, otaglary aýratyn bolup, ýeterlik derejede bolmaly;

2. 280 çaga ýerleşýän çagalar bagyny aýratyn görnüşde ýa-da merkezleşdirilen görnüşinde guramaly. Şu görnüşdäki gurlan jaýlar çagalary aýratyn toparlarda ýerleşdirmäge mümkinçilik berýär;

3. Her toparyň otaglarynyň hatarynda çagalara gündizine açyk howada ýatar ýaly we oýnar ýaly jaýlary hem göz önünde tutmalydyr;

4. Çagalar bakjasynda we bag şertlerinde sport we sazçylyk bilen meşgullanar ýaly estetiki terbiýe jaýlary hökmany suratda göz önünde tutulmalydyr. Çagalar bakjasy we çagalar bagy üç görnüşli jaýlardan durup, bakja ýaşyndakylara, mekdep ýaşyna ýetmediklere we şol edaranyň ýolbaşçy-guramaçy

işgärlerine niýetlenendir. Her bir çagalar bakjasynda we çagalar bagynda, ýagny toplumlarda, birleşdirilen mekdep ýaşyna çenli edaralarda her bir çagalar bölümüniň jaýlary meňzeş edilip guralýar we okuw terbiýeçilik jaýlary bir görnüşli otaglardan guralan bolmaly.

Hemme taraplaýyn görnüşdäki gurlan jaýlar gündizki we gije-gündizki bölümlerde bolýan çagalaryň maksada laýyk terbiýelenmegine, ýerleşmegine mümkinçilik döretmelidir. Hemme taraplaýyn jaýlaryň düzüminde çagalar otaglary, oýnar ýaly, naharlanar ýaly otag we ýatyp dynç alynýan, kabul edilýän, egin-eşik çalşyrylýan, saklanýan otaglardan we hajathanadan ybarat bolmalydyr. Çagalaryň oýnaýan we naharlanýan jaýlaryň meýdany 50 m^2 , beýikligi 3 m. bolmagy talaba laýykdyr.

Düzgün boýunça her bir çagalar bölümüniň aýratyn daşky girelge gapysy bolmagy hökmanydyr. Eger-de iki topar üçin umumy bir girelge bolsa, onda bu çagalar bagyndakylara mümkinçilik berilýär; onda her bir bölüm aýratynlykda nobat bilen jaýa goýberilýär. Çagalar edarasynda terbiýeçilik we sanjym işleri geçirmek üçin umumy otaglar hem bolmalydyr.

Olarda bedenterbiýe we aýdym-saz otagy bolup, 95-165 orunlyk edaralarda, meýdany 75 m^2 , 275 orunlykda 100 m^2 , olar iki otagdan: bedenterbiýe we aýdym-saz otagyndan durýar. Uly çagalar kombinatlarynda ýene-de lukmançylyk otagy 6 m^2 , näsag çagalar üçin $8-12\text{ m}^2$ otag bolmaly. Edara ýolbaşçylary üçin, iýmit önümlerini saklamak üçin otaglar, nahar taýýarlamak, bölüşdirmek üçin otaglar hem bolmalydyr.

Mekdep jaýlary üç görnüşde: merkezleşdirilen, blok-seksiýa we pawilýon görnüşde gurulýar. Mekdep jaýlary merkezleşdirilen görnüşdäki mekdeplerde, ähli otaglar bir uly jaýda ýerleşýär. Şeýle ýagdaýda okuwçylary ýaşı boýunça bölüşdirmek mümkinçiligi bolmaýar. Mekdep okuwçylaryny ýaşı boýunça böleklere bölmek, esasan hem pawilýon görnüşli mekdep jaýlarynda amatlydyr. Bu ýerde dürli ýaşly mekdep okuwçylaryna degişli bolan synp otaglary aýry-aýry jaýlarda ýerleşýär, ýöne bu görnüşdäki mekdepler gymmat düşýär we örän köp ýer tutýar. Şeýle mekdep jaýlary biziň ýurdumyz üçin amatly, sebäbi aýry pawilýonlary birleşdirýän, ýyladylýan geçelgeler gerek däl, örän amatly mekdepleriň biri hem blok-seksion görnüşdäki guralan mekdep jaýlarydyr. Şeýle mekdepler iki we üç gatly blok görnüşinde salnyp, her gatda dört synp otagy üçin 2 bölüm ýerleşdirilýär. Her bölümniň özüniň aýratyn girelgesi, geýim çykarylýan otagy, hajathanasy bolup, okuwçylary ýaşı boýunça toparlara bölmäge doly mümkinçilik berýär. Bu hili mekdepleriň ýene bir gowy tarapy synp otaglary beýleki umumy mekdep jaýlaryndan aýratyn ýerleşýär. Sebäbi umumy mekdep jaýlary (gimnastika zallary, naharhana jaýlary) howany hapalaýar. Mekdep jaýlaryny üç gatdan ýokary gurmak maslahat berilmeýär. Mekdepler okuw synplara, kömekçi administratiw we hojalyk böleklere bölünýär. Mekdep jaýlary meýilnamalaşdyrylanda aşakdakylar göz önünde tutulyp: birinji gatda kiçi ýaşly mekdep okuwçylarynyň otaglary we uzaldylan günde okadylýan synplar, bedenterbiýe zaly, lukmanyň otagy, okuw ussahanalary, müdürniň kabineti we naharhana ýerleşdirilmelidir. Ikinji gatda mugallymlar otagy, synp otaglary, üçünjide bolsa synp otaglary ýerleşdirilýär.

Çaga oýnawaçlaryna bolan gigiýena talaplar

Oýnawaçlar çaganyň ösmegi üçin möhümdir. Gigiýena tarapdan çaga oýnawaçlary üçin oňaýly materiallar plastmassa, ýanmaýan selluloid, kauçukdyr.

Ýaramsyz materiallar - dürli matalar, kagyz, kardon. Doly kanagatlandyryýan diýlip, oňat arassalanýan, jaýryksyz, durnukly, ýagly ýa-da emal reňk bilen reňklenen we lak bilen örtülen açaç oýnawaçlary hasaplanýar.

Oýnawaçda çagany ýaralap, zyýan, şikes ýetirip biljek çykyp duran ýiti gýralary, çüňkleri, burçlary bolmaly däldir. Oýnawajyň agramy bakja ýaşyndaky çagalar üçin 200 gramdan, mekdebe çenli ýaşlar üçin 400 gramdan, kiçi ýaşly mekdep çagalary üçin 800 gramdan köp bolmaly däldir. Piramidalaryň aýratyn bölekleriniň hem halka ýygyndylarynyň diametri bakja ýaşly çagalar üçin 30 mm rugsat edilýär, olaryň beýikligi 12 mm-den köp bolmaly däldir. Tüýli oýnawaçlaryň tüýini oýnawajyň plastmass hem rezin esaslaryna berkitmeli.

Oýnawaçlary öndürmegiň we satmagyň sanitariýa düzgünleri we zäherlenmegiň önüni almak üçin reňkleriň, laklaryň, erediji maddalaryň sanawy düzüldir. Reňkleriň durnuklylygy oýnawajy 2-3 minudyň dowamynda gyzgyn suwda sabynlap ýuwulyp, 2%-li hlor garyndysynda ýuwulyp we 2 minutlap 1%-li duz kislotasynda batyrmak bilen kesgitlenilýär. Çagalaryň agyzlaryna salýan oýnawaçlaryny (jürlewükler, dodak garmoşkalary, tüýdükler we ş.m.) diňe aýratynlykda her kim özüniňkini ulanmalydyr. Oýnawaçlar reňkli we daşky görnüşleri boýunça özleriniň didaktiki görkezijilerine gabat gelmelidirler. Toparlaýyn bölmek esasynda çagalar edaralarynda oýnawaçlary her topara aýratynlykda berkitmeli. Täze oýnawaçlary heniz toparlara berilmänkä sanitariýa taýdan arassalanyp, hlor garyndysynyň 2% ergini bilen, 1% hloramin ergini bilen ýuwmaly we bakterisid, lýuminissent lampalary bilen şöhlelendirmeli.

Mebellere we enjamlara bolan gigiýena talaplar

Işi boýunça mebeller üç görnüşe bölünýär:

1. Esasy ýa-da işçi mebel (manežler - çaga aýlamçasý, stollar, oturgyçlar, partalar, synp tagtalary, stanoklar);
2. Goşmaça mebel: şkaflar, bufetler, akwariumlary, stollar, oýnar ýaly çaga üçin çekekler we ş.m.;
3. Ýatmak we dynç almak üçin mebel: krowatlar, açyk howada dynç almak üçin açaç krowatlar we ş.m.

Olar çagalar we ýetginjekler edaralarynyň anatomiki ýaş aýratynlyklaryna laýyk gelip, aňsat arassalanýan we üsti ýylmanak bolmalydyr. Ulanylýan wagtynda çagalaryň bedenine şikes ýetirmeýän bolmalydyr. Krowatlar dynç alynýan we ýatlyýan wagty oňaýly bolar ýaly çagalaryň göwrelerine deň bolmalydyr.

Mekdep ýaşyna ýetmedik çagalar edaralarynda oturgyjyň beýikligi çaganyň injiginiň uzynlygyna (çaga aýakgaply mahalynda) laýyk gelmelidir, stoluň beýikligi çaganyň injiginiň we bileginiň uzynlygynyň jemine deň bolmaly.

Häzirki wagtda mekdebe çenli ýaşly çagalar edaralaryndaky mebel üçin döwlet ölçegleri tassyklanyldy. Şol kada laýyklykda mekdebe çenli edaralaryň

mebeli üçin 6 sany belgi kesgitlenildi: 80 sm çenli boýy bolan çagalar üçin A belgi, 80-den 90 sm çenli B, 90-100 sm W, G – 100-115 sm, D – 115-130 sm, Ž-130 sm. Her harpda bellenen mebel üçin kesgitli reňkli bellikler: A-ak, B-ýaşyl, W-gök, G-goňur, D-sary, Ž-gyzyl bolup, oturgyjyň ýeňsesinde we stolyň daş ýokary tarapynda tegelek görnüşde diametri 25 mm, ýa-da zolak görnüşde ini 20 mm, uzynlygy 30 mm belleniýär. Çaga gerek bolan mebeliň nomerini kesgitlemek üçin hem-de kada gabat gelmegi üçin ýörite antropometr - boy ölçeýji guraldan peýdalanýarlar, emma çagalaryň toparynda gundag stoly, el ýuwgyç, polotensalar üçin aýry-aýry asgyç, hapa arlyklar üçin demir gap, täret üçin gorşoklar, saklanýan stelažlar we manežler bolmalydyr. Iki-üç ýaşly çagalar toparlarynda we mekdebe çenli ýaşlylar toparlarynda stollar we oturgyçlar, oýnawaçlar, oýnawaç saklanýan şkaflar we geýim şkaflary bolmalydyr.

Partada çaganyň oturyş ýagdaýynyň kadasyny kesgitlemek

Fiziologiki nukdaý nazardan partada oturmak ýagdaýy okuwçy üçin statiki işiň özboluşly görnüşi bolup durýar. Ýörite geçirilen barlaglaryň netijeleri çaga dogry oturanda onuň göwresi göni, dik ýagdaýda oturanda, agyrlyk merkeziniň gyşarmasy bolup, okuwçynyň göz bilen okaýan ýa-da ýazýan zadynyň arasynyň uzaklygy 48 sm çenli ýetýär, okamak we ýazmak kynlaşýar. Netijede göz almasynyň ösüşinde kemlik döräp miopiýa, gipermetropiýa ýaly üýtgeşmeleriň döremegi mümkin.

Hat ýazylýan we okalýan wagty biraz öňe egilip oturmak maksada has laýykdyr. Çaga oturan wagty iki aýagy bilen parta basgançagyna basyp, inçe bili bilen oturgyç arkasyna ýaplanyp, iki goluny tirseğine çenli partanyň üstünde goýup, oturan ýagdaýynda agyrlyk merkeziniň gyşarmagyň göwrümi ujypsyz bolýar. Gaty öňe egilip oturmak hem ony tiz irizýär. Şeýle oturylanda göz bilen kitabyň (depderiň) arasy 25-28 sm çenli ýakynlaşýar we munuň özi göz üçin zyýanlydyr, bu ýagdaýda ýagyrnynyň myşsalarý dartylyp, tiz ýadawlyk döreýär.

Haçan-da okuwçy ýazman diňläninde, ol arkanlygyna gaýşyp hem oturyp biler. Bu ýagdaýda çaga dikelip oturmalydyr (26-njy surat).

Mekdep partalaryna bolan gijiýena talaplar

Mekdep partasy okuwçynyň dogry oturmağyna niýetlenendir. Partanyň maksada laýyk bolmazlygy çaganyň süňkleriniň ösmegine ýaramaz täsir edýär. Netijede çaganyň synasyna zeper ýetip biler. Oturgyjyň arkasynyň ýerleşşi oňurganyň tebigy egriligine laýyk gelmelidir. Oturgyjyň profili otyrýeriň hem butlaryň formasyna laýyk bolmalydyr. Partanyň gurluşy onuň stolunyň we oturgyjynyň dogry ýerleşmegini üpjün etmelidir. Stolyň üsti okuwçynyň oturan tarapyna 15 gradus ýapgyt bolmalydyr. Oturgyjyň beýikligi okuwçy aýakgaply wagtynda onuň injiginiň uzynlygyna deň bolmalydyr, oturgujyň giňligi we çuňlugy budun uzynlygynyň 2/3 - 3/4 bölegine deň bolmalydyr.

Stoluň üstki gapagynyň yz tarapy (okuwça bakýan tarapy) bilen oturgyjyň

(poluň derejesinde beýikliginiň) ara tapawudyna parta differensiýasy diýilýär. Ol stoluň we oturgyjyň wertikal özara ýerleşişini häsiýetlendirýär. Oturgyjyň ön gyrasy bilen stoluň üstüniň yz tarapy gyrasynyň arasyndaky aralyga distansiýa diýilýär. Ol stoluň we oturgyjyň gorizont al özara ýerleşişini häsiýetlendirýär. Parta differensiýasy tirsek uzynlygynyň üstüne 5-6 sm goşma deň bolmalydyr. Oturgyjyň beýikligi injigiň uzynlygyna 2 sm goşma deň bolmalydyr.

Oturgyjyň ön gyrasy we stoluň yzky gyrasy deň geleninde - distansiýa nula deň diýilýär. Distansiýa položitel diýlip, haçan-da stoluň üstüniň yzky gyrasy oturgyçdan daşlaşan ýagdaýyna aýdylýar. Otrisatel distansiýa diýlip, stoluň ýokarky gapagynyň oturgyjyň üstüne abanyp durmagyna aýdylýar. Ýagny oturgyç stoluň aşagyna girýär: A - 4 sm, B - 5 sm, W - 6 sm, G - 7 sm, D - 7 sm. Diňe otrisatel distansiýa partada oturlanda dogry oturmaga mümkinçilik döredýär we öňe egilip oturmak ýaly zerurlyk bolmaýar. Tersine položitel distansiýaly parta okuwçyny stola tarap egilmäge, stola tarap bütün göwräni we kelläni egip oturmaga, tirsekleri bilen stola ýaplanmaga mejbur edýär (24-nji surat). Oturmaga in oňaly şertler ortaça distansiýa 3-5 sm deň bolanda ýüze çykýar. Häzir F.F.Erisman tarapyndan düzülen iki orunlyk agaç parta köp ulanylyp, demir esasly üýtgedilip differensiýaly parta, şeýle hem demir esasly bir orunlyk agaç parta ulanylýar. Bir orunlyk agaç parta gigiýena artykmaçlygyndan ybaratdyr: bu parta her okuwça parta saýlamakda we synp otagyny arassalamakda ýeňillikler döredýär, şeýle partany öý şertlerinde hem ulanmak bolýar. Bir orunlyk partalar ýörite mekdep-internatlarda ulanylýar. Demir esasly partanyň esasy gigiýena artykmaçlygy onuň arka tarapynyň iki bölek ýaplangyçdan durýanlygydyr, ol oňurga üçin ýaplanar ýaly daýanç bolup durýar. Gigiýena tarapdan üýtgedilýän differensiýasyýaly parta oňalydyr, aýratynam ol kabinet okuw guralyş işinde şol bir partadan dürli ýaşly okuwçylaryň peýdalanmagyna mümkinçilik berýär. Köp ýyllaryň dowamynda geçirilen gözegçilikleriň esasynda, partalaryň ýerine okuwçy stollary we oturgyçlary bilen enjamlaşdyrmak maksada laýyk diýlip hasaplanylýar, çünki, haçan-da mugallym otrisatel distansiýa ýeterlik üns berende, başlangyç synplaryň okuwçylarynyň stoldan hem oturgyçdan peýdalanmagy olaryň iş ukybyny we göwresini tutuşyny ýaramazlaşdyрмаýar.

Mekdep partalaryna bolan talaplar standartlar arkaly "Mekdep partalary" (diňe 1-4 synplar üçin) we "Okuwçy stollary we oturgyçlar" diňe (5-10 synplaryň okuwçylary üçin düzülen standartlar bilen çäklenendir. Bu ölçegler yzygiderli gözden geçirilip 7-17 ýaşly okuwçylaryň hat ýazýan, okaýan, surat çekýän pursatlarynda oturyşyna antropometriki ölçegleriniň fotogonimetriki, tenzografiki we elektromiografiki gözegçilikleriniň maglumatlaryna esaslanandyr.

