

S. Kurbanmamedow, B. Hojamgulyýewa

JEMGYÝETÇILIK IÝMITI ÖNÜMLERINI ÖNDÜRMEGIŇ TEHNOLOGIÝALARY

Ýokary okuw mekdepleri üçin okuw kitaby

*Türkmenistanyň Bilim ministrligi
tarapyndan hödürlenildi*

Aşgabat
Türkmen döwlet neşirýat gullugy
2017

UOK 642:378

K 85

Kurbanmamedow S., Hojamgulyýewa B.

K 85 Jemgyýetçilik iýmiti önümlerini öndürmegiň tehnologiýalary. Ýokary okuw mekdepleri üçin okuw kitaby. – A.: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2017.

Okuw kitaby «Jemgyýetçilik iýmitini guramak» hünäri boýunça okaýan ýokary okuw mekdepleriniň talyplary üçin niýetlenip, ondan orta hünär okuw mekdepleriniň talyplary, jemgyýetçilik iýmiti kärhanalarynyň işgärleri we inžener-tehnologlar hem gollanma hökmünde peýdalanyp bilerler.

TDKP № 178, 2017

KBK 36. 99 ýa 73

© S. Kurbanmamedow, B. Hojamgulyýewa, 2017.



**TÜRKMENISTANYŇ PREZIDENTI
GURBANGULY BERDIMUHAMEDOW**



TÜRKMENISTANYŇ DÖWLET TUGRASY



TÜRKMENISTANYŇ DÖWLET BAÝDAGY

TÜRKMENISTANYŇ DÖWLET SENASY

Janym gurban saňa, erkana ýurdum,
Mert pederleň ruhy bardyr köňülde.
Bitarap, garaşsyz topragyň nurdur,
Baýdagyň belentdir dünýäň önünde.

Gaytalama:

Halkyň guran Baky beýik binasy,
Berkarar döwletim, jigerim-janym.
Başlaryň täji sen, diller senasy,
Dünýä dursun, sen dur, Türkmenistanym!

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

Gaytalama:

Halkyň guran Baky beýik binasy,
Berkarar döwletim, jigerim-janym.
Başlaryň täji sen, diller senasy,
Dünýä dursun, sen dur, Türkmenistanym!

GIRIŞ

Türkmenistanyň durmuş-ykdysady ösüşiniň 2011-2030-njy ýyllar üçin milli Maksatnamasy ilatyň maddy hal-ýagdaýyny ýokarlandyrmagy baş wezipe edip goýýar. Ilatyň islegini dürli görnüşli we ýokary hilli önümler, ýmitler bilen üpjün etmek, önümçilik tehnologiýalaryny gowulandyrmak arkaly olaryň peýdalanylyş medeniýetini ýokarlandyrmak, taýýar önümiň hilini gowulandyrmak, galyndylary we ýitgileri azaltmak meselelerini çözmek esasy wezipe bolup durýar.

Bu meseleleri çözmekde jemgyýetçilik ýmiti uly orun tutýar. Jemgyýetçilik ýmitiniň hyzmatyndan peýdalanyanlaryň sany «Awaza» milli syýahatçylyk hem-de köpsanly beýleki sagaldyş we dynç alyş zolaklarynyň döredilmegi bilen has hem artdy.

Ýurdumyzda ilatyň sagdyn ýmitlenmegi üçin uly aladalar edilýär. «Ýmit önümleriniň hili we howpsuzlygy hakynda» Türkmenistanyň kanuny we 2013-nji ýylyň 3-nji maýynda «Türkmenistanyň ilatynyň sagdyn ýmitlenmegi boýunça 2013-2017 -nji ýyllar üçin milli Maksatnama» kabul edildi. Maksatnama adamlaryň sagdyn ýmitlenmegi babatda alnyp barylýan uly tutumly işleri has-da ýaýbaňlandyrmak we güýçlendirmek üçin işlenip düzüldi. Maksatnama laýyklykda, ilatyň saglygyny goramakda we berkitmekde täze belentliklere çykmak göz önünde tutulýar.

Okuw kitabynda milli türkmen naharlary, olaryň taýýarlanylyşy we dünýä halklarynyň naharlary barada maglumat berilýär. Türkmenistanyň Prezidenti hormatly Gurbanguly Berdimuhamedow «Bereketli türkmen saçagy» atly kitabyň neşir edilmegine ak pata berip, okyjylara ýüzlenmesinde bu barada şeýle diýýär: «Milli aşpezlik hem özüne ähli täzelikleri siňdirip, umumy ösüşleri aňladýar, ol dürli

milletleriň medeniýetiniň baýlaşmagyna we biri-birinden täsir almagyna hemäýat berýär».

Pudagy ösdürmegiň esasy ugry önümleri öndürmekde industrial tehnologiýalary girizmek, täze kärhanalary gurmak, ýokary derejeli ýarym taýýar önümleri öndürmegi guramak we gutarnykly taýýarlaýjy kärhanalarda ulanmak bolup durýar.

«Jemgyýetçilik iýmiti önümleriniň tehnologiýasy» dersinde jemgyýetçilik iýmiti kärhanalarynda ýarym taýýar önümleriň we taýýar naharlaryň tehnologik önümçilik prosesleri, önümler işlenende ýüze çykyan fiziki-himiki we biohimiki ýagdaýlary, önümlerden we çig mallardan az ýitgide, ýokary hilli önüm almak maksady bilen tehnologik prosesleri dolandyrmagyň usullary öwrenilýär.

Dersiň maksady geljekki ýokary bilimli hünärmenleri önümleri işlemegiň ähli usullary, tapgyrlary we önümlerdäki geçýän üýtgemeleriň netijesinde, taýýar nahara we önüme mahsus ysyň, tagamyň, reňkiň, önümiň ýumşaklyk, goýuluk derejesiniň (konsistensiýa) emele gelmeleri bilen tanyşdyrmakdan ybaratdyr.

Okuw kitabynda beýan edilýän naharlary we aşpezlik önümlerini öndürmegiň tehnologiýalarynyň ýazgylarynda umumy taýýarlanylş aýratynlyklary «Jemgyýetçilik iýmiti kärhanalary üçin tagamlaryň taýýarlanylş usullarynyň ýygyndysy» (2013ý.) boýunça aýry resepturalar we sütünler görkezilmän umumy beýan edilendir.

JEMGYÝETÇILIK IÝMITI ÖNÜMLERINI ÖNDÜRMEĞİŇ TEHNOLOGIK ESASLARY

Jemgyýetçilik iýmiti önümlerini öndürmegiň tehnologik shemalary we görnüşleri

Aşpezlik önümlerini öndürmegiň tehnologik prosesi önümleri işlemegiň birnäçe tapgyryndan ybaratdyr. Ol wezipesi boýunça tapawutlandyrylyp, wagt we giňişlik boýunça bölünip biler.

Tehnologik prosesleriň esasy döwürleri kabul etmek, çig mallary saklamak, ýarym taýýar we taýýar önümleri öndürmek hem-de ýerlemek bolup hyzmat edýär. Jemgyýetçilik iýmiti kärhanalarynda tehnologik proses doly ýerine ýetirilýär we prosesler birnäçe tapgyrlar bilen çäklendirilen görnüşde hereket edýär. Köplenç, kärhanada çig mallar we ýarym taýýar önümler bir wagtda ulanylýar, taýýar önüm bolsa öz söwda bölümlerinde we beýleki kärhanalarda ýerlenilýär.

Aýry kärhanalardaky önümçilik prosesleriň uly bolmazlygy, tehnologik prosesleri awtomatlaşdyrmagy we mehanizasiýalaşdyrmagy çäklendirýär ýa-da mümkinçilik bermeýär. Şeýle-de doly ýüklenmän oturdylan abzallary netijeli peýdalanmaga, zähmet siňdirijilikli prosesleri mehanizasiýalaşdyrmaga mümkinçilik bermeýär.

Pudagy industrializasiýalaşdyrmagyň meýilnamalary ýokary taýýar sowadylan ýarym taýýar önümleriň we sowadylan taýýar önümleriň önümçiligini bir kärhana jemlemek we olary beýleki kärhanalarda ýerlemekligi göz önünde tutýar. Önümçiligiň jemlenmegi we taýýarlaýjy kärhanalaryň ýöriteleşdirilmegi, önümleri senagat usulynda öndürmeklige mümkinçilik berýär, önümçiligiň çykdajylaryny azaltmaga, galyndylary maksada laýyklykda ulanmaga amatly şert döredýär.

Aşpezlik önümlerini öndürmekligi industrializasiýalaşdyrmakda esasy şert bolup şu aşakdakylar hyzmat edýär:

- önümçiligiň ähli tapgyrynda akymlylygyň bolmagy;
- diňe ýokary derejeli ýarym taýýar we taýýar önümleriň öndürilmegi;

- olary tiz 10°C temperatura çenli sowatmagy, önümleriň unifikasiirlenen gaplarda saklanylmagy we daşalmagy.

Iri jemgyýetçilik iýmiti kärhanalar bölümlü gurluşa eýedirler. Bölümler işlenilýän çig mallaryň we taýýarlanylýan önümiň görnüşine baglylykda ýöriteleşdirilýär. Olaryň mukdary we ýerine ýetirýän işi kärhananyň ýöriteleşdirilişine we kuwwatyna baglydyr. Ammarlar, gaplar saklanylýan, sanitar-tehniki, hojalyk we beýleki gulluk jaýlary kömekçi önümçilik jaýlaryna degişlidir.

Tehnologik prosesleriň tapgyrlaýyn häsiýetnamasyna baglylykda ýokarda getirilen çig mal, ýarym taýýar, taýýar önüm ýaly düşüňjeler aşakdaky görnüşde kesgitlenip bilner:

- çig mal-önümler, olardan taýýar önümleri öndürmek doly tehnologik shema laýyklykda amala aşyrylýar.

- ýarym taýýar önümlerden taýýar önümleri öndürmek gysgaldylan tehnologik shema laýyklykda amala aşyrylýar.

- taýýar aşpez önümleri dürli aşpezlik we konditer önümlerinden durýar. Olar jemgyýetçilik iýmiti kärhanalarynda ýerlenilýär.

Ýylylyk bilen işlenen kesgitli düzümlü iýmitler aşpezlik önümleri ýa-da naharlar diýlip atlandyrylýar. Aşpezlik önümlerini öndürmegiň we sarp etmegiň dürli tapgyrynda galyndylar we tehnologik ýitgiler emele gelýär.

Önümleriň tehnologik ýitgileriniň esasy bölegi çörek kesilende owuntyklardan, maşynyň iş gurallarynyň diwarlaryndaky etden, balykdan farşyň galyndylaryndan, aşhana gaplaryndaky suwuk iýmitlerden we beýlekilerden ybaratdyr.

Galyndylar – bu esasy iýilýän bölekden iýmitlik ýa-da tehnologik gymmaty bilen tapawutlanýan iýmit galyndylary, ýagny hapalanan we çüýrän kelem ýapraklary, köki miwelileriň, ýeralmanyň daşky gabygy, balyk teňnesi we beýlekilerdir.

Ulanlyşyna baglylykda galyndylar iýmit, tehniki we iýmlik diýen üç topara bölünýär. Olara aýratynlykda seredeliň.

Iýmit galyndylary – degişli işlemelerden soň iýmek üçin ulanylýan önüm galyndylarydyr (balyk işbili, şugundyr pazyly we ş. m.)

Tehniki galyndylar – senagatyň beýleki pudaklaryna ulanmak üçin berilýän önümler.

Iýmlik galyndylar taýýar iýmitiň galyndylary, gök önümleriň arassalanandaky galyndylary, balyklaryň iýilmeyän bölekleri we beýleki galyndylar bolup, mallara iým hökmünde ulanylýar.

Iýmitiň diňe iýilmeyän bölekleri taýýar önümleriň galyndylary bolup hyzmat edýär. Hiliniň pesligi sebäpli sarp edijiniň ulanmaýan taýýar önüminiň iýilýän bölegi göni ýitgi hasaplanýar we beýle ýitgi (ýanan, ýagly, duzly, tabakda iýilmän galanlary we ş. m.) kärhanada bolmaly däl-dir.

Jemgyýetçilik iýmiti kärhanalarynda tehnologik prosesler dogry gurnalanda galyndylaryň mukdary azalýar. Häzirki wagtda jemgyýetçilik iýmiti kärhanalary, esasan, çig mallarda işleýär we bölekleýin ýarym taýýar önümler ulanylýar.

Çig mallarda işleýän kärhanadaky ýarym taýýar we taýýar önümleriň hem-de iýmit galyndylarynyň tehnologik akymynyň shemasy 1-nji suratda berlendir. Bu shemadan görnüşi ýaly getirilen çig mal düşürilýän meýdançadan ammarlara ugradylýar. Ammarlar kärhananyň bökdençsiz işlemegine zerur bolan önümleri saklamak üçin niýetlenendir. Ammarlar bölümi tiz zaýalanýan önümleri (et, balyk, gök we başgalar) saklamak üçin sowadylýan kameralardan, gury önümleri saklamak üçin jaýlardan, şeýle-de gaplar, enjamlar saklanylýan otagdan we ş.m. ybaratdyr.

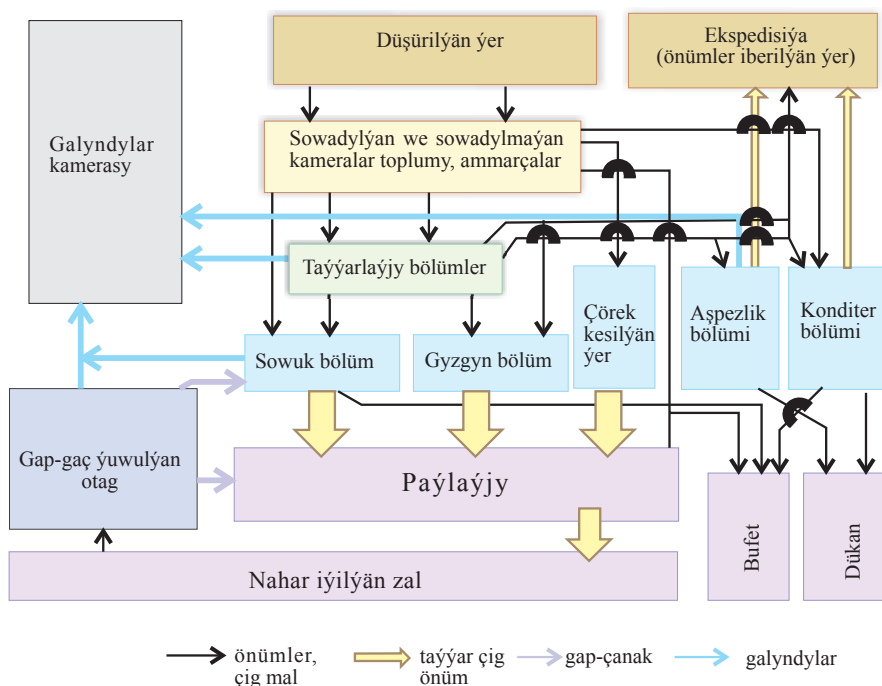
Çig mallary işlemek we ýarym taýýar önümleri öndürmek taýýarlaýjy (balyk, guş, et we gök önüm) bölümlerde geçirilýär. Ol ýerden gutarnykly taýýarlaýjy bölüme ugradylýar.

Naharlary we beýleki önümleri taýýarlamak gyzgyn, sowuk, aşpezlik we konditer bölümlerinde amala aşyrylýar. Taýýar naharlar paýlanylýan ýere geçirilýär.

Taýýar naharlar we ýarym taýýar önümler söwda zallaryň, dükanlaryň üsti bilen ýerlenilýär.

Söwda zalyndan naharhana gap-çanaklary gap-gaç ýuwulýan bölüme, arassa gap-çanaklar nahar paýlanylýan ýere geçirilýär.