Bu barlaglar boýunyň tapawudy 15 sm bolan okuwçylaryň hemmesi üçin deň bolan partanyň, stoluň, oturgyjyň esasy bölekleriniň ölçegleriniň hökmandygy kesgitlenildi, ýagny 130 sm-den 145 sm çenli, 145-160 sm çenli we ş.m.

Mekdepde 5 dürli ölçegdäki parta bolup, elipbiý harplary bilen bellenilýär we A 130 sm çenli, B - 130-145 sm çenli, W - 140-160 sm çenli, G - 160-175 sm çenli, D - 175 sm-den uzyn boýly çagalara niýetlenendir. Ýagny drobyň üstünde ölçeg harpy, drobyň astynda degişli san belgisi bilen bellenip,

<u>A</u> ;	<u>B</u> ;	<u>W</u> ,
130 sm çenli	130-145 sm çenli	145-160 sm çenli

partanyň oturgyjynyň yzynda we stoluň ýokarky gapagynyň taraplarynda reňkli belgileme ulanyp: A - sary, B - gyzyl, W - gök, G - ýaşyl, D - ak reňklerden tegelek görnüşde ini 20 mm, uzynlygy 30 mm belgilenýär.

Parta ýumşak agaçlardan ýasalyp, ýagty reňkler bilen örtülen bolmaly. Esasy onuň ýokarky gapagy öňe-yza süýşýän bolup, agaç reňkli ýa-da ýaşılymtyl reňkli bolmaly ak kagyza ýazmakda, okamakda göziň ýadamazlygyna, işe ukyplylygynyň saklanmagyna, irginliligiň, ýadawlygynyň bolmazlygyna hemäýat berýär.

Synp tagtasyna bolan gigiyena talaplar

Synp tagtasy iki görnüşde: diwardan asylýan we göçürme görnüşinde ýasalýar. Synp tagtasyna bolan talaplar ýazgynyň oňat görünmegi hem-de göreje agram düşmän işlemäge mümkinçilik döretmäge gönükdirilen bolmalydyr. Oňat görmek üçin synp tagtasynyň ýüzi goýy bolan goňur, ýaşyl, gök reňkler bilen reňklenen bolmalydyr. Ýazmak üçin bolsa ak hek ulanylýar. Surat çekilende dürli reňkdäki hek ulanylýar. Tagtanyň ýüzi göni, tekiz bolmaly ýa-da ýokarda agzalan reňklerdeki linolium bilen ýapylan bolmaly. Diwar tagtasy süýşürilýän ýa-da ýokaryk galdyrylýan görnüşde bolýar, ýa-da ýapylyp-açylýan görnüşleri bar. Diwar tagtasy synpyň içinde öňdäki diwaryň ortasynda okuwçylar amatly görer ýaly ýerleşdirilýär. Synp tagtasynyň aşaky gyrasynda hek tozanyny ýygnar ýaly çukurly edip guralýar, gapdalynda hek goýar ýaly gapjagaz, esgi asar ýaly berkitme ýasalyp, esgi täze we gündelik çalşylyp, ýuwulyp durmaly. Başlangyç synplarda synp tagtasynyň aşaky derejesi poldan 80-85 sm belentlikde, orta we ýokary synplarda 90-95 sm bolmaly. Tagtanyň ýüzi sabynly ýyly suwda ýuwulan mata bilen süpürilýär.

Mekdep ussahanasyny ýörite enjamlaşdyrmagyň gigiyena düzgünleri

Mekdep ussahanalary werstaklar, stanoklar bilen, el hünäri otaglary bolsa el we aýak tikin maşynlary bilen enjamlaşdyrylýar. Mekdep ussahanalarynda okuwçylaryň esasy işçi durky azyrak, öňe egilip dik durmak hasaplanylýar. Oňurganyň gyşarmagynyň önüni almak üçin werstaklar we stanoklar okuwçylaryň boýunyň uzynlygyna laýyk gelmelidir. Haçan-da stanoklaryň üsti bilen okuwçynyň özüniň dik duran mahalyndaky aralygy 45 sm bolanda, stanoklaryň we werstaklaryň beýikligi kanagatlanarly hasaplanylýar. Okuwçy dik durup, eliniň iç ýüzi bilen werstagyň üstüne galtaşsa, onda agaç işlemek üçin werstagyň beýikligi kanagatlanarly hasaplanylýar. Werstaklaryň şu aşakdaky belentlikdäki ölçegleri hödürlenilýär:

1. Agaç işlemek üçin 75,5; 78; 80,7 sm bolmaly.
2. Metallary el bilen işlemek üçin: 85 we 90 sm bolmaly.

Werstaklaryň beýikliginiň mekdep okuwçylarynyň boýuna laýyklykda bolar ýaly basgançaklar arkaly amala aşyrylýar. Werstaklary dürli beýiklikde goýmak üçin ýokary galýan aýakly werstaklar ulanylýar. Mekdep ussahanalarynda

işlemegin esasy maksady, okuwçylarda işçi durky bilen anatomo-fiziologiki aragatnaşygyň dogry bolmagydyr. Agyr zatlar göterilen mahalynda agram but we injik süňkleriniň güýçli myşsalaryna düşýär, gowşak ösen myşsalaryna agram düşmeli däl.

Mekdep ussahanasynda, okuw-tejribe bölümlerinde, özüne hyzmat ediş işlerinde okuwçylar tarapyndan ulanylýan el gurallary ölçegi hem-de agramy boýunça her bir okuwçynyň ýaşyna we anatomo-fiziologiki aragatnaşyklaryna laýyk gelmelidir. Bu bolsa rejeli işçi durkuny saklamaga, mikroşikesleriň önüni almaga, işiň öndüriliginin artmagyna kömek edýär. Zähmetdäki şikesleriň önüni almak üçin agaç werstaklaryň we stanoklaryň dogry ýerleşdirilmegi möhümdir. Munuň üçin agaç ýonuýy werstaklary penjiräniň ugruna tarap perpendikulýar edilip ýa-da 45 gradus burç bilen üç hatar goýulýar. Şeýle bolanda werstaklaryň arasyndaky uzaklyk 120 sm bolmalydyr. Slesar stanoklary bolsa ýagty düşýän diwara perpendikulýar edip iki hatar goýulmalydyr. Şonda okuwçylar werstagyň iki tarapynda-da gysgyçlar bilen işläp bilýär. Metallar bilen işlenilende göze metall bölekleriniň düşmeginiň önüni almak üçin werstaklaryň ortasyndan metal gözenek çekilýär. Şu maksat bilen mekdep okuwçylaryna iş wagty goraýjy äýneklerden peýdalanmak maslahat berilýär. Ähli stanoklaryň hereketlenýän bölekleri ýapylan bolmalydyr. Mekdep ussahanalarynda okuwçylaryň gijgýenanyň düzgünlerini hem-de tehniki howpsuzlygyň esasy düzgünlerini berjaý etmekleri möhümdir.

Fizika we himiýa kabinetlerinde işlemegin gijgýena düzgünleri

Howanyň simap bugy bilen hapalanmagynyň önüni almak üçin mekdepleriň fizika we himiýa kabinetlerinde käbir tejribeler çäklendirilýär we tehniki howpsuzlygy berjaý edilýär. Okuwçylara simap bilen, simapdan doldurylan çüýşe gaplar bilen özbaşdak laboratoriya işlerini geçirmek hem-de içi simaply gurallary (barometr, manometr we s.m.) ulanmak gadagan edilýär. Simap bugunyň organiki maddalar, geým-gejimler bilen absorbirlenmegi hem-de soňky desorbirlenmegi netijesinde gurluşyk konstruksiýalarynyň, laboratoriya mebelleriniň we howanyň ilkinjiden zäherlenmesinden soňra ikinji gezegem hasaplanýandygy ýüze çykaryldy.

Okuwçylaryň hem-de fizika mugallymlarynyň rentgen şöhesi bilen şöhlelenmeginiň önüni almak üçin mekdeplerde dürli tejribeleri, kämil däl konstruksiýaly rentgen trubkalary bilen iş geçirmek gadagan edilýär, sebäbi olaryň şöhlelenme derejesi adaty derejeden artykdyr hem-de howplydyr.

Çagalar edaralaryndaky lukmançylyk hyzmaty

Çagalar we ýetginjekler üçin lukmançylyk hyzmaty çaga hospitallarynyň saglyk öýleri bölümlerinde hem-de etrap sanitariýa-epidemiologiki edaralarynyň çagalar we ýetginjekler bölümünde amala aşyrylýar. Çaga saglyk öýi çagalara lukmançylyk kömegini olaryň doglan gününden tä 15 ýaş çenli ýerine ýetirýär.

Şol maksat bilen bir çaga lukmana 800 çaga hasaby bilen uçastok berkidilýär hem-de çagalar bagynda terbiýelenýän çagalar üçin we 15 ýaş çenli bolan mekdep okuwçylaryna lukmançylyk hyzmatyny etmek üçin çaga lukmanlary bellenişli, olar şol edaralarda kesel bejeriş we öňüni alyş işlerini alyp barýarlar, olara mekdep lukmanlary hem diýilýär. Mekdep lukmanlary, bir lukmana 2500 çaga, çagalar bagynda bolsa 800 çaga hasaby bilen berkidilýär, 15-18 ýaşly ýetginjekler üçin lukmançylyk hyzmatyny, uly ýaşdaky adamlaryň saglyk öýlerindäki ýetginjekler otagyndaky lukmanlara berkidilip, 1 lukmana 1500 ýetginjek degişlidir.

Çagalar baglarynda ýörite taýýarlygy bolan hem-de mekdep ýaşyna çenli çagalaryň ösüşiniň anatomo-fiziologiki esaslary barada bilimi bolan lukmanlar işlemelidirler. Çagalar edaralarynda hyzmat edýän lukmanlaryň işiniň maksady, çagalara çuňňur lukmançylyk barlaglaryny geçirmekligi öz içine alýar. Lukmançylyk barlagyň netijesinde dispanser gözegçiligi üçin çaga toparlary saklanylýar - bularyň özi reumatizmden, inçekeselden, köp sowuklama kesellerinden ejir çekýänler we eşidişinde ýetmezçilik bolan çagalardyr.

Çuňňur lukmançylyk barlaglary okuwçylary bedenterbiýe sapagy üçin toparlara bölmeklige hem-de mugallymlara okuwçylary partalarda dogry oturtmaklyk üçin mümkinçilik berýär. Dispanser hasapdaky gözegçilik edilýän çagalar, bir ýylyň dowamynda birnäçe gezek barlanylýar. Ol barlaglaryň sany we dowamlylygy çaganyň saglyk derejesine baglydyr.

Saglygynda ýetmezçilik bolan çagalar üçin gerekli bolan halatynda, ýörite gün bellenişli, sagaldyş maşklarynyň toplumy geçirilýär, synagdan boşadylýar we ş.m.

Çagalar edarasynyň lukmany epidemiýa garşy alnyp barylýan işi geçirmeklige: çagalar bagynda ýekeleşýän we toparlaýyn bölünip saklamagy ýerine ýetirmeklige kanuna laýyklykda çagalara immunizasiýany guramaklyga we geçirmeklige borçlydyr. Mekdep lukmany hökmünde, çagalaryň kadaly fiziki ösüşi, olaryň saglyklaryny goramaga we berkitmäge, terbiýelenilişine we okadylşyna hemme taraplaýyn geçirilmekligine kömek berýän gijyýena kanunlaryny ýerine ýetirmelidir. Ol çagalaryň bedenterbiýesine lukmançylyk gözegçiligini geçirmelidir. Şol maksat bilen gimnastiki zalyň sanitariýa düzgünini bilmek üçin, howanyň himiki düzümini hem-de çagalaryň fiziki agramyna bolan reaksiýasyny kesgitlemek üçin ol hökmany suratda ýylda iki gezek her bir synpa ýa-da çagalar bagynyň toparyna baryp görmelidir.

Çagalar edarasynyň lukmany çagalaryň iýmitine gözegçilik etmelidir. Rasional hepdelik iýmit menýu bölmesini düzmelidir. Zähmet sapagy geçirilende gijyýena kadalarynyň we kanunlarynyň ýerine ýetirilmegine gözegçilik etmekligidir. Ussahanalarda sapak wagty, dynç alyş we sagaldyş öýlerinde, zähmet amallarynda, mekdep ekin meýdançasynda zähmet çekilen wagtynda okuwçylaryň ukyplylygyna görä işlemeklerini gazanmak mekdep lukmanynyň borjuna girýär. Zähmet sapagynda okuwçylaryň haýsy hem bolsa bir zähmete çekilmekleriniň mümkinçilikleri baradaky soragy lukman çözüär, okuwçylar oba hojalyk işlerine giden halatlarynda gün tertibini işläp düzüär. Okuwçylaryň mekdepde dynç alyş we okuw işlerini guramaklyk çaga edarasynyň lukmanynyň işiniň esasy bölegi bolup durýar. Düzgünli okuw tertibini, sapaklaryň tertibini hem-de çagalar

bagynda we mekdepde terbiýeçilik we okuw işlerine kömek berýän ýagdaýynda - ýagtylyk we ýylylyk tertibi, mebel ulanmak, çagalaryň ösüşine laýyklykda amala aşyrylmalydyr. Şunuň bilen bilelikde lukman öz şepagat uýasy bilen syrkawlan çagalara lukmançylyk kömegini berýär, sanitariýa-profilaktiki işlerini geçirýär.

Lukman çagalaryň saglyk ýagdaýy barada mugallymlara we ýolbaşçylara yzygiderli maglumat ýetirip durmalydyr. Çagalaryň saglygyny berkitmäge gönükdirilen köpçülik işleriniň geçirilmegi barada olaryň önünde çykyş etmelidir.

15-18 ýaşly okuwçylara hyzmat edýän ýetginjekler kabinetleri edaralaryň mediki-sanitariýa bölümünde, hassahanalaryň saglyk öýi bölümlerinde guralýar. Olaryň maksady ýetginjeklere hünärmen-tehniki bilim ulgamynda, senagat kärhanalarynda zähmet çekýänlere, okaýanlara hem-de ýokary synlaryň okuwçylaryna lukmançylyk hyzmatyny bermekdir. Ýetginjekler kabinetleriniň lukmanlary ýetginjeklere çuňňur lukmançylyk barlagyny geçirip, olar kesellän ýagdaýynda gerek bolan lukmançylyk kömegini berýärler, zähmetiň tehniki howpsuzlygynyň we zähmet gigiýenasynyň kada – kanunlarynyň ýerine ýetirilmegini amala aşyrýarlar. Hünärmenler – tehniki okuw jaýlarynyň ýetginjeklerine lukmançylyk taýdan mediko-fiziologiki maslahat işlerini geçirýärler.

11BAP. TOPRAK GIGIÝENASY WE ILATLY ÝERLERIŇ ARASSAÇYLYGY

Toprak diýlip, ýer togalagynyň ösümlik bitýän ýokarky gatlagyna aýdylýar. Toprak, umuman dag jynslaryndan ybarat bolup, dürli biologiki, fiziki we himiki faktorlaryň täsir etmegi bilen, mineral we organiki bölejikleriň çylşyrymly toplumlaryny özünde saklap, örän kiçijik öýjükleri emele getirýär. Ýeriň mineral düzümi dag topragynyň esasy bolup, ownuk bölejiklerden ybaratdyr. Organiki maddalar - ösümlikleriň we haýwanlaryň galyndylarynyň çüýremegi netijesinde emele gelýär. Olaryň arasynda iň peýdaly, durnukly maddalara uly orun berilýär. Topragyň emele gelmeginde we arassalanmagynda organiki maddalaryň çüýremegi esasy ähmiýetlidir. Organiki maddalaryň çüýremegi netijesinde topragyň öýjükleriniň esasy bölegi emele gelip, wagtyň geçmegi bilen we tebigy täsirler astynda minerallara öwrülýärler. Toprak ekologiki gurşawyň esasy bölegi bolup, düzümine görä toýunly, toýunsow, çägesow we çägeli görnüşlere bölünýär. Topragyň görnüşleri we onuň himiki düzümi ösümlikleriň ösmegini, olardan önýän azyk önümleriniň himiki düzümini kesgitleýär. Toprakda himiki maddalaryň az ýa-da köp bolmagy azyk önümleriniň we suwuň düzümine, şeýle hem adamlaryň saglygyna täsir edýär. Mysal üçin, toprakda ýod ýetmezçiligi ösümliklerde, ýer asty suwlarda, ir-iýmişlerde ýetmezçilik döredip, ýerli ilatyň arasynda endemiki zob keseliniň döremegine we ýaýramagyna getirýär. Şunuň ýaly toprakly zolaklara endemiki ojaklar diýilýär. Toprakda radioaktiw maddalaryň ýokary derejede bolmagy, mysal üçin, uran kâniniň ýa-da uran gazylyp alynýan ýerleriň golaýyndaky howada, içilýän suwda hem-de ösümliklerde radioaktiw şöhlesi köp bolup, zyýanly, aşa şöhlelenme howpy döreýär.