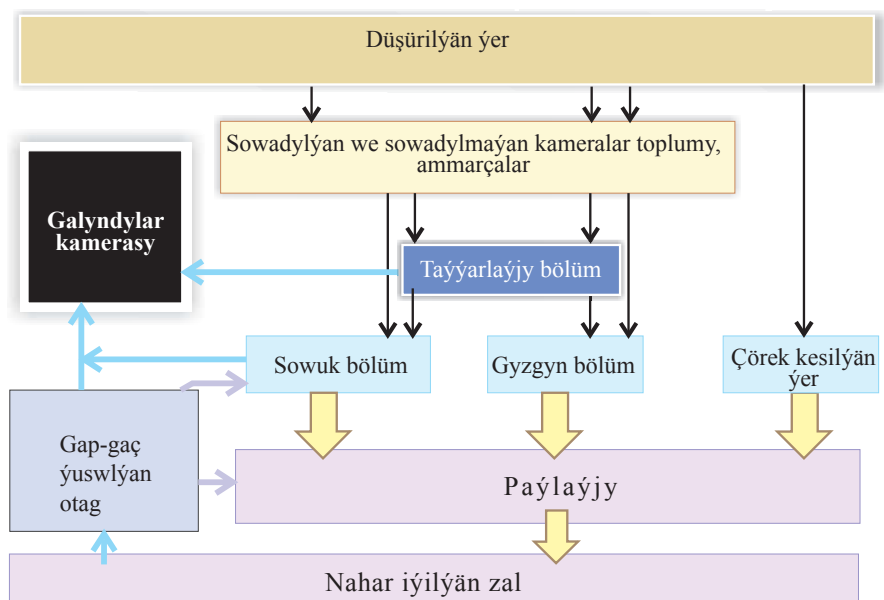
Ähli galyndylar ýörite galyndylar saklanylýan kamera ugradylýar.



1-nji surat. Çig mallarda işleýän kärhanadaky ýarym taýýar we taýýar önümleriň hem-de iýmit galyndylarynyň tehnologik akymynyň shemasy

Taýýarlaýjy kärhanadaky ýarym taýýar we taýýar önümleriň hem-de iýmit galyndylarynyň tehnologik akymynyň shemasy 2-nji suratda berlendir. Bu shemadan görnüşi ýaly taýýarlaýjy kärhananyň ýarym taýýar önümler bilen üpjün edilmegi, önümçilik prosesleri ýeňilleşdirýär. Sebäbi ýarym taýýar önümleri öndürmek üçin bölümleriň we saklamak üçin jaýlaryň zerurlygy aradan aýrylýar.

Jemgyýetçilik iýmiti önümleri «Jemgyýetçilik iýmiti kärhanalary üçin tagamlaryň taýýarlanylş usullarynyň ýygındysyna» (2013ý.) laýyklykda öndürilýär. Ol ýerde gerek önümler, çig mallaryň sarp edilýän mukdary, ýarym taýýar we taýýar önümleriň çykymy, naharlary öndürmegiň tehnologiýasy görkezilýär. Önümçilik kärhanalarynyň, ýokary okuw mekdepleriniň we beýleki kärhanalaryň jemgyýetçilik iýmiti kärhanalarynda berhezlik naharlary öndürmek üçin naharlaryň ýygındysy we taýýarlanylş usullary bardyr.



2-nji surat. Taýýarlaýjy kärhanadaky ýarym taýýar we taýýar önümleriň hem-de ýmit galyndylarynyň tehnologik akymynyň shemasy

Jemgyýetçilik iýmiti kärhanalarynda goşmaça aşpezlik önümlerini öndürmek üçin resepturalary işläp taýýarlamaklyga hukuk berlendir. Bu ýerde kärhananyň iş aýratynlyklary göz önünde tutulýar, ýagny ýerli çig malyň barlygy, şeýle-de sebitdäki sarp edijileriň ta-gam aýratynlyklary we ş. m. hasaba alynýar.

Işlenip taýýarlanylýan resepturalara aşpezler maslahatynda seredilýär we ýokarda duran kärhana tarapyndan tassyklanylýar. Şeýle ýagdaýda tassyklanan reseptura, tassyklanylýan edara degişli kärhanada ulanylýar.

Aşpezleriň işini ýeňilleşdirmek üçin kärhanada tehnologik karta düzülýär. Kartada nahary ýa-da aşpezlik önümini taýýarlamak üçin çig malyň mukdary kärhanadaky gaplaryň, abzallaryň häsiýetine görä paýlykda hasaplanýar.

Tehnologik kartada şol naharyň tehnologik aýratynlyklary, taýýar naharyň çykymy, onuň ýanyna huruş, souslar we beýleki maglumatlar ýokary hilli önüm öndürmek üçin goşulyp görkezilýär. Tehnologik

kartadaky kadalaşdyrylan materiallar tassyklanan reseptura laýyk gelmelidir.

Aşpezlik önümleriniň görnüşleri dürli alamatlar boýunça, ýagny çig malyň häsiýetine (ýeralmadan, etden, balykdan we başgalardan naharlar), önümleriň işleniş usulyna (gaýnadylan, gowrulan, buglanan we ş. m. önümlerden taýýarlanylýan naharlar), sarp ediş häsiýetine (I, II naharlar we başgalar), niýetlenişine (berhizlik nahar) we ş. m. alamatlara görä toparlara bölünýär.

Önümleriň görnüşlerini köpeltmekde esasy maksat ýokary hilli önüm öndürüp, sarp edijileriň islegini doly kanagatlandyrmakdan ybaratdyr.

Çig mallary we ýarym taýýar önümleri işlemek usullarynyň häsiýetnamalary

Aşpezlikde ulanylýan önümleriň düzüminiň köp görnüşliligi we üýtgemesi, önümleriň görnüşiniň giňligi, resepturalary bir nusga getirmegiň ýeterlik daldigi we abzallaryň dürli görnüşliligi, işlemek usullarynyň köpdürliligi bilen şertlendirilýär. Netijede, önümleriň we çig mallaryň işleniş usullarynyň käbiriniň kesgitli kesgitlemesi ýokdur we ýazmaça häsiýete eýedir.

Önümleri we çig mallary işlemek usullary tehnologik ýagdaýlaryň döwri ýa-da başlangyç hereketiň tebigaty boýunça toparlara bölünýär.

Tehnologik ýagdaýlaryň döwri boýunça tapawutlandyrylýan usullara ýarym taýýar önümleri almak maksady bilen çig mallary işlemek (ilkinji ýa-da mehaniki), taýýar önümi almak maksady bilen ýarym taýýar önümleri ýylylykda işlemek, taýýar önümler ýerlenilýän döwründe ulanmak üçin usullar degişlidir.

Çig mallary işlemegiň usullaryna doňdurylan önümleriň doňuny çözmek, iýilmeyän böleklerden we hapalanmalardan arassalamak, önümleri niýetlenişine görä böleklere bölmek, ýarym taýýar önümlere edilýän talaplara görä zerur görnüşleri, ýagdaýy, ululygy we jemlemäni bermek, önümleriň işlenilýän döwrüni gysgaltmak we soňra ýylylyk bilen işlemek üçin täsirler degişlidir.

Önümleri işlemek usullary çig mallara baglydyr. Et, balyk we käbir beýleki önümleriň, esasanam mallardan öndürilýän önümleriň doňy çözülýär.

Hapalanmalar, garyndylar we iýilmeýän bölekler gelip çykyşy boýunça ösümlik önümlerinden saýlanýar (gök önümler, ýarma), elekden geçirilýär (un, şeker), gabygy aýrylyp (gök önümler) arassalanylýar, ýagny zaýаланan we iýilmeýän bölegi kesilip aýrylýar (gök önümler, miweler). Gelip çykyşy boýunça jandarlardan alnan önümler otda çirkizilýär (guşlar), iç goşy aýrylýar (guşlar, balyklar) we beýleki işler geçirilýär. Mysal üçin, iri gan damarlary kesilip aýrylýar. Önümler birnäçe gezek ýuwulýar.

Gelip çykyşy boýunça jandarlardan alnan önümler ýylylyk bilen işlemegiň dürli görnüşlerini talap edýän böleklere bölünýär. İşlemegiň şeýle usullaryna läşi pudarlamak, etini süňkünden aýyrmak, balygy derili süňksüz çylka, süňksüz we derisiz çylka bölmek we başgalar degişlidir.