Ylmy - tehniki ösüş sebäpli toprak taşlandy himiki we radioaktiw maddalar

bilen hapalanyp, senagatyň, elektrostansiýalaryň, transportlaryň howa gatlagyna goýberýän hapalary hem köpeldi. Topragyň hapalanmasynyň esasy çeşmesi halk hojalygynda köp ulanylýan pestisidlerdir. Topragyň himiki we tebigy düzümini köplenç mineral dökünler üýtgedýär. Olar topragyň içinden süzülip geçip- azyk, suw we ş.m. üsti bilen adam organizmine siňip, saglyga zyýan ýetirýär. Toprak howanyň düzümine-de täsir edýär. Topragyň ýylylygy ýeriň üstüniň we howanyň ýylylyk häsiýetiniň üýtgemegine täsir edýär. Laý toprak ýa-da ýer asty suwlaryň ýokaryk galmagy toprak howasynyň zaýalanmagyna we jaýlaryň içinde yzgaryň köpelmegine getirýär. Topragyň we ýeriň häsiýetini, düzümini kesgitlemek jaý gurmakda, suw turbalaryny, ýyladyş enjamlaryny çekmäge ýardam berýär, topragyň beýikligi-pesligi we beýleki aýratynlyklary ýaşayş üçin saýlanyp alnanda, şol ýerlerde gurluşyk, abadanlaşdyryş hem-de meýilnamalaşdyryş işleri alnyp barylýanda wajypdyr.

Topragyň iň ähmiýetli taraplarynyň biri-de ilatly ýerlerde dörän suwuk we gaty taşlandylar toprakda biohimiki çüýreýär we olar wagtyň geçmegi bilen, toprak bilen garyşyp arassalanýar. Ol galyndylar öz düzüminde gerekli maddalardan başga-da patogen mikroblar we gelmint tohumlaryny saklaýar. Ilatly nokatlaryň ýaramaz abadanlaşdyrylmagy, taşlandylaryň ýygnaşsynyň, saklanylyşsynyň, ýokançsyzlandyrylyşsynyň we arassaçylyk işleriniň kemter ýola goýulmagy topragy hapalaýar, zäherleýär. Ol taşlandylar çüýräp, porsap, toprakda zäherli, ýakymсыз ysly gazlar döräp, howany porsadýar we toprakda kesel getiriji mikroblar, wiruslar, gelmintler we mör-möjekler ýumurtgalap, ol taşlandylardan iýmitlenýärler, köpeliýärler we ýokanç kesellerini döredýärler. Topragyň hapalanmagy siňekleriň köpelmegine we patogen mikroblar bilen ýerasty suwlara geçip, zaýalanmagyna getirýär. Profilaktika çäreleri geçirmekde topragy patogen mikroblardan, zäherli himiki we radioaktiv maddalardan saplamak uly ähmiýete eýedir.

Topragyň himiki düzümi we geohimiki endemiýalar

Geologiýanyň taryhyna we topragy emele getiriji hadysalara görä, käbir ýerlerde topragyň himiki düzüminiň deň dældigi anyklanyldy. Toprakdaky himiki maddalaryň köp ýa-da az gabat gelyänlerine: kalsiý, natriý, kükürt we aýratyn hem mikroelementler ýod, mis, kobalt, ftor, molibden, marganes, galaýy, bor, stronsiý, selen we başgalar degişlidir. Toprakda we suwda himiki maddalaryň ýetmezçilik ýa-da artykmaçlyk edýän ýerlerine anomal geohimiki welaýatlar diýilýär. Toprakda himiki elementleriň köplüğine ýa-da azlygyna garamazdan, olaryň ösümlüklere, içilýän suwa we haýwanlaryň organlaryna geçmegi bilen häsiýetlenýär. Şulary göz önünde tutup, anomal geohimiki welaýatlarda, adamlarda, haýwanlarda, ösümlüklerde, olaryň organizmlerinde näsazlyklar emele gelip, keselleriň döremegine getirýär. Şu güne çenli anyklanylýan geohimiki endemiýalar ýod, ftor, bor, marganes, sink, kobalt, selen, magniý, litiý, simap we beýleki mikroelementlerdir. Olaryň birnäçesiniň bilelikdäki artykmaçlygyna "Endemiýa mikstler" diýilýär.

Topragyň himiki häsiýeti we ilatyň saglyk ýagdaýy durmuş – ykdysady şertlere täsir edýär. Topragyň geohimiki ýagdaýy köplenç halatlarda oba ilatyna täsir edýär, sebäbi ýerli ilat şol toprakdan öndürülen azyklardan iýmitlenýärler.

Geohimiki toprakda ýaşaýan ilatyň saglygy baradaky arabaglanyşyk hakyndaky maglumatlar X asyryň başynda ýazylyp, toprakda ýod ýetmezçiliginde endemiki zob keseliniň döreýändigini anyklady. Bu ýagdaý şol ýerlerde öndürilýän önümlerde ýoduň az bolmagy bilen düşündirilýär. Dag eteklerinde we ýer asty suwlarda ftoruň köpdügi gözegçilik esasynda anyklanyldy.

Soňky ýyllarda geohimiki endemiýalar köpelişip, toprakda molibdeniň köp bolmagyna (molibdenoz ýa-da endemiki podagra) gurşunyň (nerw ulgamynyň ýaramazlaşmagyna) stronsiý elementi (hondroz we osteodistrofiýa) selen (bagyr agyrysy we iýmit siňdiriş bedenleriň keselleri) we ş.m. görnüşleri bolýar. Geohimiki endemiýanyň alamatlaryny anyklamak örän kyn wezipedir. Endemiki zob, flýuoroz, endemiki podagra ýaly morfologiki üýtgeşmeler görnüşinde bolsa, olary ýüze çykarmak ýeňilleşýär. Käbir geohimiki endemiýalar heniz doly öwrenilmändir we kliniki ýüze çykyşy anyklanan däldir. Geohimiki endemiýaly toprakly welaýatlarda ýaşaýan adamlar organizmiň madda aýlanşygyna zyýanly täsiri bolup, reaksiwligi peselýär. Organizmiň kesel geçirijilere garşy göreşi gowşaýar, tiz garramaklyga getirýär. P.A.Wlasýugyň görkezşi ýaly, garyn içegede döreýän rak keseli bilen kesellemek köplenç toprakda magniý, bor, marganes, kobalt, mis we ýod elementleriniň toprakda az bolan ýerlerinde, iýmitde ýetmezçilik edýän ýerlerinde duş gelýär.

Endemiki keselleriň önüni almak üçin şol alamatlaryň duşýan ýerlerinde dürli çäreler geçirilýär: topragy hem-de haýwanlary ýetmeýän mikroelementler bilen goşmaça iýmitlendirmek, endemiki toprakly ýerlere azyk iýmitlerini başga ýerlerden daşamak, ýodlanan duzy ulanmak, suwuň çeşmelerini çalyşmak ýa-da olara ftor we beýleki ýetmeýän mikroelementleri goşmak, suwda artykmaç bolan ýagdaýda defforlamak ýaly çäreler geçirilýär.

Ylmy-tehniki ösüşiň ýaýramagy, halk hojalygynyň we durmuşyň himiýalaşdyrylmagy, mineral dökünleriň giňişleýin ulanylmagy we oba hojalygynda zyýan beriji mör-möjeklere garşy alnyp barylýan himiki göreş, atom energiýasynyň ulanylyşynyň köp taraplaýyn ösmegi topragy himiki we radioaktiw maddalar bilen zäherlenmek howpyny döredýär.

Zäherlenen topragyň himiki maddalary adam organizmine aşakdaky ýollar bilen geçmegi mümkin:

1. Toprak-adam – adamlaryň toprak üstünde çekýän zähmeti sebäpli dem almak, deri üsti, agyz boşlugy arkaly.

2. Toprak-howa-adam – munuň özi himiki maddalaryň bugaryp uçmagy netijesinde, şeýle hem şüdügärlenen (sürülen) ýerlerdäki topragyň tozana öwürilmegi bilen baglanyşykly bolup biler.

3. Toprak-ýerasty suwlar-adam – bu hem himiki maddalaryň, gar-ýagys ýagmagy ýa-da emeli suwarylmagy netijesinde, maddalaryň topragyň aşaky gatlaryna gidip, ýerasty suwlaryna ýetmegi, ony bolsa ilatyň içmek üçin ulanmaklary netijesinde.

4. Toprak-açyk suw howdanlary-adam - toprak-açyk suw howdanlary-planktonlar (suwda ýaşaýan, ösümlik we janly-jandarlar) - balyk-adam, suwlar, ýaplar arkaly akyp, suw howdanlaryna himiki maddalary getirmegi netijesinde.

5. Toprak-azyk önümler-adam we toprak-ösümlik-haýwan-adam ýollary.

Topragyň sanitariýa ýagdaýyny gowulandyrmak, zäherli himiki maddalardan goramak üçin howa goýberilýän gazly, bugly, tozanly himiki işjeň hapalary azaltmak boýunça gigiýena çäreleri geçirmek hökmandyr. Toprakda pestisidleri saklamak rugsat berilen möhletinden artyk saklamaly däldir. Pestisidleriň ulanylýan möçberi topragyň hasyllylygyna belli bir derejede ähmiýetli bolsa-da, topragyň öz-özünden arassalanmagyna, oba hojalyk ekinleriniň himiki düzümine, tagamyna, durnuklylygyna zyýanly. Olaryň ujypsyz möçberi-de howa, ösümlige, ýerasty suwlara geçmek bilen hem zäherli täsir etmegi mümkindir. Şeýlelikde, toprakda zyýansyz möçber diýlip, geksafloranyň azaldylan görnüşleri 1,0 mg/kg, polihlorpinen 0,5 mg/kg, karbofosfor 2,0 mg/kg, hloramin 0,05 mg/kg hasap edilýär.

Ýokanç keselleriň we inwaziýalaryň ýaýramagynda topragyň ähmiýeti

Ilatsyz nokatlarda topragyň mikroflorasy köplenç zyýansyz saprofitlerden ybaratdyr. Patogen mikroblar topraga haýwan, tezek, peşew, jeset taşlandylarynyň üsti bilen geçip, adamlaryň, haýwanlaryň bedenine ornaşýarlar. Patogen mikroblar toprakda özleri üçin oňaýly şert tapman, iru-giç ölýärler ýa-da özüniň kesel geçirijilik ukybyny ýitirýärler. Olaryň toprakda ýok bolup gitmegine gurak howa, gyzgynlyk, toprakdaky bakteriofaglar, antibiotik maddalar, makro-, mikroelementler, gün şöhlesi, iýmit maddalarynyň bolmazlygy, toprakdaky mikroblaryň we beýleki faktorlaryň antogonistik hereketi uly ähmiýete eýedir.

Toprakda saprofitler we patogen mikroblar 1-2 sm-den 10 sm-e çenli bolan çuňlukda ýerleşýärler. Topragyň 1 kg-da saprofitleriň sany birnäçe ýüz müňden, millionlarça mikroba çenli ýetýär. Topraga çuňlaşdygyňça mikroblar kem-kemden azalýar. Hatda 25 sm çuňlukda, olar 10-20 esse az, toprakdan aşak 4-7 m çuňlukdaky bozulmadyk ýerde (ýagny taşlanan guýyda, alaka köweginde bolmadyk ýagdaýda) toprakda mikrob bolmaýar. Topragyň iň ýokarky 1-2 sm-e çenli gatlagynda mikroorganizmler gün şöhlesiniň täsiri bilen we beýleki bakteriosid täsirler arkaly gyrlyp, olaryň mukdary örän azdyr.

Köp halatlarda topragyň iň ýokarky gatlagynyň gurluşynyň bozulmagy (haýwanlaryň dörmegi, oýulmagy, gazuw işleri, karýerler gurmak we ş.m.) netijesinde mikroorganizmler has çuň gatlaklara we ýerasty suwlara aralaşmagy mümkindir. Patogen mikroorganizmler garyn-içege kesellerini döredijidir, tulýaremiýa, mergi, brusselýoz, leptospiroz, poliomiolit kesellerini dörediji mikroblar, wiruslar toprakda ösmegi we köpelmegi üçin mümkinçilik bolman soň, olar köplenç birnäçe günden ýa-da birnäçe hepdeden ölüp, ýok bolup gidýärler. Ýöne olar ölmezinden oň toprakdan howa gatlagyna ýa-da ýer asty suwlara düşmegi gök önümlere, ir-iýmişlere hem-de adam ellerine ýokmagy mümkin.

Olar şeýle hem gemrijileriň, siňekleriň we beýleki mör-möjekleriň üsti bilen geçip bilýärler. Gemrijiler diňe bir infeksiýalary ýaýradyjy bolman, eýsem olaryň özleri hem keselleýärler.

Adamlar esasan toprak bilen has ýygý aragatnaşykda bolandyklary, aýratyn-da çagalaryň toprak üstünde oýnaýandyklary üçin topragyň keselleri ýaýratmaky epidemiýa ähmiýeti uludyr.

Gabyk dörediji mikroblar birnäçe ýyllaryň dowamynda toprakda ýaşap, botulizm, stolbnýak, gazly gangrena, howply çişme we sibir başy ýaly keselleri döredip biler. Bu gabyk dörediji mikroblar topraga näsag adamlar ýa-da haýwanlar tarapyndan düşýärler. Botulizm dörediji mikroblaryň toprakda saklanmagy azyk önümlerine ýokuşmagyna we hyýar, pomidor, et önümleri arkaly geçirilmegine sezewar edip biler.

Gazly gangrena we stolbnýak keseli bilen köplenç deriniň ýyrtylmagy, ýaralanma, sypjyrylma netijesinde, gana düşüp, şol keselleriň döremegine sebäp bolup biler. Sibir başynyň mikrobý topraga haýwanlaryň sibir başy bilen kesellänleriniň ölen jesetleriniň, şeýle hem deri we ýüň ýuwýan zawodlaryň hapa suwlarynyň akmagy netijesinde düşýär. Sibir başynyň mikrobý gabyk (spora) emele getirip, toprakda onlarça ýyllaryň dowamynda ýaşayar. Haýwanlaryň kesellemegi şol meýdandaky otlary iýmegi netijesinde amala aşýar. Adamlara ýokuşýan wagtlary hem duş gelýär, sebäbi olar aýak ýalaňaç mikrobly topragyň üstünde gezyýärler we olaryň aýaklaryndaky jaýryklar hem-de ýaralar keseliň ýokuşmagyna getirip biler.

Geogelmintleriň ýaýramagynda (askarida, wlasoglaw, ostrisa, garyn-içege soguljanlary) toprak faktory epidemiologiki uly orun tutýar.

Olaryň ýumurtgajyklary toprakda ösüp, uzak wagtlap ýaşayşa ukyplylygyny saklaýarlar, sähelçe şert döredigi gurçuklap garyn-içege boşlugyna düşüp gurçuk-soguljan keselini döredýärler. Näsag adamyň nejasatlary bilen topraga örän köp ýaşayşa ukyply ýumurtgalar düşýär. Askaridanyň ýetişen bir urkaçysy adamyň içegelerinde bir gije-gündizde 24000-e çenli ýumurtga taşlap bilýär.

Tezek bilen düşen toprakdaky ýumurtgalar köp ýagdaýlara baglylykda 10-15 günde ýetişýär. Munuň üçin howa çalyşmagynyň ýeterlik bolmagy, gyzgynlygyň $+12^{\circ}\text{C}$ $+38^{\circ}\text{C}$, çyglylygyň 50%-den köp bolmagy, gün şöhlesinden goralan ýerlerde bolmagy ýeterlikdir.

Gelmintleriň ýumurtgalary günün şöhlesiniň düşen ýerlerinde, gurak toprakda, howa temperaturasy 30°C aşak bolanda, $+50^{\circ}\text{C}$ ýokary bolan wagtynda ölýärler. Toprakda 2,5 - 10 sm çuňluga düşen ýumurtgalar guramakdan goralan mahalynda, ol ýumurtgalar bir ýyla çenli ýaşayşa ukyplylygyny saklaýarlar. Ýumurtgalar agyr doňaklyklary we olaryň eremekligini başdan geçirip, öz ýaşayş ukyplylygyny dowam etdirýärler. S.A.Alfýň maglumatlaryna görä, toprak askaridalaryň ýumurtgasyndan ortaça 10,5 - 14 aý dowamynda arassalanyp bilýär. Gelmintleriň ýumurtgalary köplenç adam bedenine ýeterlik ýuwulmadyk, arassalanmadyk gök önümleriň we azyk önümleriniň üsti bilen geçýär.

Klimat şertleri ýyly, çygly, aram howaly toprakda, taşlandylardan geregiçe arassalanmaýan ýerlerde geogelmintoz keselleri ýaýrap, aýratynam gurçuk keseli bilen kesellän çagalaryň möçberi 90% çenli ýetýär. Emma yssy, gurak howaly ýerlerde we demirgazygyň sowuk aýazly klimat şertlerinde toprakda gurçuk ýumurtgalary tiz ölýärler. Adam tezekleri topragy we ösümlikleri hapalaýarlar, olara ýumurtga, liçinka ýaýradyp, lenta görnüşli gurçuklaryň onkosfer fazasynda saklanýar, olar iri şahly mallary we doňuzlary inwaziýa keseline duçar edýär we ilat arasynda tenioz keseliniň ýaýramagyna sebäp bolýar.

Topragyň hapalanmagy we öz-özünden arassalanmagy

Toprak ösümlikleriň galyndylary we jandarlaryň täretleri bilen yzygiderli hapalanýar. Ilatly ýerlerde topraklar taşlandy suwuklyklar we nejasatlar bilen hapalanýar. Eger-de toprak öz-özünden tebigy arassalanmasa, onda şol hapalar ýer ýüzüni tutardy. Öz-özünden arassalanmak biologiki hadysa bolup durýar. Ol hadysanyň dowamynda organiki maddalar dargap, suwa, duza, kömürturşy gazyna öwrülýärler. Ol hadysa şeýle bolup geçýär. Toprak süzgüç bolup hyzmat edýär, ýagny düzümindaki mikroblar, duzlar, gelmintler bolsa özünde galýar. Topragyň üstki gatlagynda mikroorganizmleriň saklanyp galmagy bilen olar topragyň öz-özünden arassalanmak hadysasyny ýerine ýetirýärler.

Bu öz-özünden arassalanmak hadysasy kislorodly (aerob) we kislorodsyz (anaerob) ýagdaýda bolup geçýär. Anaerob şertlerde organiki maddalar okislenme-gaýtarylma bilen dargap, porsy, ýakymсыз ysly döredýär. Ol ysly howany hapalaýar. Şonuň üçin hem aerob hadysasy geçiş ýaly topraga hökman kislorod gerekdir. Toprakda kislorod ýeterlik bolanda, aerob dargama geçip, uglewodlaryň iň soňky önümlerine çenli dargadýarlar, netijede kömürturşy gazy we suw emele gelýär. Anaerob dargamada bolsa, metan, kükürt wodorody we beýleki ýakymсыз ysly gazlar bölünip çykýarlar. Ýaglar gliserine we ýag kislotalaryna dargap, aerob şertlerde tä CO_2 we H_2O çenli dargaýarlar. Anaerob hadysada uçujy ýag kislotalary emele gelýärler. Beloklar toprakda iki tapgyrda dargaýarlar:

1-nji tapgyr - beloklar aminokislotalara çenli dargaýarlar, soňra ammiak we ammoniý duzlarına çenli birleşmeler emele gelýär.

2-nji tapgyr - aminokislotalardan ýag kislotalary we aromatik hataryndaky kislotalar emele gelýärler. Bu hadysanyň hemmesi fakultativ anaeroblaryň we aeroblaryň, aktinomisetleriň, kömelejikleriň täsiri astynda bolup geçýär. Emele gelen moçewina önümleri urobakteriýalaryň täsiri astynda dargaýar. Anaerob hadysasynda dargamaýan beloklarda olaryň aralyk galyndylary emele gelýär, olara kindol, merkaptan, kükürtli wodorod we ş.m. degişli. Eger toprakda ýeterlik kislorod bar bolsa, 2-nji tapgyra çenli dargap, okislenme-gaýtarylma bolup geçýär, oňa nitrifikasiýa diýilýär. Ýagny ammiak turşap, ilki azotly kislota, iň soňunda azot kislotalary emele gelýär.

Şol hadysalaryň netijesinde toprakda nitratlar, sulfatlar, karbonatlar, fosfatlar emele gelýär. Olar ösümlükler üçin wajyp dökündir. Şeýlelik bilen, organiki maddalar organiki däl maddalara öwrülip, ösümlüklere hyzmat edýär. Şeýlelikde, organiki maddalaryň ammonifikasiýa, nitrifikasiýa we mineralizasiýa hadysalary bilen bir hatarda sintez hem bolup geçýär. Şol hadysalardan soň gumus emele gelýär. Onuň düzümine gemisellýuloza, ýaglar, organiki kislotalar, mineral maddalar girýärler. Gumusyň düzüminde organiki maddalar bolsa-da, ol ýakymсыз ys çykarmaýar we mikrobary, gelmint ýumurtgalaryny özünde saklamaýar.

Ilatly ýerleriň topragyny arassalamak

Ilatly ýerlerde toprak mydama hapalanyp durýar. Olaryň esasy bölegi adam taşlandylarydyr. Taşlandylar öz düzüminde azot, fosfor, kaliý ýaly maddalary

saklaýarlar. Şol taşlandylaryň düzüminde organiki maddalary-da saklaýar we olar mineralizasiýa netijesinde organiki maddalara öwrülip, ösümlüklere peýdaly iýmit bolup hyzmat edýärler. Taşlandylar 2 görnüşe bölünýär:

1. Suwuk - kir suwlary, hammam suwlary, kärhana suwlary we ýagyş-gar suwlary.

2. Gaty öý-hojalyk hapalary, haýwan maslyklary, gurluşyk taşlandylary.

Suwuk taşlandylar iki dürli ýol arkaly: maşynlar arkaly we ýerasty turbalar bilen ýygnaýar we ilatly ýerlerdäki toprakdan daşlaşdyrylýar. Bu usul gijgýena amatly diýlip hasaplanýar. Gaty we goýy hapalary assenizasiýa maşynlary bilen daşlaşdyrýarlar.

Ýaşayyş ýerlerini gaty zir-zibillerden, hapa taşlandylardan arassalamak üçin ilatly jaýlaryň, kiçi etraplaryň taşlandylaryny ýygnamak dürli usullar arkaly amala aşyrylyp, ilatly ýerleriň ýaşayjysy näçe köp bolsa, taşlandysynyň mukdary şonça-da köpdür. Ol adam başyna 1 ýylda 500-750 kg çenli düşýär. Jaýlardan çykýan hapalaryň ekinlere dökün hökmünde peýdasy has uludyr, çünki düzüminde 20-25% organiki maddalar, 0,4- 1% azot, 0,4-0,7% fosfor, 0,4% kaliý saklaýar. Jaý hapalarynyň köp bölegini aşhana zyňyndylary, esgiler, kagyzlar, konserwa gutulary we ş.m. düzýär.

Köp gatly ýaşayyş jaýlarynda taşlandylary ýygnamak üçin hapa geçirijiler guralýar. Hususy bir gat jaýlarda we beýleki ýagdaýlarda bolsa hapa ýygnaýjy demir gapyrjak arkaly ýa-da bedre arkaly (15-20 l:gapakly bedre) amala aşyrylýar. Jaýlary taşlandylardan arassalamak ýörite düzülen meýilnama boýunça, günde çykarylmal arkaly amala aşyrylýar.

Ol iki hili geçirilýär:

1. Meýilnamalaýyn - howly ulgamy boýunça, hapalar hapa ýygnaýjylardan (80-100 litr göwrümli çelek) ýörite hapa äkidijilere ýüklenip, daşlaşdyrylýar. Köp gatly ýaşayyş jaýlarynda zyňyndylary ýygnamak üçin agzy ýapylan metaldan ýasalan konteýnerler (0,8-1 kub.m. göwrümlü) ulanylýar. Olara hapany ýükläp-ýaşayyş çäginde daşary çykarylýar.

2. Daşlaşdyrmak üçin ýörite konteýner äkidiji maşynlar ulanylýar. Pes gatly ýaşayyş jaýlarynda meýilnamalaýyn - otag usuly has ähmiýetlidir, çünki ýaşajylar bellenen wagtda hapa ýygnaýjylardaky taşlandylary assenizasion maşyna çykaryp guýýarlar. Hapalaryň şäherden daşlaşdyrylmagy meýilnamalaýyn hem yzygiderli geçirilmelidir.

Gaty taşlandylaryň zyýansyzlandyrylyşy

Gaty taşlandylary zyýansyzlaşdyrmak dürli usullar bilen: biotermiki usul, kämilleşdirilen hapa dökülýän çukurlar, hapalary ýakmak we beýleki usullar bilen amala aşyrylýar. Hapany zyýansyzlaşdyrmagyň biotermiki usuly hapalarda ýylylyk söýüji mikroorganizmleriň, gaty gabyk emele getirýän grampoložitel bakteriýalaryň, aktinomisetleriň ösmegi üçin amatly şert döretmäge esaslanandyr. Şol mikroorganizmleriň täsiri astynda dürli biohimiki hadysalar bolup geçýär we temperatura + 50°C +70°C çenli ýokary galýar, şeýle bolanda, kesel dörediji wegetatiw mikroblar, gelmintleriň ýumurtgalary we siňekleriň liçinkalary ölýär,

organiki maddalar dargaýar we taşlandylardan sanitariýa taýdan howpsyz gymmat bahaly dökün "gumus" emele gelýär.

Bietermiki usulda hapalar jebisleşdirip, bietermiki kamera şertinde zyýansyzlandyrylýar. Oba ýerlerinde her bir hojalyk hapalary öz meýdanynda gatlap jebisleşdirilýär. Jebisleşdirmek üçin palçykdan ini 2-3 m, uzynlygy 5-7 m, meýdança taýýarlaýarlar. Meýdana 10-15 sm galyňlykda jebislendiriji: torf, gury toprak ýazylýar we 15-20 sm hapalar, tezek, täret, guran ýapraklar guýulýar. Emele gelen kompost üýşmegi guramaz ýaly we siňekleriň ýumurtga taşlamasyndan goramak üçin 15 sm galyňlykda jebisleyji, gum, torf ýazylýar. Şeýle usul bilen kompostyň galyňlygyny 1,5 m çenli 5-10 gat jebisläp, onuň üstüni hlorwinil örtügi bilen basyýarlar. Kompost üýşmegi 4-5 aýdan soň agdarylýar we howa düşer ýaly edip çyglylandyrylýar. Hek goşmak himiki dargamagyny we emele gelen organiki maddalaryň neýtrallaşmagyny hem-de mineralizasiýany tizleşdirýär. Kompost üýşmegi ýetişende torf ýaly öýjüklere pytrap gara ýer reňkli massa bolýar. Ol ýakymсыз ys saklamaýar we siňekleri özüne çekmeýär.

Komposterlemekde esasy artykmaçlygy: toprak, suw, howa hapalanmaýar, nejasatlar, kesel dörediji organizmler gyrylýar we gymmat bahaly dökün alynýar. Şäher ýerlerinde kompostirlemek şäheriň çetinden, ýaşayş jaýlaryndan 1 km-den az bolmadyk uzaklykda gurulýar. Getirilen hapany şol gün bir ýere ýygnap, üstünden 15-20 sm galyňlykda toprak ýa-da ýetişen kompost ýapylýar. Sanitariýa tarapdan hapa zyýansyzlandyryan zawodlar amatlydyr. Bu zawodda mehaniki ýol arkaly hapalary görnüşlere bölýärler, ownudýarlar we olary çuň çukurlarda jebisleşdirýärler hem-de ýörite fermentasiýa göwrümiň kömegi bilen ýa-da biostabilizatorlarda bietermiki usulda gaýtadan işleýärler. Bietermiki kamerada organiki maddalaryň dargamagy örän çalt geçýär we minerallaşma hadysasy 20-60 günde tamamlanýar. Bietermiki kameralary oba hassahanalarynda, şypahanalarda, dynç alyş öýlerinde gurmak bolýar.

Hapa taşlandylaryň dökülýän ýerleriniň kämillesdirilmegi

Hapa dökülýän ýerler ýaşayş nokatlardan 1 km-den uzaklykda gurulýar. Munuň üçin bolsa, dürli ölçegdäki öňden galan çukurlar ulanylýar ýa-da 0,5-0,7 m çuňlukda gazylýar. Dökülen hapalaryň üstüne şol gün 25-30 sm galyňlykda gum sürülýär, tekizlenýär. Eger çukur çuň bolsa, onda hapa bilen topragy gatlaklaýyn "hapa-gum-hapa" edip dökýärler. Hapa dökülýän ýerlerde dürli agaclar ekilýär we hapalaryň minerallaşmagy gutarýança gurluşyk desgalary geçirmek gadagandyr.

Taşlandy hapalary ýakmak

Hapalary ýakmak ýörite gurlan peçlerde +650 +1200°C geçirilýär. Hapa ýakmaklyk pes gyzgynlykda geçirilse, atmosfera howasy doly ýanmadyk zäherli gaz önümleri bilen zäherlenýär. Örän ýokary gyzgynlykda geçirilende, organiki maddalar bişip, çürşüp galýar we soňuna çenli ýanmaýar. Adam jesetleri krematoriýada ýakylýar. Ýakmak iň amatly gigiýena usul bolsa-da, köp ulanylmaýar, çünki energiýa köp harç edilýär we dini tarapdan musulmanlarda

gadagandyr. Galyberse-de ýakmak adam jesedi bilen baglanşykly jenaýatlaryň üstüni açmaklygy kynlaşdyrýar. Bu usul epidemiki howply materiallary, näsaglaryň taşlandylaryny zyýansyzlaşdyrmakda we tebigy toprak usuly ulanyp bolmajak şertlerde, köp ilatly şäherlerde ulanylýar.

Taşlandy suwlaryň arassalanlyşy we sanitariýa taýdan goralýşy

Taşlandy hapa suwlary lagym ulgamlaşdyrylyp, şäherden akdyryp çetleşdirmek, ony arassalamak we zyýansyzlandyrmak akaba suwlaryň sanitariýa goralýşy bilen gös-göni baglanşyklydyr. Köp ilatly ýerleriň we senagat kärhanalarynyň hapa suwlary derýa, köle we deňze goýberilýär. Arassalanmadyk hapa suwlar howdanlaryň, kölleriň hapalanmagyna sebäp bolýar. Taşlandy suwlar gyzylymtyl, sary, ýakymyz ysly we ýüzünde gaýyp ýören dürli hapasy bolan suwlardyr. Hapanyň köp bölegi organiki maddadan durup, ýarsyna golaýy çökündi görnüşde ergin bolýar. Şol suwlarda mikroorganizmler köp bolýar. Olaryň içinde garyn-içege ýokanç keseliniň we gelmintleriň başlangyçlary örän köp bolýar. Mysal üçin, şäher kanalizasiýasynyň 1 ml-de 1 milliona çenli E.coli, birnäçe askarida ýumurtgasy, içege infeksiýasyny döredijiler we enterowiruslary tapylýar. Hapa suwlaryň howdanlara arassalanmadyk ýagdaýynda goýberilmegi içege infeksiýasynyň we gelmintozlaryň ýaýramagyna howatyrylyk döredýär. Organiki maddalaryň köp derejede suwa düşmegi, suwuň kislorod derejesiniň we öz-özünü arassalamak hadysasynyň bozulmagyna getirip, suw haýwanlarynyň we balyklaryň ölmegine getirýär.

Senagat taşlandy suwlar

Suwuň hapalanmagynyň in howplysy senagatdaky taşlandy hapa suwlar hasaplanýar. Senagat taşlandy suwlary bir-birinden düzümi boýunça tapawutlanýarlar. Himiki we dokma senagatynyň taşlandy hapa suwlary köplenç himiki elementleriň birleşmelerini, agyr materiallaryň duzlaryny, organiki awylary, zäherleýji birleşmeleri we beýleki dürli zäherleýji maddalary saklaýar.

Taşlandy suwlardaky zäherleýji maddalar howdanlary hapalap, suwa ýakymyz tagam, ys we reňk berýärler. Olar suwuň öz-özünü arassalamak hadysasyna gatnaşýan ösümlik we haýwanat dünýäsine ýaramaz täsir edýärler, balyklaryň we mikroorganizmleriň ölmegine getirýär. Zäherleýji maddalar adam organizmi üçin örän howplydyr. Adamlaryň hapalanan suwlary ulanmaklary dowamly zäherlenmä getirip biler. Başgaça aýdanymyzda organizmiň zäherli maddalar bilen zäherlenmegine sebäp bolýar.

Öňüni alyş çäreleri üçin taşlandy hapa suwlary suw howdanlaryna goýberilmezden öň hökman arassalamaly. Howdandaky suw bilen garylan wagtynda şu aşkdaky talaplara laýyk bolmaly:

- 1.Suwuň tagamy, ysy, reňki bolmaly däl;
- 2.Howdandaky arassa suwuň öz-özünü arassalaşsyna, ösümlik we haýwanat dünýäsine zeper ýetirmeli däl;
- 3.Howdany ilat üçin zäherli we zyýanly täsirli maddalardan goramaly.

Şu düzgünleri durmuşa geçirmek üçin taşlandy hapa suwlaryň howdandaky suwuň hiline we peýdalanyşyna täsirini ýetirýändigini sanitar-lukmanlaryň öwrenmegi zerurdyr.

Howdanlaryň arassaçylyk goralýş çäreleri deňiz kenarlarynda, esasan-da sagaltmak maksady bilen ulanylýan derýa-deňizleriň kenarynda berk berjaý edilmelidir. Taşlandy hapa suwlar arassalananda, aşakdaky gerekmejek garyndylardan doly saplanmalydyr:

1. Agyr mineral bölejiklerden we iri suwda ýüzýän zatlardan (predmetlerden).
2. Ownuk we ýeňil organiki bölejiklerden.
3. Suwda galan kesel geçirijilerden.

Taşlandy hapa suwlardaky agyr duzlardan we bölejiklerden süzmek we çökündi emele getirmek bilen saplanylýar. Taşlandy suwlary arassalamak üçin tebigy usullar ulanylyp, toprakda we suw howdanlarynda geçirilýär. Toprak usulynda taşlandy suwlary süzüp, düzümindäki duzlardan, gazlardan, kesel geçirijilerden saplanylýar. Emma bu usulda taşlandy suwlary arassalananda çökündi emele getirijileriň dürli görnüşleriniň hasabyna amala aşyrylýar, erän organiki maddalardan bolsa ýörite gaplarda biohimiki minerallaşdyrmagyň kömegi bilen topraga derek biologiki süzgüçler ulanylýar ýa-da suwda aerogenlik usuly bilen geçirilýär.