Ýarym taýýar önümlere gerek ululygy, görnüşi, ýagdaýy we beýleki mahsus alamatlary bermek üçin, önümler dogralýar, üwelýär, garylýar, görnüş berilýär, dürüşdelenýär, una ýatyrylýar we ş. m.

Ýylylyk bilen işlemegiň dowamlylygyny azaltmak üçin käbir önümler (kösükliler, käbir ýarmalar, guradylan kömelek) suwa, et marinada ýatyrylýar.

Önümler ýylylyk bilen işlenende taýýarlygyny şertlendirýän çylşyrymly fiziki-himiki, gurluş-mehaniki üýtgemelere sezewar edilýär. Iş ýüzünde önümleriň taýýarlygy organoleptiki görkezijiler boýunça (ýagdaýy, tagamy, ysy, reňki) we degişli temperatura laýyklykda bahalandyrylýar.

Önümleri ýylylyk bilen işlemegiň wajyp sanitar-gigiýeniki ähmiýeti bardyr. Ýmit önümleriniň ähli görnüşi mikroorganizmler bilen hapalanýar. Önümler ýylylyk bilen işlenende, adatça olaryň içki temperaturasy 80°C we ondan hem ýokary bolmaly. Şeýle temperatura doly zyýansyzlandyrmasa-da, köp mikroorganizmleri gyrýar we olary işjeň däl görnüşe geçirýär.

Ýylylyk bilen işlemegiň ähli görnüşlerine edilýän esasy gigiýeniki talap, ýmit önümleriniň ýmitlik gymmatyny ýokary derejede saklamakdyr. Ol ýylylyk bilen işlemek hökmany ýagdaýyny saklamak arkaly üpjün edilýär. Bellenen temperaturanyň ýokarlanmagy

ýa-da önümleri ýylylyk bilen işlemekligiň dowamlylygynyň artmagy, olaryň iýmitlik gymmatyna ýaramaz täsir edýär.

Önümleri ýylylyk bilen işlemek bir usul (mysal üçin, diňe gaýnatmak) ýa-da dürli gatnaşykda birnäçe usul bilen amala aşyrylýar. Ýylylyk bilen işlenende önümlere kesgitli tehnologik häsiýet, şeýle-de organoleptiki artykmaçlyklar (mysal üçin, ýeralma buglanmazdan gowurmyşlanýar) berilýär. Aşakda has köp ýaýran we ulanylýan, önümleriň ýylylyk bilen işleniş usullaryna seredilýär.

Gaýnatmak – bu suwly gurşawyň (suw, süýt, çorba suwy) ýa-da suw bugunyň atmosferasynda iýmit önümlerini ýylylyk bilen işlemekdir. Gaýnadylanda önüm oňa doly çümýär. Suwuklygyň we önümiň temperaturasy adaty iýmit gaýnadylýan gazanda 100-102°C-den geçmeýär. Gaýnatmagyň dowamlylygyny azaltmak üçin ýokary basyşda gaýnatmak bolýar, ýöne temperatura 130°C-den geçmeli däl. Geçen ýagdaýynda önümiň iýmitlik gymmaty we şol sanda organoleptiki görkezijiler peselýär.

Önümleri suw bugunda gaýnatmak ýörite bugda gaýnadyjy şkaflarda adaty ýa-da artyk basyşda amala aşyrylýar.

Önümler az mukdar suwda, süýtde, çorba suwunda, gaýnamlarda, öz şiresinde gaýnadylyp bişirilende az mukdar suwuklykda bişirmek diýlip atlandyrylýar. Az mukdar suwuklykda gaýnatmak ýapýk gapda geçirilýär.

Önümler islendik usulda gaýnadylanda olardaky iýmit maddalar, minerallar, uglewodlar, witaminler, azotly birleşmeler, ekstraktiw maddalar daşky gurşawa geçýär.

Önümler doly suwa çümdürilip gaýnadylanda ereýän maddalar gurşawa has köp geçýär. Az mukdar suwda ýa-da bugda gaýnadylanda gurşawa geçýän maddalaryň mukdary azalýar.

Bugda gaýnadylanda ereýän maddalar ýitirilýär. Sebäbi suwuklyga öwürülen bug ulanylmaýar. Şeýle-de önüm näçe köp gaýnadylsa, şonça-da ereýän maddalaryň ýitgisiniň köpeliändigini ýatda saklamak hökmandyr.

Önümleri ýylylyk bilen işlemegiň has amatly usuly ýokary yrgyldyly gyzgyny ulanmakdyr. Bu usulyň aýratynlygy bir wagtyň özünde önümiň ähli göwrümi gyzýar. Netijede, köp önümleriň taýýarlyk de-

rejesine eltilmeli wagty gysgalýar we birnäçe minuta deň bolýar. Şol wagtda (birnäçe minutda) önümiň içki temperaturasy 100°C -e baryp ýetýär. Ýöne daşky temperatura hem 100°C -den ýokary geçmeýär, goňrumtyl gatlak emele gelmeýär.

Taýýar önüm, sarp edilýän ýerinde mikrotolkunly peçlerde gyzdrylýar, gyzma gysga wagtda ýokary derejeli sanitar-gigiýeniki ýagdaýda geçýär.

Gowurmak – bu önümleriň ýagda ýa-da ýagsyz üstünde mahsus gatlagyň emele gelmegini üpjün edýän temperaturada işlenilmegidir.

Gowrulan önümdäki ýakymly ysy we tagamy, esasan, önümiň gowrulan üstündäki mahsus goňrumtyl gatlakdaky madda düzümi bilen şertlendirilýär. Önüm gowrulan ýagdaýynda, daşky gatлага ýokary temperatura täsir edýär. Şeýle ýagdaýda çyglylygy aýrylan gatlakda çylşyrymly fiziki-himiki üýtgemeler bolup geçýär. Netijede, gowrulan önümiň reňkine, tagamyna, ýakymly ysyna eýe bolan himiki madda emele gelýär.

Goňrumtyl gowrulan gatlak emele gelenden soň, gowurmak dowam etdirilse ýakymсыз ys we ýanyk tagam emele gelýär. Ol iýmit siňdiriş organlaryna erbet täsir edýär.

Kadaly gowurma şertlerinde ýuka daşky gatlak çygсызланyp, gowrulan gatlagy emele getirýär. Önümiň esasy massasynyň temperaturasy 100°C -den ýokary geçmän, içki göwrümiň bişmesi öz şiresinde geçýär.

Önümleri gowurmakda ulanylýan usullar, ýylylygyň berliş aýratynlygyna baglylykda tapawutlanýar. Bir ýagdaýda şöhlenleme esasy ähmiýete eýe bolsa, beýleki ýagdaýda ýylylyk geçirijilik (ýylylyk geçiriji, mysal üçin, ýag) esasy bolup hyzmat edýär.

Ýagyň belli bir derejede önüme siňip, onuň hiline täsir edýändigini göz önünde tutmak zerurdyr.

Önümleri az mukdar ýagda gowurmak çuň bolmadyk gapda geçirilýär. Ýagyň massasy önümiň massasynyň 5-10%-ini tutýar. Ýag $150-180^{\circ}\text{C}$ gyzdrylyp, önüm atylýar. Önümiň we gabyň arasynda emele gelen ýuka ýag gatlagy önümiň deň gyzyp, ýanmagyndan go-rayar. Bir tarapynda gowrulan gatlak emele gelenden soň beýleki tarapynda agdarylýar. Temperatura gowrulan önüme baglylykda sazlanýlar.

Çig önümler taýýar bolýança gowrulýar ýa-da ýarymtaýýarlygyna barýança gowrulyp, taýýarlygyna gowrujy şkafta eltilýär.

Häzirki döwürde tehnologiýanyň ösmegi bilen önümler düýbünden ýagsyz hem gowrulýar. Bu ýerde gowurmak üçin ulanylýan gap ýörite ýanmaýan, önüm ýapyşmaýan örtük bilen örtülýär.

Önümler köp mukdar ýagda (fritýurde) gowrulanda, ýag gowrulýan önümden 4-5 esse köp alynýar. Ýagyň köp bolmagy diňe önümiň doly çümdürilmegini üpjün etmän, gowurmaklyga başlan döwri ýagyň sowamazlygyny üpjün edýär. Ýag sowan ýagdaýynda gowrulma şerti ýaramazlaşýar. Dyngysyz işleýän gowrujy enjamlarda önüm bilen ýagyň gatnaşygy 1:20-ä deňdir, köp mukdar ýagda gowurmak üçin ýörite niýetlenen enjam-fritýurnisa ýa-da beýleki enjamlar ulanylýar.