Taşlandy suwlaryň toprak şertlerinde arassalanylyşy kommunal suwarylýan meýdanlar we süzüş meýdanlary arkaly amala aşyrylýar. Kommunal suwarylýan meýdanlarda taşlandy suwlar diňe bir düzümindäki hapalardan arassalamak üçin ulanylman, eýsem dökün hökmünde-de ulanylýar. Taşlandy suwlary suwaryş meýdanlaryna goýbermezden öň düzümindäki çäge, çöp, taýak, demir eleklerden, torlardan süzülip, soňra ýag-benzinlerden arassalanyp, suwaryş meýdanlaryna ugrukdyrylýar, ol ýerde bolsa, suw topragyň içinden süzülip geçip, düzümindäki organiki maddalar, duzlar topraga siňip, biohimiki okislenme-gaýtarylma geçip, dury suw bolup çykýar.

Kommunal suwaryş meýdanlary böleklere bölüp, şol bölekleriň içinde giňligi 1 m, çuňlygy 0,5 m bolan ýapjagazlar, keşler çekilýär. Şol ýapjagazdyr-keşleriň arasynda beýik ir-iýmişli oba hojalyk agaçlary ekilýär. Kommunal süzüş meýdanlarynda taşlandy suwlary arassalamak ýörite bölünip alnan meýdanlarda turba arkaly topraktan süzüp geçip, soňra ýaplara düşýär we ýygnanyp, suw howdanlaryna guýýar.

Toprakdan süzülen suwlar çeşme suwlary ýaly dury, reňksiz, ýakymсыз ysy bolmadyk, gelmintleriň ýumurtgasyndan we kesel dörediji mikroblardan arassalanan suwdyr. Arassalanan suwuň okislenmesi 8-10 mg/A O₂-den, KBBT - 20 mg O₂-ä çenli bolýar. 1 ml-de E.coli-niň sany birnäçe milliondan 1-2 müňe çenli aşak düşýär. Şäher taşlandy suwlaryny kanalizasiýa arkaly çetleşdirip, ir-iýmişli baglary suwaryp arassalamak beýleki usullara garanynda ýokary netije berýär.

Eger taşlandy suwlary arassalamak üçin ulanylýan meýdanlarda oba hojalyk ekinleri bolmasa, onda oňa süzüş meýdanlary diýlip at berilýär. Şunuň ýaly meýdanlary aýry-aýry böleklere, beýikligi 1 m ýakyn tümmek bilen bölünýär. Süzüş meýdanlary ýerler ýetmezçilik edende ulanylýar, sebäbi ol meýdana uly

agram düşýär. Taşlandy suwlary arassalamak üçin kommunal suwaryş we süzüş meýdanlary ilatly zolakdan aralygy 1 km-den ýakyn bolmadyk we şemalyň öwüsýän tarapy bilen ugurdaş bolmadyk ýerler alynýar. Toprak çägesow ýa-da çäge bolmaly, ýerasty suwlar näçe aşakda bolsa, şonça-da oňalydyr. Taşlandy suwlaryň toprak şertlerinde arassalanyşynda arassaçylyk düzgünleri ýerine ýetirilmedik ýagdaýynda, epidemiki howpyň döremegi mümkin. Kommunal suwaryş meýdanlarynda öndürilen gök önümlerde garyn-içege ýokançlarynyň döredijileriniň, gelmint ýumurtgalarynyň we enterowiruslaryň tapylandygy mälimdir. Taşlandy suwlary ulanýan hojalyklarda ilatly ýerleriň ýaşaýjylarynda, işleýän adamlarda 5-8 gezek köp gelmintoz düşýar. Şu agzalanlar çig görnüşde (bişirilmän) iýilýän gök önümleri berýän ekinleriň bu meýdanlarda ekilmeginiň gadagan edilmeginiň esasy bolup durýar.

Sunuň ýaly taşlandy suwlary arassalamagy toprak şertinde kommunal suwaryş meýdanlarynda arassalamakda az goýbermek bilen tapawutlanýar, ýagny günde 5-15 m³/ga çenli.

Suwlary emeli arassalamak usullary. Mehaniki arassalamak

Durmuşdaky taşlandy suwlary mehaniki arassalamak demir gözenek gum çökdüriji we durlaýjy serişdeleriň kömegi bilen amala aşyrylýar. Suw demir gözenekden akdyrylanda, suwdaky ýüzüp ýören iri zatlar deşiklerden geçmän saklanyp galýar. Gum çökdüriji howdanlar uly bolmadyk gorizonta görnüşli durlaýjylar bolup hyzmat edýär, ýagny onuň içinde suw haýal hereketde akyp, düzümindäki garyndylar agramyna we göwrümüne görä, näçe agyr we uly bolsa tiz çökýär. Suwuň düzümindäki organiki maddalaryň ýeňil bölejikleri suw durlaýjy howdandan uzak wagtyň dowamynda geçýärler. Durlamak üçin 2 gömüshli çökündi ýygnaýjylar ulanylyp, biri täze palçyk ýygnasa, beýlekisi çüýrüntgi palçyk döretme esasynda işleýär, ilkinji görnüşdäki çökündi ýygnaýjy howdanlarda çöken palçygy zyýansyzlandyrmak üçin ýörite guralan metatenkler, ýagny ýakymсыз yslardan arassalaýan howdanlar ulanylýar.

Taşlandy suwlary köp bolmadyk ilatly ýerlerde ikinji usul ulanylyp- suwda çüýrüntgiler soňuna çenli dargap, durlanyp, ýakymсыз yslardan saplanyp, septiktenklerde we iki gat gurşalan çökündi ýygnaýjylarda arassalanýar. Septiktenk – 3 m çuňlukda guralan gorizonta guralan çökündi ýygnaýjydyr. Onuň göwrümi akdyrylýan taşlandy suwuň tizligine bagly bolup, 1-2 günläp şol howdanda bolmaly. Näçe haýal aksa, düzümindäki maddalar hem gowy çökýär we durlanýar. Çökündiler anaerob şertlerde çüýräp ugraýar we ýakymсыз ysly metan, kömürturşy gazy ýaly gazlar döreýär. Şeýlelikde, 3 günden soň onuň düzümindäki kesel geçirijiler ölýärler, saplanýar. Septiktenki ýylda 1-2 gezek çökündilerden arassalaýarlar.

Has amatly we netijeli arassalaýjy hökmünde iki gat çökündi ýygnaýjylar ulanylýar. Emma gurluşynyň we ulanylyşynyň çylşyrymly bolany üçin, olary seýrek ulanýarlar.

Biologiki arassalamak

Durlaýjydan geçen suwlar düzüminde organiki maddalary saklap, olaryň çüýremegine sebäp bolýar. Suwdaky ergin organiki maddalardan arassalamak üçin ýöriteleşdirilen biookislendirijiler ulanylýar, onda biohimiki hadysalar geçip, organiki maddalar mineral çökündilere öwrülýär, ýagny tebigy ýagdaýlarda toprakda we suw howdanlarynda öz-özünden arassalanýş bolup geçýär.

Taşlandy suwlary köp bolmadyk ýagdaýda biookislendiriji hökmünde biologik süzüji ulanylýar. Biologiki süzüji daş howzy görnüşinde düýbi deşik turbajykly, 2 m galyňlykda, diametri 20-70 mm daş, kömür galyndysy ýa-da başga gatlak düşelýär. Durlaýjyda arassalanan suwpürküji guralyň kömegi bilen biologiki süzgüçden pürkülýär. Biologiki süzgüç taýýar bolanda, biologiki nemli gat döreýär. Onuň düzüminde aerob mikroblar bolup, organiki maddalary özüne sorup, soňuna çenli mineral maddalary emele getirýän okislenme geçýär.

Biosüzgüç aşagyndaky deşik turbalaryň üsti bilen howa berlip, suwlar doly arassalanýar.

Uly möçberdäki arassalaýyş stansiýalarda bu süzgüje derek aerotenk howuzlary ulanylyp, adaty howdanlardaky ýaly arassalanma geçýär. Aerotenkde suw haýal akýanlygy sebäpli, aerasiýa üçin howa goýberilýär, üstesine-de mikroblary köp, täze çöken işjeň laý goşulýar, şonda 6-10 sagatdan doly hapadan, organiki maddalardan saplanýar. Soňra patogen kesel geçirijilerden saplanar ýaly 10-15 mg/l, işjeň hlorly birleşmeler goşulýar we arassalanan suwlar kanallara, köllere goýberilýär.

Topragyň sanitariýa barlagy

Toprak arassaçylyk amalynda howa ýa-da suwa garanyňda seýrek barlanýar. Ilki bilen topragyň arassaçylyk topografik aýratynlygy, onuň relýefi, geologik şertleri öwrenilýär. Topragyň ösümlük dünýäsi, toprak zeperlenme howpyny döredip biljek çeşmeleri kesgitleňýär. Toprak gurluşy, onuň suw geçirijiligi, dänejikleriniň diametri, kapillýarlygy kesgitleňýär.

Topragyň umumy sanitariýa häsiýetnamasy üçin sanitariýa topografik barlag geçirilýär, onuň arassaçylyk ýagdaýyna täsir edýän ýerli topografiki we geologiki şertleri anyklanýar. Topragyň relýefi onuň ösümlük dünýäsini, toprak zeperlendirijilerini ýa-da zeperlenme howply çeşmelerini, ýerasty suwlaryň derejesini kesgitleýär.

Toprakdan laboratoriýa derňewleri üçin nusga alnyp, onuň fiziki, himiki, gelmintologiki, mikrobiologiki barlaglary geçirilýär.

Fiziki-himiki barlag üçin 25 sm 2 meýdandan 3-5 nokatda çuňlugy 0,25 m, kähalatda 0,75-1,0 metrden pil bilen nusga alnyp agramy 1 kg çemesi garyşdyrylan toprakdan banka salyp, agzy berk dyky bilen ýapylyp, arassaçylyk we keselleriň ýaýramagyna garşy göreş gullugy barlaghanasyna ugradylýar. Barlaghanada nusga çekilýär, garyşdyrylýar, elek bilen elenýär, we gury ýa-da çyg ýagdaýda barlanýar.

Gurutmak üçin otag temperaturasy şertinde saklanyp, diametri 1 mm elekden elenýär. Täze alnan toprak hem şol elekden geçirilýär. Toprak täzeligine barlanyp ýetişilmedik ýagdaýynda sowadyjyda saklanýar ýa-da konserwirlenýär (toluol, hloroform bilen goşmaça).

Bakteriologik analiz üçin şol 5 nokatdan 0,25 m çuňlukda steril banka garyşdyrylan toprak nusgasy alynyp, barlanylýar, sowukda 24 sagatdan uzak toprak nusgasyny saklamak gadagandyr.

Gelmint barlagy üçin 2-3 sm çuňlukda topragyň 50 m² meýdanynyň 10 nokadyndan 10 gr agramdaky bir burçundan beýleki burçuna çenli her metrden nusga alnyp, garyşdyrylýar we banka, sellofan gaba gapgarylýar, tiz barlag geçirilýär ýa-da toprak 3% formaliniň ergininde ýa-da 3% HCl ergininde 18°C-24°C-de agzy açyk bankada saklanýar. Ony aerasiýa üçin döwür durmaly. Şu şertlerde gelmint ýumurtgalary ösmeýär.

Topragyň mehaniki düzümini kesgitlemek üçin deşiginiň diametri 0,25 mm №1; 0,5 mm №2; 1 mm №3; 2 mm №4; 3 mm №5; 5 mm №6 ; 10 mm №7 demir eleklerden elemek bilen toprak nusgasy elenýär. Ýokarky iri gözenek elege 200-300 gr howada guradylan toprak guýulyp, elenýär. №1, №2, №3 eleklerde diametri 3 mm-den iri toprak ýygnalyp, oňa ownuk daş diýilýär, №4 we №5 elekde diametri 1-3 mm toprak bolup iri çäge, kesek diýilýär. №6 we №7 diametri 0,25-1,0 mm aram çäge bolup, düýbündäkä ownuk çäge diýlip, tozan, palçyk bölejiklerinden ybaratdyr. Soňra her elekdäki toprak çekilip, onuň göterim mukdary kesgitlenýär.

Toprak çyglylygyny kesgitlemek üçin topragy 105° C –da 5 sagat guradyjy şkafta eksikatora salyp, analitiki terezi bilen çekip, 2-3 nusgadan ortaça arifmetik göterim hasaplanylýar.

Topragyň sanitariýa sanyny kesgitlemek üçin Keldalyň usuly bilen toprakdaky organiki azody anyklap, ony toprak azodyna, ýagny toprak mikroblarynyň sintezleýän azodyna bölmek bilen hasaplanýar, oňa Hlebnikowyň sanitariýa sany diýilýär.

Termofilleriň titrini kesgitlemek toprakda dersiniň bolmagyny görkezýär. Umumy mikroblaryň sanyny bilmek üçin 5 kg topragy 100 ml steril distillirlenen suw bilen 5 minutlap garyşdyryp, 10 minutyň dowamynda çüýşede çaykap, 2 minutlap çökdürüp, toprak suspenziýasyny gaýnadylan steril agyz suwy bilen 0,1-den 0,00001-e çenli garyşdyrmaly. Ol garyndydan 0,1 ml suspenziýany steril damdyryç bilen ergin agarly probirka garyp Petriniň jamjagazyna ekilýär we 30°C-da 72 sagat saklap, ösen mikroblary sanap 1 kg topraga hasaplamak bilen kesgitlenýär.

E.coli titri kesgitlemek üçin probirkalara laktoza-peptonly we gentsianwioletli sredada dürli garyndydaky toprak ergini 43°C-da 24 sagatlap ekilýär. Eger 48 sagadyň dowamynda gaz emele gelmese otrisatel hasaplanýar. Her gazly probirkadan fuksin - sulfitli agara ýa-da rozol sreda platina simi bilen çyzyp ekilýär. Soňra ekilen jamjagazda 37°C-da 24 sagatlap ösen mikrob bolmasa otrisatel diýlip, metalliki ýalpyldy gyrmyzy (fuksin - sulfitli agarda), rozol sredada sary hatarlar bilen mikroblar össe, toprak nejesat gelip çykyşly hapalanan hasaplanýar.

Toprakda gelmintleriň ýumurtgalaryny kesgitlemek üçin 5-10 g toprak owradylyp 50 ml göwrümlü demir probirka 20 ml 5% NaOH (KOH) bilen garyşdyrylyp içine aýna monjuk atyp 2 minut sentrifugirlenýär. Monjuk topragy oňat garyşdyrýar, aşgar toprakdan gelmint ýumurtgalary saýlap çykarylmagyna getirýär. Soňra aşgar dökülip, azotturşy natriý goşulýar we 2 minutdan 5 gezek sentrifugirlenýär. Her gezekdäki ýüze çykan gelmint plýonkajygyny platina halkajygy bilen içi suwly bulgura geçirilýär. Eger sentrifuga ýa-da demir probirka bolmasa adaty çay bulgury ulanylyp, aýna taýajygy bilen garyşdyrylýar.

Emma bir sagada golay wagtyň dowamynda platina halkasy bilen gelmintleri aýyrmak sentrifugirlemekden pes netijeli bolyar. Yüze çykan köpürjikleri ýygnalan suwly bulguryň içindäki suwuklugy Godman guýgujy arkaly membranaly süzgüçden süzülýär we süzgüç çyg ýagdaýda mikroskopda seredilip, gelmint ýumurtgasy oňat görünýär, eger görünmese süzgüç we guýguç probirka suw bilen ýüzi ýuwulyp, sentrifugirläp, ondaky çökündi mikroskop astynda seredilýär. Ýetişmedik ýumurtgalaryň ýaşayşa ukyplylygy, süzgüçleri çyg kamerada 15°C - 30°C-da ösdürip, 1-2 aýdan soň howada guradyp, gwozdika ýagy bilen durlap mikroskopda seredilýär.

Gelmint liçinkalaryny barlamak üçin ankilostomidozyň ýygy duşýan ýerlerinde geçirmek 200 g toprak hasa salnyp owradylýar we diametri 1-2 mm elekden eläp, içi 45°C ýyly suwly probirka guýguç arkaly elekden geçen toprak ýygnalýar. Guýgujyň düýbi suwa batan bolmaly. Guýgujyň uýy rezin lüleli bolup, ony elekden geçen topragy doly ýygnap, gysgyç bilen gysyp 4-20 sagatlap 18°C-20° C goýýarlar. Gelmint liçinkasy termotrop bolup, elekden suwa tarap geçýärler. Guýguç üstünden 50 ml suwy süzüp sentrifugirläp, mikroskopda seredilýär.

Gelmint howpynyň epidemiki barlagy üçin toprakdaky gelmintleriň sany we meýdanyň arassaçylyk ýagdaýy, şahsy hojalyklardaky gök önümler, ir-iýmişler, suw üpjünçiligi we ýaşayş jaý aýratynlyklary göz önünde tutulýar. Ol jaýlardaky adamlaryň sany, olardaky gelmintoz keselliler, hajathanalar, olaryň ýaşayş jaýlaryndan, guýylardan daşlygy, belent baglaryň kölegesine gün düşüşi, ders taşlandylarynyň ýygnaýşy, siňekleriň, gemrijileriň barlygy we şuna meňzeş maglumatlar arkaly inwaziýa howpy doly kesgitlenýär.