Önümiň ähli üstüniň çalt gyzmagy we gowrulan gatlagyň deň emele gelmegini üpjün etmek üçin ýag 175-190°C-e çenli gyzdyrylýar. Temperaturanyň ýagdaýy we dowamlylygy önümiň görnüşine baglydyr. Fritýurde ýeralma, balyk, gutap, byzmyk we beýleki önümler gowrulýar.

Önümleri gowrujy şkafta gowurmak üçin, az mukdar ýagly taba, saja ýa-da ýörite metal gaba ýerleşdirilip, gowrujy şkafta salynýar. Gowrujy şkaftýň howasynyň temperaturasy sazlanýlar. Gyzmak kameradaky gyzgyn üstleriň şöhleleriniň, radiasiýasynyň netijesinde we bölekleyin gyzgyn aşaklyklaryň ýylylyk geçirijiliginiň hem-de ýerini üýtgedýän howa akymyň hasabyna geçýär.

Önümleri elektrogrillerde gowurmak üçin infragyzył şöhlendiriji ulanylýar. Infragyzył şöhleler gowrulýan önümiň käbir çuňlugyna girmäge ukyplydyr. Ol önümiň tiz, diňe üstüniň gyzmagyny üpjün etmän, çuň gatlaklaryny hem gyzdyrýar. Netijede, önümiň ýylylyk bilen işlenýän wagty ep-esli azalýar.

Buglamakda buglamak üçin niýetlenen önümler, öňünden ýarymtaýýar bolýança gowurmyşlanýar, soňra az mukdar suwda ýakymly ys berijiler ýa-da sous goşulyp, ýapyk gapda gaýnadylyp, buglanýar.

Gorlamak – önümiň üstünde gatlak emele gelýänçä gowrujy şkafta ýylylyk bilen işlemegiň usulydyr.

Adatça ýylylyk bilen işlenen önümler gorlanýlar. Önümler saja ýa-da taba salnyp 200-250°C temperatura çenli gyzdyrylan gowrujy

şkafda goňrumtyl gatlak emele gelyänçä saklanylýar. Käbir önümler (balyk) çigligine gorlanylýar.

Gaýnadylan önümler az mukdar ýagda ýa-da fritýurde gowrulýar.

Gowurmyşlama usulynda käbir önümler, mysal üçin, ýagda ýakymly ysly kökler, sogan, käşir, un (un ýagsyz hem gowurmyşlanýar) ýag bilen ýa-da ýagsyz 120°C-den ýokary bolmadyk temperaturada daglanylýar.

Önümler gysga wagtlaýyn (1-5 min) gyzgyn suw ýa-da bug täsirinde saklanýar. Bug ýa-da gyzgyn suwuň täsiri önümleriň mehaniki işlenilmegini (tirana balygyny buga tutmak) ýeňilleşdirýär, ajymtyk tagamy aýyrýar (kelem), arassalanan önümlere işlenilmedik täsirleri ýetirýän fermentleri bozýar.

Gelip çykyşy boýunça başlangyç täsirlerde önümleriň işleniş usullarynyň toparlara bölünişi. Gelip çykyşy boýunça başlangyç täsirlerde önümleriň işleniş usullary mehaniki, gidromehaniki, ýylylyk, elektrofiziki, himiki we biohimiki görnüşlere bölünýär.

Önümleri işlemegiň mehaniki usullaryna saklamak, elemek, saýlamak, döwmek, dogramak, sürtüp ezmek, paýa, mukdara bölmek, görnüş bermek, çalmak we ş.m. degişlidir.

Önümleri işlemegiň gidromehaniki usullaryna ýuwmak, ölleme, süzgüçden geçirmek degişlidir.

Önümleri ýylylyk bilen işlemek gyzdyrmak we sowatmak bilen baglanyşyklydyr.

Önümleri işlemegiň elektrofiziki usullaryna ýokary yrgyldyly we infragyzyly gyzdymalar degişlidir.

Önümleri işlemegiň himiki we biohimiki usullaryna ýeralmany sulfitlemek, eti marinada ýatyrnak, hamyra iýmit sodasyny, kömürturşy ammoniýany goşmak, eti fermentde işlemek degişlidir.

Aşpezlik önümleriniň tehnologik hil üpjünçiligi

Adamalryň kadaly iýmit zerurlygyny kanagatlandyrmakda gerekçiligi bilen şertlendirilýän peýdaly häsiýetleriň jemine **aşpezlik önümleriniň hili** diýilýär. Aşpezlik önümleriniň möhüm hil görkezijilerine olaryň zyýansyzlygy, ýokary iýmit, tagam gymmatlylygy we haryt aýratynlyklary degişlidir.

Önümleriň zyýansyzlygy aşpezlik önümleriniň önümçiligine bildirilýän sanitar-gigiýeniki talaplary berk saklamak arkaly üpjün edilýär. Şeýle-de bu talaplar önümleri öndürmegiň usullaryna we işlemegiň ýagdaýyna, tehnologik ýagdaýlaryň ähli tapgyryna bildirilýär.

Aşpezlik önümleriniň iýmitlik gymmatlylygy onuň düzümindäki peýdaly maddalaryň, adam bedenini kanagatlandyryş derejesi bilen kesgitlenilýär.

Jemgyýetçilik iýmiti kärhanalarynda öndürilýän köp naharlaryň we aşpezlik önümleriniň iýmitlik gymmatyny ýokarlandyrmak zerurlygy ýüze çykýar. Ýokarlandyrmak C witamini we B topar witaminleri, beloklaryň aminokislotalar düzümini, şeýle-de ýarym doýgun däl ýag kislotalarynyň mukdaryny deňlemek arkaly gazanylýar.

Iýmitiň ýokary tagam artykmaçlygy—bu biziň organoleptiki kabul edýän görkezijilerimizdir. Adaty organoleptiki kabul edilýän görkezijiler arkaly taýýar iýmitiň tagamy we taýýarlygy anyklanylýar.

Iýmit elmydama tagamly bolmalydyr we ol jemgyýetçilik iýmitinde häzirki zaman inžener-tehnologynyň hünär derejesi, onuň naharlary oýlap-tapyş ukyby bilen kesgitlenmän, önümleriň işleniş tehnologik ýagdaýyny dogry saýlap, tagamly naharlary taýýarlaýandygy bilen kesgitlenilýär.

Jemgyýetçilik iýmiti kärhanalarynda sarp edijileriň isleg tagamlaryny kanagatlandyrmak üçin köp dürli önümleriň görnüşleriniň bolmagy hökmanydyr.

Islenilmegi we iýmegiň oňalyly bolmagy aşpezlik önümleriniň ýokary haryt artykmaçlygyny kesgitleýär. Önümiň bu hil görkezijilerine laýyk gelmegi üçin, ol mysal üçin, farş üçin kelem kerçelmän çapylýar, kakadylan şöhlät ýuka tegelenip kesilýär we ş.m..

Iýmit, tagam, haryt artykmaçlyklarynyň umumy hiline bahalar deň ähmiýetli bolmalydyr. Tehnologiyalar kämilleşdirilende birnäçe görkezijileriň has gowulanmagy mümkin, ýöne beýleki görkezijiler hem kesgitlenen derejä laýyk gelmelidir.

Önümiň hil görkezijileri dürli usullar (eksperimental, hasap, organoleptiki, sosiologiki, ekspert) bilen, olar üçin kabul edilen yzygiderlilikde kesgitlenilýär. Hiliň derejesine baha ýeke-täk hil görkeziji

boýunça differensial usulda umumylaşdyrylan hil görkezijileri ulanmak bilen jemlenen ýa-da garylan usulda berilýär.

Ähli ýagdaýlar berk berjaý edilen ýagdaýynda saýlanan tehnologiýanyň we onuň esasynda öndürilýän önümiň hiline hakyky baha berip bolýandygyny aýratyn bellemelidiris.