12 BAP. HASSAHANA GIGIÝENASYNYŇ ÄHMIÝETI

Hassahana – saglygy goraýyş ulgamynyň esasy bejeriş-öňüni alyş edarasydyr. Hassahanada keselleriň öňüni almak, anyklamak we ony bejermek işleri geçirilýär hem-de lukmançylyk hünärmenleri taýýarlanylýar. Hassahanada näsaglar üçin ýaşayş jaýyndaky ýaly, naharhanasy, ýuwunyp-ardynar ýaly mümkinçilikler döredilmelidir. Her ýyl hassahanalarda münlerçe näsaglar saglygyny dikeldýärler. Soňky wagtlar hassahanalary berkitmek we olaryň gurluşygyny çaltlaşdyrmak, abzallaşdyrmak, döwrebap gurnap, talaplary ödemek barada köp mesele gozgalýar. Şonuň üçin uly hassahanalary ylmy-tehniki taýdan çylşyrymly lukmançylyk we arassaçylyk enjamlary bilen üpjün etmek syýasy, ykdysady we guramaçylyk taýdan dürs hasaplanýar. Näsaglary bejermegiň üstünlikli geçmegi köp täsirlere bagly bolup, şu aşakdakylardan ybaratdyr.

Gigiýenanyň esasy şertlerini berjaý etmek kesel bejeriş we sagaldyş işlerinde zerurdyr. Hassahana ýerleşdirilen näsag adam lukmançylyk kömeginden daşary, oňat, mylaýym idege mätäçdir. Näsagyň otagy ýyly, ýagty we ýeterlik göwürümde giň bolmalydyr. Otagyň howasynyň çalşygy, çyglylygy kada, talaba laýyk bolmalydyr. Näsaglaryň iýmitleri ýeterlik bolmaly. Wagtly-wagtynda egin-eşikleri ýuwlup, suwa düşürilip, ýatan düşekleri arassa, tämiz bolup, wagtly-wagtynda çalşyrylyp durmaly. Aýak üstündäkilere ýeterlik derejede açyk howada gezelenç etmeklige mümkinçilik döreder ýaly hassahana bagyny döretmeli. Näsaglar ýeterlik ukusyny alar ýaly şert bolmaly. Kesel bejeriş işi näsagyň gigiýenasyny berjaý etmektir. Eger-de näsag üçin zerur şertler döredilmese, bejeriş serişdeleri güýçsüzdür. Gigiýena şertlerini kesel bejerişiniň aýrylmaz bölegi hasaplap, bejeriş-öňüni alyş çäreler utgaşdyrylýar. Olara edaralarda somatiki we psihiki ýaramly şertleri döretmek wajypdyr. Hassahanada gigiýena şertleri amala aşyrmak nozokomial, gospital ýa-da hassahana içinde döreýän ýokanç keselleriň öňüni almakda uly orun tutýar. Soňky wagtlarda nozokomial keselleri hassahanalarda has-da köpelip başlady. Hat-da oňa „Asyryň hassahanalarynyň gyrgyny“ diýlip hem aýdylýar. Amerikada hassahanalarda näsaglaryň 6,3% nozokomial ýokanç keselleri bilen keselleýär. Angliýada operasiýadan soňky ýaralaryň iriňlemegi, keselleriň gaýtalanmasy, ýokanç keselleri geçirijilere ulaşmasy sebäpli bir ýylyň dowamynda 1 mln näsag günü goşmaça gerek bolýar. Hassahana gigiýenasy ähli işgärleriň hem oňaly zähmet şertlerini döretmäge ýardam etmelidir. Hassahana işgärlerine hem käbir zyýanly zähmet şertleri täsir edýär. Olardan nerw-psihiki dartgynlylyk (hirurglar, reanimator-anesteziologlar, akuşer-ginekologlar, psihiatrlar), fiziki ýadawlyk, ýagny bütin iş günü aýak üstünde bolmak, (döwügi ýerine salmak, hirurg, stomatolog, trawmatolog), gijeki, nobatçy işgärler, himiki zäherler (anesteziologlar, şepagat uýalary) we fiziki faktorlar (rentgenologlar, fizioterapewtler), nozokomial ýokanç keselleriniň ýokuşmagy degişlidir. Hassahanalarda ylmy-tehniki ösüşiň gazananlaryny ornaşdyrmakda gigiýena şertleri iniň berjaý edilmegi has hem derwaýysdyr. Belli derejede gigiýena şertlerini ýerine ýetirmeseň, käbir şöhlelendirýän gurallary (lazerler, elektron mikroskoplar, radioizotoplar, barokassmsaeralar) ulanyp hem bolmaýar. Çylşyrymly gigiýena şertleriniň berjaý edilmegi organlaryň transplantasiýasy geçirilýän operasiýalarda zerurdyr. Hassahananyň içinde polimer materiallary, dezinfisirleýji, ýuwuýy we arassalaýjy serişdeleriň saklanylmagy hem gigiýena şertleri berjaý etmekde zerurdyr. Hassahanada arassaçylyk - gigiýena talabyny berjaý etmek näsaglar üçin arassaçylyk düzgünini özleşdirmekde we terbiýelemekde hakyky okuw bolup durýar hem-de näsagyň lukmana bolan ynamyna, bejerginiň üstünlikli gutarmagyna hemaýat berýär. Hassahana gigiýenasynyň ähmiýetiniň barha ösmegi köp ýurtlarda täze – gospital gigiýenasy, ýagny "Hassahana gigiýenasy" diýen lukmançylyk hünärini döretmäge mejbur etdi. Hassahana gigiýenasynyň wezipesi:

1. Hassahanada gigiýena şertleri doly we dogry berjaý etmek;
2. Hassahanalarda, gospitallarda arassaçylyk talaplary we onuň ýagdaýyny yzygiderli barlap durmak;
3. Nozokomial ýokanç kesellerini üzül-kesil azaldyp, ýok edilýänçä göreşi güýçlendirmek.

Gigiýenanyň şertlerini döretmek hassahananyň meýilnamasyna, gurluşyna, meýdançasyna, ýerleşýän ýerine, ekologiki ýagdaýlara baglydyr.

Hassahana gurluşynyň gigiýena häsiýetnamasy

Hassahana gigiýenasy umumy görnüşde gurulan hassahanalaryň arassaçylyk şetrlerini öwrenýär. Hassahanalaryň gurluşynda şu aşakdaky bölümler bolýar:

1. Kabul ediş bölümi;
2. Ýatymlaýyn bejerýän: hirurgiýa, terapiýa, akuşer-ginekologiýa, pediatriýa, ýokanç keseller, anesteziologiýa-reanimatologiýa, radiologiýa bölümleri we başgalar;
3. Poliklinika bölümi;
4. Bejeriş-anyklaýyş bölümleri, funksional - anyklaýyş bölümi, rentgen-anyklaýyş, fizioterapiýa we bedenterbiýe bejeriş bölümleri;
5. Patologiki anatomiýa we morg bölümleri.

Bulardan başga-da, kömekçi gulluk bölümleri bolup, olardan: naharhana, dezkameralary, kir ýuwulýan, merkezi sterilizasiýa bölümi, lukmançylyk tehnikasyny abatlaýyş jaýlary, garaž, gök önüm saklanýan jaý, administratiw-hojalyk bölümi: konselýariýa, lukmançylyk arhiwi, kitaphana we beýlekiler.

Sanalyp geçilen bölümleriň hassahana ymaratynda ýerleşdirilmegi hassahananyň binagärlik gurluşyndan we hassahananyň göwrümine, orun sanyna we gurluş ulgamyna baglydyr. Merkezleşdirilmedik gurluş ulgamynda hassahana edarasy birnäçe ymaratdan durup, her ymaratda birmeňzeş keselli näsaglar ýerleşdirilýär. Merkezleşdirilen gurluş ulgamynda hassahana köp gatly bir uly jaýda ýerleşdirilýär. Gök agaclar, ýere ýakynlyk, gezim etmäge mümkinçilik, yssy gününň şöhesinden, epgekden, nozokomial ýokanç kesellerinden, galmagal seslerden goranmaga mümkinçilik berýär. Emma ol köp ýer tutup, ykdysady tarapdan gymmatdyr. Merkezleşdirilen gurluş ulgamynda hassahana gurluşy arzan bolýar, az ýer tutýar, köp gatlar salynýar. Hemme böiümler bir jaýda, ýakynlykda ýerleşendir. Kesellileriň we işgärleriň bejergi otaglaryndan anyklaýyş (diagnostika) we fizioterapiýa otaglaryna çenli bolan ýol gysgaldylýar, aşhanadan bejergi otagy iýmitiň geçirilişi tizleşdirilýär. Şeýle gurluş ulgamynda sanitariýa-tehniki üpjünçilik, ýagny merkezi ýyladyş ulgamy, emeli howa çalyşma, howanyň sowadylyşy we ş.m. ýenilleşýär.

Merkezleşdirilen wakum tozan arassalaýjy lukmançylykda ulanylýan gazlardan hem arassalaýar. Ýylyň sowuk wagtynda näsaglar we işgärler üçin daşaryk çykmak zerur bolmaýar. Emma sowuk kesellileriň bejeriş we sanitariýa düzgünlerini berjaý etmekligini we hassahananyň bagynda gezmekligini kynlaşdyrýar.

Garyşyk görnüşli hassahanalar

Merkezleşdirilen hassahananyň oňaly tarapy kömekçi desgalary azaltmaklyga mümkinçilik berýär. Garyşyk ulgam gurluşynda hassahananyň esasy binasynda ýöriteleşdirilen ýokanç keselleri bolmadyk bölümleri, barlaghanalary, bejeriş-anyklaýyş bölümleri ýerleşdirilýär. Esasy binadan başga

hem hassahanada poliklinika, ýokanç keselleri bölümi, çaga dogrulyan, çaga we radiologik bölümlerini saklaýan kiçi bölümler ýerleşdirilýär. Häzirki döwürde toplumly merkezleşdirilen ulgam köp ulanylýar. Onda hassahana birnäçe binalardan terapiýa, hirurgiýa we başga toplumlardan ybarat bolup, merkezleşdirilen ulgamynyň oňaýly taraplary ulanylýar. Merkezleşdirilen toplum ulgamy funksional birmeňzeş bölümleri birleşdirýär. Meselem, 6-8 we ondan-da köp operasion toplumyny, merkezleşdirilen sterilizasiýa we rentgen-diagnostika bölümini saklaýar. Soňky döwürde lukmançylyk şäherjigi döredilip, ähli uly lukmançylyk edaralary bir ýerde ýygnaýyp gurulýar. Şeýle hem merkezleşdirilip, onkologiýa merkezi, kardiologiýa merkezi, pediatriýa merkezi ýaly ulgamlar meýilleşdirilýär. Hassahanada gigiýena şertleriniň guralmagy hassahana meýdançasynyň ýerleşýän ýerine baglydyr. Eger hassahana ilatly nokatlaryň gyrasynda ýerleşse, hassahananyň ýerleşmegi üçin gowy ýer saýlamaga amatly bolýar. Bu ýerde galmagal we tozan az bolup, howa arassa bolýar. Şonuň üçin hem ambulatoriýa şertinde kesellileri kabul etmeýän hassahanalar ilatly ýerleriň çetinde ýa-da ondan has uzakda meýilleşdirilip gurulýar.

Olara inçe kesel, psihiatriýa hassahanalary degişlidir. Tebigy şertler bilen bejerýän hassahanalar gurulýar. Ambulatoriýalar we şol görnüşdäki kabul edilýän bölümleri ilata hyzmat edýän çäkleriň merkezinde ýerleşdirmek kanunalaýykdyr we lukmançylyk kömegini halka has ýakyn guramakda wajypdyr. Şonuň üçin hem umumy görnüşdäki stasionar we poliklinikany öz içine alýan hassahanalar, halkyň gür ýerleşen ýerinde ýerleşdirilýär. Şol ýerlerde gündizlerine galmagal sesiň möçberi 45 Db, agşamlaryna bolsa 25 Db-dan ýokary bolmaly däldir. Hassahana gurluşynyň meýdanynyň göwrümi bir näsag üçin azyndan 100 - 150 m² bolmalydyr. Gurluşykdan öň hassahananyň meýilnamasy düzülýär. Esasy meýilnamanyň düzüminde hassahananyň meýdanyny şeýle zolaklara bölýärler:

1. Ýokanç we ýokanç däl keselleri bejeriş zolagy;
2. Stasionar – ýatymlaýyn bejergi alynýan zolagy;
3. Ambulator – poliklinika – gatnawly bejergi alynýan zolak;
4. Patologoanatomiki bölüm;
5. Hojalyk we kömekçi bölümler.

Hassahana jaýlary giň, belent, arassa ýerde we owadan binagärli, ýagty, gök baglar we ekinler bilen gurşalan bolmaly. Olar meýdançanyň araçäğinden 30 m uzaklykda ýerleşdirilmeli. Bejeriş korpuslaryň arasyndaky gök ekin meýdanynyň giňligi garşydaş binalaryň beýikliginden 2 esse giň bolmalydyr.

Ýokanç keselleri bölümi meýdanyň çetinde ýerleşdirilip, beýleki bölümlerden doly üzňeleşdirilmelidir. Poliklinika bejeriş binalaryndan 30 - 50 m uzaklykda ýerleşdirilýär. Saglyk öýleri zolagyna aýratyn girelge bolmalydyr. Aýratyn bir çet gyrada, näsaglaryň penjiresinden görünmeýän meýdançada patologo-anatomiki bölüm ýerleşdirilýär. Hassahananyň hojalyk bölümlerine girelgäni beýleki bolümlere garanynda 30 - 40 m uzaklykda şemalyň az öwürýän tarapyndan we ýerleşşi pesiräk bolan ýerden bölünip berilýär. Hojalyk howlusynda merkezi ýyladyş gazanlar, dezkameralar, kir ýuwulýan, awtogaraž, ammarlar we gök önüm saklanýan jaýlar ýerleşýär.

Hassahananyň gyrasynda köçe maşyn sesinden, galmagaldan, tozandan we

güýçli şemaldan goraýan ini 15 m ýetýän gök agaçar zolagy ekilýär. Gök agaçar näsaglar üçin wajyp bolup, tebigatyň gözelligi näsaglaryň emosional-psihiki ýagdaýyna gowy täsir edýär. Hassahananyň bagynda näsaglaryň ýeterlik hereketlenmegi madda çalşygyny we ýüregiň, nerw ulgamynyň, içegäniň hereketlenme işini çaltlaşdyrýar, işdäni we ukyny gowulandyrýar. Hassahana meýdanynyň 15% kesel bejeriş binalary, 60-65% gök baglar, 20-25% hojalyk we kömekçi bölümler, geçelgeler we ýollar tutmaly. Stasionaryň esasy bölümleriniň binagzrlık meýilnamasyna bolan gigiyena talaplar hassahanadaky ýöriteleşdirilen bölümleriň aýratynlyklaryna, olarda geçirilýän bejeriş-öňüni alyş çäreleriniň göwrümine baglydyr.

Hassahananyň ýöriteleşdirilen bölümleri

Stasionar birmenzeş keselleri bejerýän ýöriteleşdirilen bölümlerden durýar. Ýöriteleşdirilen bölümler hassahananyň wajyp funksional bölegidir. Oňa 30 ýatak ýerli otagly bölümçeler we ähli bölüm üçin umumy bolan ulgamlar ýerleşdirilýär. Bölümleriň bu gurluşynyň ähmiýetli taraplary: ses, galmagal we howanyň hapalanmagyny azaldýar, ýokanç keselleriň ýaýramagynyň öňüni almak aňsatlaşýar. Otag görnüşli bölümçelere degişli bolan bölümler şulardyr:

1. 30 näsag üçin ýatylýan otaglar, gündizki dynç alyş otaglary 15 m²;
2. Bejeriji-kömekçi kabinetler, lukmanyň otagy 10m², analiz geçiriş we bejeriş otaglary 13-18 m², nobatçy şepagat uýasynyň otagy 4 m², klizma üçin otag 8 m².
3. Hojalyk jaýlary, bufet - 14 m², naharhana 18 m²;
4. Sanitar-hajathana jaýy 12 m², näsaglar we işgärler üçin ýuwunylýan otagy;
5. Ähli agzalan otaglary birleşdirýän eýwan jaýy.

Otag bölümçeleriniň arasynda bölüm ýolbaşçysynyň otagy 12 m², baş şepagat uýasynyň we hojalykçy uýanyň otagy – her biri 10 m², göçme gurallaryň saklanýan otagy 12 m², kataloglar üçin ýer 5 m², ýöriteleşdirilen otaglar, meselem, hirurgiýa bölümünde ýara daňylýan otag 22m² we başgalar. Naharhana we bufet 2 gatyşyk bölümçeler üçin umumy bolup biler. Şeýle bolanda bufediň meýdany 18 m² bolmaly. Gap-gaçlary ýuwmak we sterilizasiýa etmek üçin niýetlenen otagyň meýdany 25 m². Näsaglaryň otaglarynyň ýerleşdirilişi, olara lukmançylyk gözegçiligi we bejeriş işleri derwaýys goramakdan ybaratdyr. Şonuň üçin kesel bejeriş otaglary bir-birine golaý ýerleşdirilip, olaryň orta gürpünde bolsa şepagat uýanyň enjamlary ýerleşdirilýän jaý bölünip berilýär. Sanitar-hajathanasy kesel bejeriş otagynyň çetinde ýerleşdirilip, el-aýak ýuwar ýaly mümkinçilik döredilen bolmaly. Gigiyena şertler we näsaglara hyzmat etmegiň amatlylygy koridoryň gurluşyna hem baglydyr. Otaglar koridoryň diňe bir gapdalynda ýa-da 2 gapdalynda ýerleşdirilip bilner. Otaglar koridoryň bir gapdalynda ýerleşen bolsalar gigiyena şertleri boýunça has amatlydyr. Şeýle bolsa ol ýagty bolar, gowy şemalladylar we kesellileriň hereket etmegi amatly bolar. Bu görnüşli koridorda otagyň garşylyklaýyn şemallanmagynyň hem öňi alynýar. Emma bir taraplaýyn koridor gurluşynda hassahana örän uzyn bolýar, näsaglara hyzmat etmek kynlaşýar. Näsag otaglarynyň koridorda iki taraplaýyn gurulmagy hassahananyň uzynlygyny gysgaldýar. Näsag otaglary günün aýlanýan tarapyna gönükdirilýär (gündogara, gündogar-günorta we günorta tarap). Näsagyň otagy hökmany tebigy

ýagtylyk bilen ýagtylandyrylan bolmalydyr. Näsaglar üçin gigiýena şertlerini döretmekde näsagyň otaglarynyň gurluşy we üpjünçiligi uly ähmiýetlidir. Adaty näsag otaglaryndan başga-da, intensiw terapiýa geçirilýän otaglary döredilip, käbir keselleriň geçişine, agyrlygyna baglylykda ulanylýar. Otagyň krowaty we näsagyň sany näçe az bolsa, şonça-da hassahanada nozokomial ýokanç keselleriň ýaýramagyna mümkinçilik az bolýar. Beýleki tarapdan bolsa gutulyp barýan näsaglaryň, bir-birlerine özara kömegi we özara pikir alyşmaklary üçin 2 we 4 ýerli näsag otaglary guralýar. Näsag otagyň görkezijisi bolup, esasy gigiýena şemallanmasy, mikroklimat şertleri we ýylylygy, ýagtylygy we gün düşmesi hasaplanýar. Näsag otaglarynda, hususy ýaşayyş jaýlaryna seredeninde howany hapalaýan zyýanly mikroblar, ýakymyz yslar köp bolup, näsaglaryň üsgürmegi, asgyrmagy, iriňli ýaralary, agyr hassalaryň dermanlaryň we dezinfeksirleýji serişdeleriniň ysy bolýar. Näsaglaryň otagyny arassa howa bilen üpjün etmek üçin otagyň göwrümi ýeterlik bolmaly we şemalladylmaly, ýagny her bir näsag üçin howa göwrümi azyndan 40-50 m², optimal göwrümi bolsa 2 esseden hem köp bolmaly. Näsag otagynyň beýikligi 3,0 - 3,2 m, onuň meýdany 7,0 - 7,5 m² bolup, howanyň göwrümi 20 - 25 m³ çenli bolmalydyr. Şonuň üçin hem köp ýatak ýerli näsag otaglarynda bir näsag üçin niýetlenen meýdan 7 m² ýokanç keselliler we inçe keselliler bölümlerinde 7,5 m², intensiw terapiýa otaglarynda 13 m² deňdir. Näsag otagynyň elmydama dowamly howa çalşygy üçin mehanizmlaşdirilen howa çalyşmalar ulanylýar. Eger-de lukmançylyk işgärleriniň we näsaglaryň otagy garşylyklaýyn şemalladylyp, yzygiderli howasy çalşylyp durulmasa, otaglarda hassahana mahsus bolan ýakymyz yslar döreýär. Şeýle ýagdaýda näsagyň janyna şypa beriji, peýdaly tebigy şertler , arassa howa kislorod ýetmezçilik edýär. Otag ýelejiredilende howa sowaýança ýelejiretmeli däl, çünki ol zyýanly täsir edip biler. Bejeriş işleriniň üstünlikli geçmegine otaglaryň mikroklimat şertleri wajypdyr. Gyz döwründe we pasyllaryň çalyşýan döwründe näsaglar üçin gyzgynlygyň kadasy 19⁰ C -22⁰C, howanyň otnositel çyglylygy 40-60% bolmaly. Howanyň hereketi 0,1-0,3 m/sek bolmaly. Howanyň gyzgynlygy 24⁰C we ondan hem ýokary galmagy näsaglar üçin ýaramsyzdyr. Näsag otaglarynda guralýan ýyladyş serişdelerini geregiçe ýyladar ýaly edip gurmaly. Tomus wagtlary ýaramly mikroklimat şertleri howany sowatmaklyk bilen amala aşyrylýar. Gün şöhesi otaga düşmelidir, çünki näsaglaryň keýpini göterýär we olaryň özüni duýuşyny gowulandyryýar. Dürli tarapda ýerleşip, geografiýa giňişliklerine laýyklykda ýatylýan jaýlary we beýleki otaglary ýagtylygyň düşýän tarapynda ýerleşdirmelidir. Ýagtylygyň az düşýän tarapynda kömekçi otaglar ýerleşdirilýär. Näsag otaglarynda we lukman otaglarynda ýagtylyk koeffisiýenti 1:5 - 1:6; operasiýa zallarynda, çaga dogrulýan otaglarda, ýara daňylýan we sanjym otaglarynda 1:4 - 1:5; bufetde we näsaglara garaşylýan otagda 1:6 – 1:8 bolmaly. Ýagtylygyň tebigy koeffisiýenti – näsag otaglarynda - 1,0 bolmaly. Hassahana otaglarynyň oňat ýagtylanmagy üçin aýnaly diwardan garşydaş diwarara otagyň çuňlugy 6 m, ini 2,9 m, beýikligi 3 - 3,2 m bolmaly. Näsag otaglaryny çyralar arkaly ýagtylandyrmaly we lukmanlar hem-de näsaglar üçin ýeterlik derejede psihiki we fiziologiki ýagtylyk döretmeli. Lukmançylyk sanjymalaryny geçirmek üçin gerek bolan ýagtylandyryş möçberi 300-1000 lk bolmaly. Intensiw terapiýa

otagynda umumy ýagtylandyryş 500 lk bolmaly. Näsaglaryň ýatan ýerlerinde ulanmak üçin her bir krowatyň ýanynda ýerden 1,6 – 1,8 m beýiklikde duran, stol ýagtylandyryş çyralary goýulýar. Çyranyň ýokaryk ugrykdyrylan şöhleleri potolokdan yza serpilip, otagyň içine ýagtylygy gyradeň ýaýradýar. Aşaklygyna ugrukdyrylan şöhleler kitap okamak, el işlerini etmek we uly bolmadyk lukmançylyk amallaryny geçirmek üçin gerek bolan ýagtylygy berýär. Gün şöhlesi we ýagtylyk ýeterlik bolar ýaly näsag otaglaryndaky krowatlar penjirä tarap parallel ýerleşdirilýär. Krowatlaryň arasy 0,8 - 1,0 m bolup, üsgürende, asgyranda, geplenende tükülik düşmez ýaly bolmaly. Krowat daşky diwardan 0,9 - 1,0 m uzaklykda ýerleşdirilýär. Nobatçy şepagat uýasynyň oturýan ýeri agyr näsaglaryň otaglary derman sanjylýan, derman saklanýan we paýlanýan otaga golaý bolmalydyr. Şepagat uýasynyň duran yerinden koridor, näsag otaglary we kömekçi otaglara girelgeleriň gapylary görnüp, aralygy 15 m-den uzak bolmaly däl. Nobatçy şepagat uýasynyň jaýynda gerekli enjamlar - stol, şka, sterilizator, holodilnik, telefon, el ýuwulýan ýer we awtomatizasiýanyň, signalizasiýanyň görkezijileri bolmalydyr. Anesteziologiýa we reanimasiýa bölümleri organizmiň işine yzygiderli gözegçilik edip durýan apparaturalar (kardiomonitor, kardiokompleks we başgalar) bilen enjamlaşdyrylmalydyr. Hassahana bufetinde nahary gyzdirmek, paýlamak, gap-gaçlary ýuwmak, suw gyzdirmek üçin gerek bolan enjamlar bolmaly. Naharhananyň göwrümi şol ýerdäki näsaglaryň ýarysynyň birwagtda iýmitlenmegini üpjün etmelidir we her bir näsaga 1,2 m² bolmaly. Näsaglaryň naharhanada naharlanmaklary olaryň saglygyny dikeltmekde we işdäsinin oňat bolmagynda uly ähmiýeti bar.

Sanitar-feldşeriň kesel bejeriş, önüni alyş edaralarynda gözegçilik işleri

Häzirki zaman güýçli derejede ösýän saglygy goraýyş edaralarynyň gurluşygynda, olary meýilleşdirmekde, köne edaralaryň durkuny täzelemekde sanitariýa gözegçiliginiň wezipesi günsaýyn artýar. Bu babatda önünden görüýän gözegçilik geçirilip, toprak arassa bolmaly, suw joşgunynda, ýagyş-gar ýagynlarda sil akymynyň ýolunda bolmadyk, ujypsyz ýapgyt ýerini saýlap alynmak bilen ilatly ýerleriň bir gyrasynda bag-bossanlyk, tokaýlyk meýdanyň ýakynynda bolmaly, arassa howa, hereketli gezimler, terrenkurlar – amatlandyrylan gezelenç ýollary gurmaklyga mümkinçilik döredilmelidir.

Sanitar-feldşeriň wezipesi hassahanalary, akuşerçilik bölümlerini arassaçylyk gözegçiliginde saklap, olardaky sanitariýa düzgünleriniň berjaý edilişine, hassahana arassaçylyk çärelerine, berhiz iýmitlenmeklerine, iýmit önümlerine, iýmiti taýýarlaýan desgalara, hassalaryň eşikleriniň wagtyly-wagtynda ýuwulup, çalşyrylyp, hassalaryň suwa düşürilip, dezinfeksiýa geçirilip, meýdanlar arassalanyp, päkize ýygnalyp durmagyna gözegçilik çärelerini ýerine ýetirýär.

Hassahananyň howa çalyşmasyna gözegçiligi otaglarda tebigy fortoçka, framuga jaýlaryň diwarynyň içinden geýän umumy sorujy we umumy akyp geliji kanallaryň üsti bilen ýa-da kondisioner enjamy bilen geçirmeklik amala aşyrylýar.

Emeli howa çalyşmanyň göwrümini hasaplamak üçin ganatly anemometr arkaly jaýa gelýän we jaýdan çykýan howanyň tizligi kesgitlenýär. Soňra ol jaýa gelýän we jaýdan çykýan howanyň göwrümini formula bilen kesgitleýärler:

$$G=V*S*3600,$$

bu ýerde: G - howanyň 1 sagatdaky göwrümi (m³);

V - howanyň hereket tizligi;

S - howa gelýän we çykýan deşigiň meýdany –m² birlikde;

3600 - bir sagatdaky sekunt sany;

Hassahana otaglaryna girýän we çykýan howanyň göwrümi we tizligi arkaly howa çalyşmasynyň netijeliligini tablisa arkaly kesgitleýärler (21-nji tablisa).

21-nji tablisa.

Howa çalyşmanyň netijeliliginiň kesgitlelenilişi

Deşikden akyp gelýän howanyň göwrümi (m ³)	Onuň netijeli meýdany (m ²)	Deşikden geçýän howanyň hereket tizligi						
1	2	3	4	5	6	7	8	9
100x150	0,0087	12,5	15,6	18,7	21,8	25	28	31
150x150	0,0130	18,7	23,4	28,0	32,7	37	42	47
150x200	0,0173	24,9	31,2	37,4	43,6	50	56	62
150x250	0,0217	31,4	39	46,8	54,6	62	70	78
150x300	0,0260	37,4	46,8	56,2	65,6	75	84	94
200x200	0,0231	33,2	41,6	49,8	58,2	67	75	83
200x250	0,0289	41,6	52,0	62,4	72,8	83	94	104
250x300	0,0346	49,9	62,3	74,8	87,0	100	112	125
200x350	0,0405	58,3	73,0	87,0	102	117	132	146
250x250	0,0361	52,0	65,0	78,0	91,0	104	117,0	130

Howa çalşygynyň sanyny otaga girýän howanyň göwrümini çykýan howanyň göwrümine (m³) bölmek bilen kesgitleýärler, terapiýa näsaglaryň ýatýan otagynda ol 1-1,5 gezek bolmalydyr.

Hassahanadaky sanitar - bakteriologik barlagyň görkezijileri

19-njy surat

Otaglar	Iş şerti	Kubometr howadaky mikrobyň sany	250 l.howadaky patogen stafilokokk sany
Operasiýa otagy	Operasiýadan ön	<500	Yok
Operasiýadan soňky näsaglaryň otagy	Operas iýadan son	<1000	Yok
Reanimasiýa we intensiw terapiýa bölümi	Işden son	<750	Yok

Howanyň mikrobiologiki barlagy:

- 1 m³ göwrümdäki howada mikrobaryň sany kesgitleýär.
- 2 m³ göwrümdäki howada patogen stafilokokklaryň sany kesgitleýär.
- Epidemiki ýagdaýa baglylykda respirator we içege gök iriňli tayajykly mikroblar kesgitleýär. Howa nusgasy Krutowyň guraly arkaly aspirasiýa bilen sorulyp 2% etli peptonly agarda ekilýär we umumy mikrob sany kesgitleýär.

Stafilokokklary kesgitlemek üçin süýtli, ýumurtga sarysy bolan duzly agarda ekip kesgitlenýär.

Hassahana predmetleriniň ýüzündäki mikroblary ekmek üçin agar guýmak bilen, galtaşma we aplikasiýa ýaly mikrobiologiki usullar ulanylyar.

Hassahananyň arassaçylyk barlag kartasynyň nusgasy

1. Hassahananyň ady, salgysy, kim tarapyndan we haçan guruldy, näçe adam işleýär, meýilnamadaky ýatýan näsagyň sany.

2. Hassahananyň meýdanynyň sanitariýa ýagdaýy, onuň daşyndaky gorag zolagy, haýat, baglar: içindäki desgalar, näçe göterim gurluşyk dykzylygy, bag meýdany, funksional bölümleriniň aradaşlygy, taşlandylaryň ýygnaýyşy, wagtlaýyn saklanylyşy we transportirleniş, zyýansyzlandyryş çäreleri, ýörite taşlandylaryň utilizasiýasy.

3. Kabul ediş bölümi, ondaky döredilen ilkinji lukmançylyk kömekleri, gün tertibi, hassalaryň, işgärleriň geçýän ýollary. Bu bölümdäki ýuwunmak arassalamak çäreleri.

Çagalar, ýokanç keselleri, akuşer-genikologik, onkologik we psihiatrik hassalaryň kabul edilişdäki şertleriniň döredilşi. Kabul ediliş bölümindäki otaglaryň abzallaşdyrylyşy we olaryň maksadalaýyk ulanylyşy.

4. Hassahananyň ýatymlaýyn bejerilýän bölümi. Onuň funksional bölümleriniň düzgün ýagdaýy, otaglary, bir ýatýan näsag üçin meýdany, göwrümi, gündizki stasionarlar, olaryň gün tertibi.

5. Bölümdäki bufetler, olaryň abzallaşdyrylyşy, sanitariýa ýagdaýy, gap-çanaklaryň ýuwuluşy. Ýuwujy serişdeler bilen üpjünçilik; kim nahary paýlaýar? Kim agyr hassalary naharlaýar?

6. Arassa we hapa egin-eşikleriň hassahanada saklanylyşy, çalyşmak tertibi.

7. Bölümleriň, bölümçeleriň özara aýrylanyşy, hirurgiýa, terapiýa, pediatriýa, akuşer-ginekologiýa we beýleki bölümlerdäki arassaçylyk şertleri; ýokanç keseller bölümünde arassaçylyk otagy, ondaky hapalanan geýimleriň, ýatýan hassalar üçin ulanylýan sudnolaryň - peşew gaplarynyň, hassa, çagalaryň aýaga tutulýan gorşok-gaplaryň, nejasatlar, täretler üçin niýetlenen gaplaryň saklanylyşy, zyýansyzlandyrylyşy. Bu bölümlerdäki boks, ýarym boks we bokslaşdyrylan otaglar, olaryň ulanylyşy. İşgärleriň ýokançly materiallar bilen galtaşmadan soň dezinfisirleýji serişde bilen elini ýuwmak üçin erginleriň, süpürgiçleriň bolmagy. Ýokanç keselli hassalary kabul etmek, olaryň arassaçylygy, zyýansyzlandyrylyşy. Otaglardaky mebeli, egin-eşikleri, gaplary, çaga oýnawaçlary dezinfeksiýalaşdyrmak.

Olardaky arassaçylyk-gigiýena we epidemiýa garşy gün tertibini lukmanlaryň ýerine ýetirişi.

8. Kesel bejeriş we anyklaýyş (diagnostiki) bölümler, olaryň ýerleşşi, hassalaryň otaglary bilen funksional baglanyşygy.

9. Hassahanadaky operasiýa, anesteziologiýa we reanimasiýa bölümleri, olaryň ýerleşdirilşi, beýleki bölümler bilen aragatnaşygy.

10. Hassahanadaky kömekçi gulluklar; iýmit toplumy, hojalyk-hasaplaýyk, dermanhana, morg, ýuwulýan, dezinfeksiýa, sterilizasiýa we beýleki gulluklar,

olaryň ýerleşşi, ulanylyşy, olardaky zähmet şertleri, tehniki howpsuzlyk.