Önümleriň tehnologik häsiýetleri

Çig mallaryň, ýarym taýýar we taýýar önümleriň tehnologik häsiýetnamalary ýa-da tehnologik häsiýeti, olar tehnologik işlenende ýüze çykýar. Olary mehaniki (berkligi), fiziki (dykzlygy, ýylylyk sygymy we başg.), himiki häsiýetlere (düzüminiň üýtgemegi, täze maddanyň emele gelmegi) we gurluşynyň aýratynlyklaryna (özara ýerleşme we düzüji önüm bölekleriniň özara baglanyşygy) bölmek bolar.

Tehnologik häsiýetleriň aýry-aýry kategoriýalary instrumental ýa-da organoleptiki usullarda beýan edilýär. Mysal üçin, önümleriň mehaniki häsiýetleri we gurluşynyň aýratynlyklary mukdarlaýyn reologiýada kabul edilen gurluş mehaniki görkezijilerde (berklik derejesi, çýeligi, maýyşgaklygy) beýan edilip bilner. Bu häsiýetlere organoleptiki baha berlende «ýakymly» et, «ýeňil», «howaly» puding, «goýy» sous ýaly terminler ulanylýar. Önümleriň fiziki-himiki häsiýetleri mukdarlaýyn dykzlygy, reňki, önümleriň düzümi boýunça beýan edilip bilner. Bu häsiýetlere organoleptiki baha berlende «turşy», «ýakymly ysly», «süýji» we ş. m. önümleriň fiziki-himiki häsiýetlerini şertlendirýän terminler ulanylýar.

Tehnologik häsiýet önümleriň haýsydyr bir usulda işlenmegi we olaryň agramynyň, göwrüminiň, görnüşiniň, reňkiniň we başga görkezijileriniň işlenen wagtynda üýtgemegi, ýagny taýýar önümiň hiliniň emele gelmegine ýaramlylygy bilen şertlenendir.

Ýylylyk bilen işlenen önümleriň tehnologik häsiýetleri çig önümleriň häsiýetlerinden tapawutlanýar. Şeýlelikde çig köki miwelileriň daşky gabygyny mehaniki usulda arassalamak bolýar, ýöne gaýnadylandan soň bu mümkinçilik aradan aýrylýar, sebäbi berkligi peselýär.

Ähli täze çig mallar hökmany suratda tehnologik taýdan öwrenilmelidir. Önümleriň tehnologik häsiýetlerini bilmegiň esasynda, olary netijeli ulanyp, hilini ýokarlandyrmak we aşpezlik önümleriniň tehnologiýasyny gowulandyrmak mümkindir.

Önümleriň tehnologik häsiýetleri, olary emele getirýän iýmit maddalaryň gurluşy we düzümi, bu maddalaryň aýry-aýry önümiň düzüm gurluşynyň özara gatnaşygy bilen kesgitlenilýär, ýagny önümleri emele getirýän iýmit maddalarynyň üýtgemegi we özüni alyp barşy, ýylylyk bilen işlenende önümiň tehnologik häsiýetleriniň jemini kegitleýär.

Şonuň üçin hem materiallaryň gaýtalanmagyndan gaça durmak maksady bilen işlenende käbir iýmit maddalarynyň üýtgemegine we özüni alyp barşyna gözegçilik etmek maksadalaýykdyr. Önümleriň iýmit maddalaryna we gurluşyna mahsus bolan üýtgemelere, ol önümleriň işleniş barada ýazylan bölümlerde seredilip geçiler.

Beloklaryň üýtgemegi

Önümler ýylylyk bilen işlenende we ýarym taýýar önümler öndürilende beloklar üýtgäp, olaryň çykymyna, gurluş-mehaniki, organoleptiki we beýleki hil görkezijilerine täsir edýär.

Beloklaryň fiziki-himiki üýtgemeginiň çuňlugy olaryň tebigy häsiýetleri, daşky täsiriň häsiýeti, beloklaryň ýygnaşmasy we başga sebäpler bilen kesgitlenilýär.

Beloklaryň has köp üýtgemeleri, olaryň gidrotasiýasy, denaturasasiýasy we destruksiýasy (gurluşynyň doly üýtgemegi) bilen baglanyşyklydyr.

Beloklaryň gidrotasiýasy

Natiw belok molekulasynyň üstünde polýar (gapma-garşy) toparlar bolýar. Suwuň molekulasy hem gapma-garşylyga eýedir we olary soňunda dipol zarýadly görnüşde, ähmiýeti boýunça deň, ýöne garşylykly (–;+) bellikde göz önüne getirmek mümkin. Belok bilen galtaşanda suw dipollary, belogyň polýar toparynyň daşynda ugruny

kesgitläp, belok molekularynyň üstüne siňýär. Şeýlelikde, suwuň esasy bölegi belli bir derejede iýmit önümlerindäki beloklarda berk baglanyşykda durýar.

Iýmit önümlerindäki beloklar bilen belli bir derejede baglanyşykly suwuň esasy bölegi adsorbirlenýär. Ol mydama belok molekularynyň üstünde polýar toparlaryň iki görnüşiniň (erkin we baglanyşykly) barlygy bilen düşündirilýär.

Erkin polýar toparlar (diaminokislotanyň, amino toparlary, dikarbon kislotanyň karboksil topary we ş. m.) belok molekularynyň zaryad jeminiň ululygyny kesgitläp, ergine dargaýar (dissosirlenýär). Belogyň ionizirlenen erkin polýar toparyndaky adsorbirlenen suwlar **ionly siňdirme** diýlip atlandyrylýar.

Baglanyşykly polýar toparlar (esasy polipeptid zynjyryň peptid toparlary, gidroksilli, sulfidilli we başg.) suwuň molekulasyňy molekulýar adsorbsiýanyň hasabyna birleşdirýär.

Belogyň her bir görnüşi üçin suwuň molekulýar adsorbsiýasynyň ululygy üýtgemeyär, ionly adsorbsiýanyň ululygy gurşawyň reaksiýasynyň üýtgemegi bilen üýtgeýär.

Belok molekularynyň we suwuň arasyndaky birleşmäniň emele gelmegi netijesinde beloklar adsorbsion suwy saklaýar (wodorod atomynyň bir molekulasyňy aralygynda bir tarapdan, kislorodyň atomyny beýleki tarapdan). Wodorod baglanyşygy gowşak baglanyşyga degişlidir. Ýöne baglanyşygyň köplügi onuň ýerini dolýar, mysal üçin, suwuň her molekulasy 4 wodorodly baglanyşygy emele getirmeklige ukyplydyr. Olar belogyň polýar toparlarynyň we goňşy suwlaryň molekularynyň arasynda paýlaşylýar. Netijede, adsorbsion suw beloga ýeterlik berk baglanýar we özbaşdak belokdan aýrylman, beýleki maddalary erediji bolup hyzmat edip bilmeýär.

Ýarym taýýar önümler öndürilende belogyň gidrotasiýasynyň, ýagny maýdalanan önümlere suwuň, duzuň we beýleki maddalaryň goşulma ähmiýeti uludyr. Maýdalanan goşundylar garylanda belogyň gidrotasiýasy, onuň ermegi hem-de çişmegi bilen bir hatarda geçýär. Gidrotasiýada massanyň şepbeşikligi (şirelilik) artýar. Netijede, ýylylyk bilen işlenilmek üçin niýetlenen önümiň görnüşi oňatlaşýar.

Et üweýjide üwelen ete suw goşulanda, goşmaça beloklaryň gidrotasiýasy geçýär. Kerçelen (bifşteks) etiň massasyna görä

10%, üwelen (börek) ete 20% suw goşulýar. Önümleriň düzüminde aleýron däneleri we sitoplazmalary guran bölejikler görnüşdäki unuň, ýarmanyň, kösüklileriň guran beloklary suw bilen galtaşanda çişýär, azda-kände suwlanan lagtalanmany emele getirýär. Adaty gidrotasiýanyň şeýle görnüşine, hamyryň taýýarlanysy mysal bolup biler. Un suw bilen galtaşanda çişip, kleýkowinany (ýelimlenmäni) emele getirýär. Un we suw esasynda taýýarlanýan hamyryň reologiki häsiýeti bu düzümiň gatnaşygyna baglydyr.

Belogyň gitatasiýasynyň derejesi, taýýar önümiň hil görkezijilerine ep-esli derejede täsir edýär, muňa önümiň şirelilik görkezijisi we onuň bilen baglanyşykly ölçegleriň organoleptiki bahalanmasyny mysal görkezmek bolar. Gidrotasiýa ýagdaýlarynyň ornuna baha berlende, azda-kände düzüminde bar bolan beýleki suwlaryň, her bir önümiň hiline täsir edýändigini göz önünde tutulmalydyr.

Beloklaryň denaturasiýasy

Denaturasiýa – bu daşky gurşawyň täsirinde belok molekullarynyň giňişleýin natiw gurluşynyň bozulmagydyr.

Şeýle daşky gurşaw täsirlerine gyzdymagy (ýylylyk denaturasiýasy), çäýkamagy, çalmagy we beýleki güýçli mehaniki täsirleri (üstleýin denaturasiýa), wodorod ýa-da gidroksil ionlaryň ýokary jemlenmelerini (kislota ýa-da aşgar denaturasiýasy), önümler doňdurylanda we guradylanda intensiw degidratasiýasyny we ş.m. mysal getirmek bolar.

Jemgyýetçilik iýmiti önümlerini öndürmekde tehnologik ýagdaýlar (prosesler) üçin, ýylylyk täsir edende belogyň denaturasiýalaşmagynyň has uly ähmiýeti bardyr. Belok gyzdyrylanda atamlaryň we belok molekullaryndaky polipeptid zynjyryň ýylylyk hereketi güýçlenýär. Onuň netijesinde polipeptid zynjyrlaryň arasyndaky keseleýin gowşak baglanyşyk bozulýar, şeýle-de gidrofobly we beýleki gapdal zynjyryň arasyndaky özara täsir gowşaýar. Netijede, belok molekulasyndaky polipeptid zynjyrynyň konformasiýasy üýtgeýär.

Globulýar beloklarda belok globyllar ýazylýar we täze görnüşde ýygrylýar. Belok molekullaryň berk baglanyşygy, şeýle täze gurluşda

bozulmaýar. Kollogendäki fibrillýar beloga ýylylyk täsir edende, erän görnüşde göz önüne getirmek bolar. Sebäbi ýylylygyň täsiri netijesinde kese baglanyşyklaryň köpüsi bozulyp arabaglanyşyk ýitýär, kollagen süýümleri бүтінleýin aýna görnüşli massa öwrülýär.

Beloklar denaturasiýalaşanda molekulalaryň gurluşynyň üýtgemeginde suwuň orny uludyr. Suw denaturirlenen belokda täze konformation gurluşyň emele gelmegine gatnaşýar. Kristal görnüşde alnan, doly suwsuzlandyrylan gury belok uzak wagtlap 100°C we ondan ýokary temperaturada gyzdyrylanda-da denaturirlenmeýär.

Belogyň denaturasiýasy onuň wajyp häsiýetleriniň üýtgemegi, ýagny biologik işjeňligini we gidrotasiýalaşmak (ereme, çişme) ukybyny ýitirmek, proteolitik fermentleriň hüjüm etmesini gowulaşdyrmak, beloklaryň reaksiýa ukybyny ýokarlandyrmak we ş.m. bilen geçýär.

Ýylylyk denaturasiýasynyň netijesinde belogyň biologik işjeňliginiň ýitmegi jandarlaryň we ösümlükleriň öýjükleriniň düzümindäki fermentleriň inaktiwasiýalaşmagyna getirýär, şeýle-de önümler öndürilende, daşalanda we saklananda düşen mikroorganizmler ýogalýar. Umuman, bu kadaly ýagdaý diýlip hasaplanýar. Sebäbi taýýar önümiň gaýtadan mikroorganizmler bilen hapalanmagy aradan aýrylýar we uzak wagtlap zaýalanman saklanmaga (sowadylan ýa-da doňdurylan görnüşde) mümkinçilik döreýär.

Belogyň görnüş hil mahsuslygynyň ýitmegi netijesinde, önümiň iýmitlik gymmaty peselmeýär. Köp ýagdaýda belogyň bu häsiýeti, tehnologik ýagdaýlary gözegçilikde saklamak üçin ulanylýar. Mysal üçin, etiň hromoproteidiniň reňkiniň üýtgemegi, mioglobiniň gyzyl reňkiniň ýagty-goňur reňke geçmegi boýunça etli naharlaryň köpüsiniň taýýarlygy kesgitlenilýär. Beloklaryň gidrotasiýalaşma ukybynyň ýitmegi polipeptid zynjyrlaryň konformasiýasy üýtgände, belok molekulasynyň üstünde gidrofob topar ýüze çykyp we gidrofilleriň gabalmak netijesinde içki molekulýar baglanyşygyň emele gelmegi bilen düşündirilýär.

Proteolitik fermentler arkaly denaturirlenen belogyň gidroliziniň gowulanmagy, onuň köp himiki reaktiwleri duýujylygynyň ýokarlanmagy–natiw belokdaky peptid toparlaryň daşy gidrat perdesi bi-

len ýapylmagy ya-da belok globullarynyň içinde ýerleşip, şeýlelikde daşky gurşaw täsirinden goralmagy bilen düşündirilýär.

Denaturasiýalaşanda görkezilen toparlar belok molekulalarynyň üstünde ýerleşýär.

Agregirlenme—bu denaturirlenen belok maddasynyň özara täsiri netijesinde berk we köp sanly gowşak molekulýar arabaglanyşygyň emele gelmegidir.

Belok molekulalarynyň agregirlenmeginiň netijesi, has iri bölekleriniň emele gelmegidir. Belok bölekleriniň agregirlenmeginiň netijesiniň dowamy ergindäki belok jemlenmesine baglydyr. Erginde jemlenme az bolan ýagdaýynda, çökündi görnüşde çökyän ýa-da suwuklygyň ýüzüne çykýan belok übtükleri (köpürjikler) emele gelýär. Şeýle görnüşli agregirlenmeklige mysal edip laktoalbuminiň denaturirlenip übtük görnüşde çökmegini (süýt gaýnadylanda), etden, balykdan çorba gaýnadylanda üstünde köpürjigiň we übtükleriň emele gelmegini görkezmek bolar. Bu erginlerde belok jemlenmesi 1%-den geçmeýär.

Belok denaturirlenende, köp belok jemlenen erginlerde agregirlenmegiň netijesinde bütinleýin lagtalanma emele gelip, ulgamdaky ähli suwy saklaýar. Beloklaryň şeýle agregirlenmegi et, balyk, ýumurtga ýylylyk bilen işlenende synlanylýar. Belok ergini ýylylyk bilen işlenende bütinleýin lagtalanmanyň emele gelmegi üçin belok jemlenmesiniň optimal mukdary belli däldir.

Beloklar ýylylyk denaturasiýa ýagdaýynda dykyzlanýar, ýagny daşky gurşawa suwuklygyň aýrylmagy bilen olaryň degidratusiýalaşmagy ýüze çykýar. Gyzgynlyk täsir etdirilen lagtalanmalaryň adatça, başlangyç natiw beloklar bilen deňeşdirilende göwrümi, agramy, süýgeşikligi pes, şeýle-de mehaniki öran berk we maýyşgaklygy ýokary. Bu üýtgemeler denaturirlenen beloklaryň agregirlenmeginiň netijesi hem bolup durýar. Şeýle dykyzlanan lagtalanmalaryň reologiki häsiýetnamasy, temperatura, pH gurşawa we gyzdymagyň dowamlylygyna baglydyr.

Lagtalanmadaky belogyň denaturasiýalaşmagy et, balyk, kösük-liler gaýnadylanda, hamyrdan önümler bişirilende, olarda suwuň aýrylmagy we dykyzlanmagy bilen alnyp barylýar.

Her bir belogyň denaturasiýalaşmagynyň temperaturasy dürlüdir. Iýmit önümlerinde we ýumurtgada denaturasiýalaşmak temperaturasy pes derejede bellenýär. Mysal üçin, balyklaryň beloklary üçin temperatura 30°C golaý, ýumurtga belogyňky bolsa 55°C-dir.