11. Hassahanadaky suw üpjünçilik, suwuň hili, mukdary, kanalizasiýasy, taşlandy suwlary ýygnamak we zyýansyzlandyrmak. Bölümleriň, otaglaryň ýyladyş, ýagtylyk howa çalyşma aýratynlyklary, olaryň sanitariýa ýagdaýy.

12. Hassahanada gündelik we jemlenip geçirilýän ýuwmak-artmak arassaçylyk çäreleriniň geçirilişi; dezinfeksiýa erginleriniň taýýarlanyşy, olaryň saklanylyşy.

13. Hassahanadaky lukman işgärleriniň iýmit bölümi we pediatriýa bölümdäkileriň Saglygy goraýyş we derman senagaty ministrliginiň №40 buýrugy boýunça gündelik we yzygiderli arassaçylyk gözegçiligini geçirmekdäki resminamalaryň ýagdaýy, onuň amala aşyrylyşy. Olaryň lukmançylyk gözegçiliginden geçirilmegini wagtly-wagtynda we doly möçberde guramak.

14. Laboratoriýa-enjamlaýyn derňewleriniň netijesiniň mikroklimat şertleri: bakterial, himiki hapalanma görkezijileri boýunça zyýansyzlandyрма çäreleriniň geçirilişi.

15. Geçen gözegçilikdäki arassaçylyk derňew netijesinde aktda görkezilen kemçilikleriň düzedilişi anyklanyp, gol we sene goýulýar.

Radiologiýa bölüminiň arassaçylyk barlag karta nusgasy

1. Desganyň ady, radiohowplylygyň synp derejesi, ondaky radioaktiw maddalar, ýyldaky, pasyldaky, aýdaky harçlanan mukdary, olaryň atlary we ulanylýan görnüşleri.

2. İş ýerindäki radioaktiwligiň görnüşi (açyk, ýapyk), dokumentleri, alynýan we harçlanýan mukdary, olar bilen galtaşanda tehniki howpsuzlyk çäreleriniň derejesi, kime berkidilen we arassaçylyk talaplaryň ýerine ýetirilşi.

3. Otaglaryň häsiýetnamasy, ýerleşiş çyzgysy, arassaçylyk-tehniki abzallaşdyrylyşy.

4. Gorag enjamlary: hereketli ekranlar, stasionar goraglar, bokslar, şahsy goranyş serişdeleri we olaryň ulanylyşy.

5. Otaglaryň arassaçylyk ýagdaýy, ýuwmak, süpürmek çäreleriniň geçiriliş aýratynlyklary.

6. Radioaktiw taşlandylaryň ýygnaýyşy, gaplama, olaryň göwrümi, transportirlenip dezaktiwasiýalaşdyrylyşy.

7. İşgärleriň lukmançylyk gözegçiligini geçirmek we olaryň netijesi.

8. Radioaktiwlik belligi. Onuň gapyda, girelgede, çykalgada bolmagy we şol ýerdäki hasaplaýjy radiometrleriň duýgur görnüşleriniň ulanylyşy.

9. Dozimetriýa kesgitlemeleri netijesinde otaglaryň, iş ýerleriniň, meýdançanyň radioaktiw şöhlendiriş derejesini kesgitlep, onuň şöhle aýratynlygynda radionuklid görnüşini bellemek.

10. Arassaçylyk ýagdaýy barada kesgitli möhlet bilen arassaçylyk teklipleri düzmek. Eger-de anyk mesele bilen barlag geçirilende, hassahananyň arassaçylyk ýagdaýy, ondaky radiologik bölüminiň arassaçylyk pasporty we onuň laboratoriýa barlaglary hem geçirilýär.

PEÝDALYNYLAN EDEBIÝATLAR

1. Gurbanguly Berdimuhamedow. “Garaşsyzlyga guwanmak. Watany, halky söýmek bagtdyr”. Aşgabat 2007ý.
2. Gurbanguly Berdimuhamedow. “Türkmenistanda saglygy goraýşy ösdürmegiň ylmy esaslary”. Aşgabat 2007ý.
3. Gurbanguly Berdimuhamedow. “Türkmenistan – sagdynlygyň we ruhubelentligiň ýurdy” Aşgabat 2007ý.
4. Gurbanguly Berdimuhamedow. “Eserler ýygyny” Aşgabat 2007ý.
5. Gurbanguly Berdimuhamedow. “Ösüşiň täze belentliklerine tarap”. Saýlanan eserler. 1 – 2 tom Aşgabat 2008ý.
6. Gurbanguly Berdimuhamedow. “Ösüşiň täze belentliklerine tarap”. Saýlanan eserler. 3 tom Aşgabat 2009ý.
7. Gurbanguly Berdimuhamedow. “Bereketli türkmen saçagy” Aşgabat 2009ý.
8. Gurbanguly Berdimuhamedow. “Türkmenistanyň dermanlyk ösümlikleri” Aşgabat 2010ý.
9. Gurbanguly Berdimuhamedow. “Türkmenistan melhemler mekany” Aşgabat 2011ý.
10. Wençikow A.I. “Yssy howada suw içmegiň rejimi we naharlanmak” Aşgabat 1952ý.
11. B.G.Bagirow “Yssy howa şertlerinde nebit – buraw we gurluşyk işlerinde zähmet gigiýenasy” Aşgabat 1973ý.
12. B.G.Bagirow “Yssy howada zähmet gigiýenasy” Aşgabat 1974ý.
13. B.G.Bagirow “Yssy howada suw içmegiň rejimi” Aşgabat 1975ý.
14. Акулова К.И., Буштуевой К.А. Коммунальная гигиена. М.: «Медицина», 1986.
15. Алексеев С.В., Усенко В.Р. Гигиена труда. М.: «Медицина», 1988.
16. Бардов В.Т. Гигиена и экология. – 2005.
17. Барыкина Н.В., Лебедь В.А., Приходько И.В., Чертищева Е.Л. Гигиена детей и подростков — М.: 2010.
18. Большаков А.М., Новикова И.М. Общая гигиена. – М.: 2002.
19. Габович Р.Д., Познанский С.С., Шахбазян Г.Х.. Гигиена. Киев, «Вища школа», 1984.
20. Гигиена детей и подростков. М.: издательская группа «Гэотар медиа». 2008. 480 с.
21. Гончарюк Е.И. Коммунальная гигиена. – 2006.
22. Делль Р.А., Афанасьева Р.Ф., Чубарева З.С. Гигиена одежды. – 1991.
23. Кардашенко В.Н. Гигиена детей и подростков. М.: «Медицина», 1983.

24. Кирюшин В.А., Моталова Т.В. Гигиена труда: руководства к практическим занятиям.
25. Мазаев В.Т. Коммунальная гигиена. – 2005.
26. Минх А.А. Методы гигиенических исследований. М.: «Медицина», 1971.
27. Петровский К.С., Ванханен В.Д. Гигиена питания. М.: «Медицина», 1982.
28. Стожаров А.Н. Медэкология.– 2007.

MAZMUNY

GIRIŞ.....	4
I BÖLÜM. GIGIYENA YLMYNYŇ ÖSÜŞ TARYHY.....	5
1 Bap. Gigiyenanyň nazary esaslary.....	10
Daşky gurşaw we saglyk.....	10
Gigiyena ylmynyň wezipesi.....	11
Gigiyenanyň ylmy-barlag usullary.....	11
Sanitariya we sanitariýa-epidemiologiki gulluk.....	15
Ylmy-tehniki ösüş we gigiyena ylmynyň ösüşindäki aýratynlyklar	16
Yssy howa şertleriniň gigiyenasynyň aýratynlyklary.....	17
Adam fiziologiasynda suwuň ähmiýeti.....	
Teşnelik.....	
Dürli içgileriň gigiyeniki häsiýetnamasy we olaryň fiziologiki täsiri.....	
Süýt – gatyk önümleri we içgiler.....	
II BÖLÜM. KOMMUNAL GIGIÝENA.....	
2 Bap. Biosfera we onuň sanitariýa goragynyň meseleleri.....	
Biosferiki denaturasiýanyň durmuş – ykdysady tarapdan zyýanly täsirleri....	
3 Bap. Atmosfera howasy we klimat.....	
Atmosfera howasynyň fiziki hasiýetleri. Gün şöhlesiniň gigiyena ähmiýeti.....	
Gün şöhlesiniň biologiki täsiri.....	
Ultramelewşe şöhleleriň ýetmezçiliginiň önüni almak....	
Gün şöhlesiniň çakdanaşa täsiri.....	
Mikroklimat. Howanyň ýylylygy, çyglylygy we hereketi.....	
Mikroklimatyň gigiyena ähmiýeti.....	
Atmosfera basyşynyň gigiyenasy.....	
Atmosferanyň elektrik häsiýeti.....	
Atmosferanyň elektrik meýdany.....	
Tebigy radioaktiwlik we onuň gigiyena ähmiýeti.....	
Ionlaşdyryjy şöhleleriň gigiyena birlikleri.....	
Tebigy radioaktiwligiň bedene täsiri.....	
Howanyň himiki düzümi we onuň gigiyena ähmiýeti....	
Atmosfera howanyň himiki düzümi.....	
Atmosfera howasynyň hapalanmagy we onuň gigiyena ähmiýeti...	
Howa we klimat gigiyenasy.....	
Siklon.....	
Antisiklon.....	
4 Bap. Suwuň gigiyenasy.....	
Suwuň gigiyena, fiziologiki we epidemiologiki ähmiýeti.....	
Suwy peýdalanmagyň we içmekligiň kadasy.....	
Içilýän suwa bolan gigiyena talaplar.....	

Suwuň bulançaklygy.....
 Suwuň reňki.....
 Suwuň reňki.....
 Suwuň tagamy.....
 Suwuň temperaturasy.....
 Suwuň radioaktirligi.....
 Suw üpjünçiliginiň gözbaşlarynyň gigiýena häsiýetleri.....
 Atmosfera ýagyn suwlary.....
 Ýerasty suwlar.....
 Gatlagara suwlar.....
 Suw çeşmeleri.....
 Gazuw (şahta) we turbaly guýulary gurmaklyga bolan gigiýena talaplar.....
 Ýüzleý akaba suwlar.....
 Suw howdanlarynyň tebigy arassalanma ukyby.....
 Agyz suwuny arassalamak.....
 Suwlary zyýansyzlandyrmagyň himiki usullary.....
 Hlorlama usuly.....
 Suwy ozonlama usuly.....
 Kümüşlendirme usuly.....
 Suwlary zyýansyzlandyrmagyň fiziki usuly.....
 Sanitar-feldşeriň akaba suwlara gigiýena gözegçiligi.....
 Merkezleşdirilen suw üpjünçiliginiň gündelik sanitariýa gözegçiligi.....

5 Bap. Ilatly mesgenleri guramagyň we abadanlaşdyrylmagyň gigiýena esaslary.....

Urbanizasiýa we onuň ilat saglygyna täsiri.....
 Şäherleriň meýilnamalarynyň gigiýenasy.....
 Oturymly ýaşaýyş ýerlerinde gök agaçlaryň gigiýena ähmiýeti.....
 Oba ilatly mesgenleriň meýilnamasynyň aýratynlygy.....

6 Bap. Zähmet gigiýenasy.....

Energiýanyň harçlanylyşy we zähmet netijesinde bedende bolup geçýän üýtgeşmeler.....
 Zähmetiň nerw ulgamyna täsiri.....
 Zähmetiň ýürek-gandamar ulgamyna täsiri.....
 Zähmet çekilende ganyň görkezijileriniň üýtgemegi.....
 Zähmet şertlerinde bedeniň temperaturasynyň üýtgemegi.....
 Işden soňky dikeldiş hadysasy.....
 Akyl işi.....
 Aşa ýadawlyk.....
 Kommunal gohlar, olaryň bedene täsiri we önüni alyş çäreleri.
 Gohlaryň biologiki täsiri.....
 Kommunal gohlaryň gigiýena kadasy.....
 Kommunal gohlaryň önüni almak.....
 Wibrasiýanyň bedene täsiri.
 Wibrasiýa garşy göreş.....

Senagat toksikologiyasy.....
 Esasy senagat zäherlerine häsiýetnama.....
 Organiki eredijiler.....
 Önümçilik tozany, tozan patologiyasy we önüni alyş çäreleri.....
 Tozan etiologiyaly pnemoniýa.....
 Tozanyň ýokary dem alyş ýollaryna täsiri.....
 Tozanyň derä örtüğine täsiri.....
 Tozanyň görüşe täsiri.....
 Tozan patologiyasynyň önüni almak....
 Nebit we gaz önümçiliginde zähmet gigiyenasy.....
 Zähmet önümçiliginde esasy amatsyz şertler (faktorlar).....
 Nebiti gaýtadan işlemek. Esasy amatsyz önümçilik şertleri....
 Önümçilik şikeslileri we zähmeti goramak meseleleri.....
 Pagtaçylykdaky zähmet gigiyenasy.....
 Zähmet baradaky kanunlar.....
 Zähmetkeş aýallara bolan ýeňillikler....
 Gartaşan zähmetkeşlere ýeňillik....
 Ýetginjekleriň zähmet ýeňillikleri....
 Önümçilikdäki mikroklimat....
 Önümçilikdäki mikroklimatyň bedene täsiri....
 Önümçilik mikroklimatyny kadalaşdyrylmagyň çäreleri...

7 Bap. Şahsy gigiyena.....

Deri örtügiň gigiyenasy.....

8 Bap. Iýmit gigiyenasy....

Iýmitiň düzümi we ähmiýeti.....

Proteinler.....

Ýaglar.....

Uglewodlar.....

Mineral maddalar....

Witaminler.....

Gipo-, awitaminoz ýagdaýlarynyň döremeginiň sebäpleri.....

Witamin ýetmezçiliginiň kliniki alamatlary.....

Iýmit düzgüni....

Iýmit önümleriniň gigiyena häsiýetnamasy....

Köpçülik iýmit edaralarynyň işgärleriniň şahsy gigiyenasy....

Iýmit gigiyenasy boýunça sanitariýa gözegçiligini guramak....

9 Bap. Ýaşayyş jaý we köpçülik edaralarynyň gigiyenasy.....

Ýaşayyş jaýlaryň gigiyenasy.....

Ýaşayyş jaýlarda howanyň hapalanmagynyň gigiyena esaslary.....

Jaýlary ýagtylandyrylmagynyň gigiyenasy....

Howanyň düzümindäki mikroblaryň gigiyena we epidemiologiki ähmiýeti.....

Jaýlaryň howasyny çalyşmagyň gigiyenasy.....

Gök agaçlaryň gigiyena ähmiýeti.....

Howanyň hereket tizliginiň kesgitlenilişi.....

Howanyň atmosfera basyşynyň kesgitlenilişi.....

10 Bap. Çaganyň we ýetginjekleriň gigiýenasy.....

Çaga bedeniniň ösüş döwürleri. Ýaş tapawutlygyna bagly anatomo – fiziologiki aýratynlyklar we sanitariýa üpjünçilik....
Mekdep ýaşyna ýeten we birinji synpda okaýan çagalar bilen işlemegiň aýratynlyklary.....
Çagalaryň we ýetginjekleriň saglygy, onuň kesgitleniş usuly.....
Çagalaryň we ýetginjekleriň fiziki ösüşi.....
Gün tertibiniň gigiýena esaslary.....
Okuw-terbiýeçilik edaralarynyň gurluşyna, enjamlaşdyrylyşyna we saklanylyşyna bolan gigiýena talaplar.....
Ýer-meýdança bolan gigiýena talaplar.....
Okuw – terbiýeçilik jaýlaryna bolan gigiýena talaplar.....
Çaga oýnawaçlaryna bolan gigiýena talaplar.....
Mebellere we enjamlara bolan gigiýena talaplar....
Partada çaganyň oturyş ýagdaýynyň kadasyny kesgitlemek.....
Mekdep partalaryna bolan gigiýena talaplar....
Synp tagtasyna bolan gigiýena talaplar....
Mekdep ussahanasyny ýörite enjamlaşdyrmagyň gigiýena düzgünleri....
Fizika we himiýa kabinetlerinde işlemegiň gigiýena düzgünleri....
Çagalar edaralaryndaky lukmançylyk hyzmaty.....

11 Bap. Toprak gigiýenasy we ilatly ýerleriň arassaçylygy...

Topragyň himiki düzümi we geohimiki endemiýalar.....
Ýokanç keselleriň we inwaziýalaryň ýaýramagynda topragyň ähmiýeti....
Topragyň hapalanmagy we öz-özünden arassalanmagy....
Ilatly ýerleriň topragyny arassalamak....
Gaty taşlandylaryň zyýansyzlandyrylyşy.....
Hapa taşlandylaryň dökülýän ýerleriniň kämilleşdirilmegi....
Taşlandy hapalary ýakmak.....
Taşlandy suwlaryň arassalanylyşy we sanitariýa taýdan goralýşy.....
Senagat taşlandy suwlar.....
Suwlary emeli arassalamak usullary. Mehaniki arassalamak.....
Biologiki arassalamak.....
Topragyň sanitariýa barlagy....

12 Bap. Hassahana gigiýenasynyň ähmiýeti....

Hassahana gurluşynyň gigiýena häsiýetnamasy.....
Garyşyk görnüşli hassahanalar....
Hassahananyň ýöriteleşdirilen bölümleri.....
Sanitar-feldşeriň kesel bejeriş, öňüni alyş edaralarynda gözegçilik işleri.....
Hassahananyň arassaçylyk barlag kartasynyň nusgasy.....
Radiometriýa bölümüniň arassaçylyk barlag karta nusgasy.....