Belogyň pH gurşawynyň haýsy-da bolsa bir tarapa izoelektriki nokadyndan süýşmegi, onuň ýylylyk durgunlyklygyna ýardam edýär. Balyk dokumasyndan alnan globulin X-iň izoelektriki nokady pH 6,0 gowşak turşy gurşawda (pH 6,5) 50°C-de, bitaraplaşan (pH 7,0) gurşawda 80°C denaturirlenýär.

Gurşawyň reaksiýasy, önümler ýylylyk bilen işlenende lagtalanmadaky beloklaryň degidretasiýalaşma derejesine hem täsir edýär. Gurşawyň reaksiýasyny üýtgedip ugrukdyrmak naharlaryň hilini gowulandyrmak üçin tehnologiýalarda giňden ulanylýar. Guş, balyk az mukdar suwda gaýnadylanda, et buglananda, et marinada ýatyrylanda we balyk gowrulmazdan ön kislota, çakyr ýa-da turşy gurşaw döretmek üçin turşy goşundy goşulýar. Bu şertlerde lagtalanmada belogyň degidratasiýasy peselýär we taýýar önümiň şirelilik ýokarlanýar.

Turşy gurşawda etiň we balygyň düzümindäki kollagen çişýär, onuň denaturasiýalaşma temperaturasy peselip glýutene geçmegi tizleşýär. Netijede, taýýar önüm has näzik bolýar.

Beloklaryň denaturasiýalaşma temperaturasy ýylylyga has durgun beloklar we beýleki belok däl maddalar (mysal üçin, şeker) bolan ýagdaýda ýokarlanýar. Beloklaryň bu häsiýeti garyndy, ýylylyk bilen işlenende temperaturasyny ýokarlandyrmak zerurlygy ýüze çykanda belogy denaturasiýalaşdyrmazlyk üçin (mysal üçin, zyýansyzlandyrmak maksady bilen) ulanylýar. Taýýarlygyna çenli ýylylyk bilen işlenen önümleriň düzüminde az ýa-da köp mukdarda natiw, denaturirlenmedik beloklar we şol sanda käbir fermentler bolup biler.

Beloklaryň destruksiýasy

Önümler ýylylyk bilen işlenende, belogyň üýtgemegi diňe denaturasiýa bilen çäklenmeýär. Önümi taýýar ýagdaýyna ýetirmek üçin denaturirlenen beloklar az ýa-da köp wagtyň dowamlylygynda 100°C-ä golaý temperaturada gyzdyrylýar. Şeýle şertlerde

makromolekulalaryň bozulmagy bilen baglanyşykly üýtgemeler ýüze çykýar. Üýtgemegiň birinji tapgyrynda belok molekulalaryndan uçujy önümler (ammiak, kükürtli wodorod, fosforly wodorod, kömürturşy gaz we başgalar) bölünip aýrylýar. Bu maddalar önümde we daşky gurşawda ýygnalyp, taýýar iýmitiň tagamynyň we ysynyň emele gelmegine gatnaşýar. Suwda ereýän azot maddalarynyň emele gelmegi bilen belok molekulalarynyň depolimerizasiýalaşmagy bolup geçýär. Denaturirlenen belogyň destruksiýasynyň mysaly hökmünde kollageniň glýutene geçmegini görkezmek bolar.

Beloklaryň destruksiýasy hamyrlaryň käbir görnüşini öndürilende bolup biler. Bu ýagdaýda belokdaky içki molekulýar baglanyşygyň bozulmagy, onuň düzümindäki we drožžileriň öýjükleriniň öndürýän proteolitiki fermentleriniň gatnaşmagynda bolup geçýär. Beloklaryň ýelimlenmesiniň (kleýkowinasynyň) proteolizi onuň süýngünçligine gowy täsir edip, ýokary hilli önümi almaga ýardam edýär. Ýöne bu ýagdaý un proteazynyň has ýokary işjeňligine ýaramaz täsir edip hem biler (bişip ýetişmedik çig bugdaýdan un we ş. m.).

Birnäçe ýagdaýda proteolitiki fermentleriň kömegi bilen beloklaryň destruksiýasy ugrukdyrylan usul bolup durýar. Ol tehnologiýa ýagdaýlaryň intensifikasiýasyna ýardam berýär, taýýar önümiň hili-gowulandyrylar, täze iýmit önümlerini almaklygy üpjün edýär. Mysal hökmünde eti ýumşatmak, hamyryň ýelimlenmegini gowşatmak, belok gidrolizatorlaryny almak üçin proteolitiki ferment preporatlarynyň (toz görnüşli, suwuk, pasta görnüşli) ulanylyşyny görkezmek bolar.

Ýaglaryň üýtgemegi

Ýag aşpezlik önümleriniň köpüsiniň diňe düzüji bölegi bolman, eýsem önümler ýylylyk bilen işlenende ýylylyk geçiriji we antiadgizion gurşaw bolup hyzmat edýär.

Aşpezlik önümleriniň düzümine giren ýag, onuň tagamy, ysy we beýleki goşundylary bilen oňat utgaşmalydyr. Mysal üçin, balyk ösümlik ýagy bilen oňat, mallaryň ýagy (sygyr, goýun, doňuz ýaglary) bilen ýaramaz utgaşýar. Kyn ereýän ýaglar sowuk naharlar iýlende, tagamyň hilini agyz boşlugynda ýaramazlaşdyrýar.

Eger ýag ýylylyk geçiriji gurşaw hökmünde, esasanam, önümler fritýurda gowrulanda ulanylýan bolsa, onda ýylylyga durgunlyk, pes çyglylyk we gyzgyn ýagdaýda şepbeşiklik, has bildirýän tagamyň we ysyň bolmazlygy ýaly görkezijiler birinji derejeli ähmiýete eýe bolýar.

Önümleri gowurmak üçin düzümi ýokary çyglylykly ýaglary (mesge, margarin) ulanmak maslahat berilmeýär. Sebäbi onuň düzümindäki suw bugaryp, güýçli syçramany emele getirýär. Zerur bolmasa önümleri köp mukdar ýagda gowurmak üçin ýokary doýgun däl ösümlik ýaglaryny ulanmaly däldir. Sebäbi uzak wagtlap gyzdyrylanda, olaryň iýmitlik gymmaty ep-esli peselýär.

Ýylylyk bilen işlenende ýagyň üýtgemegi

Ýag howa bilen galtaşanda okislenýär. Okislenme ýagyň temperaturasy ýokarlarda tizleşýär. Ýagyň saklama temperaturasynda (2-den 20°C-ä çenli) awtokislenme, gowurmak temperaturasynda (140°-den 200°C-ä çenli) ýylylyk okislenme bolup geçýär. Emele gelen önümiň düzüminiň tapawutlydygyna garamazdan, awtookislenmäniň we ýylylyk okislenmäniň arasynda köp umumylyk bardyr. Adatça awtookislenme umumylykda we käwagt ýylylyk okislenmesini ozup geçýär. Şol sebäpli hem bu iki ýagdaýa bile seretmek hökmandyr.

Awtookislenmäniň dowamlylygy uzak wagta çekýär we erkin radikallar ýygnaýar. Ýöne erkin radikallaryň toplanmasy bellibir derejä ýetende awtokatalitiki zynjyrly reaksiýa başlaýar, ýagny radikallara tiz kislorodlar birleşýär. Awtokatalitiki zynjyrly reaksiýanyň ilkinji önümine, dargama reaksiýasyna ýykgyňly gidroperekisler degişlidir. Onuň netijesinde zynjyrly reaksiýanyň tizligini ýokarlandyrýan täze iki radikal emele gelýär. Işjeň däl molekulalary emele getirmek bilen iki radikalyň birleşmesi awtokatalitiki zynjyrly reaksiýanyň zynjyrynyň üzülmegine getirip biler.

Ýag howa gurşawynda 140-dan 200°C-ä çenli gyzdyrylanda okislenme döwri birden gysgalýar. Ýag kislotasynyň uglewodorod radikallaryna kislorodyň birleşmegi, awtookislenmede ýüze çykýan birnäçe tapgyryň deňinden geçip, tertipsizlikde amala aşýar.

Awto we ýylylyk okislenmede emele gelen önümleri aşakdaky üç topara bölmek bolýar:

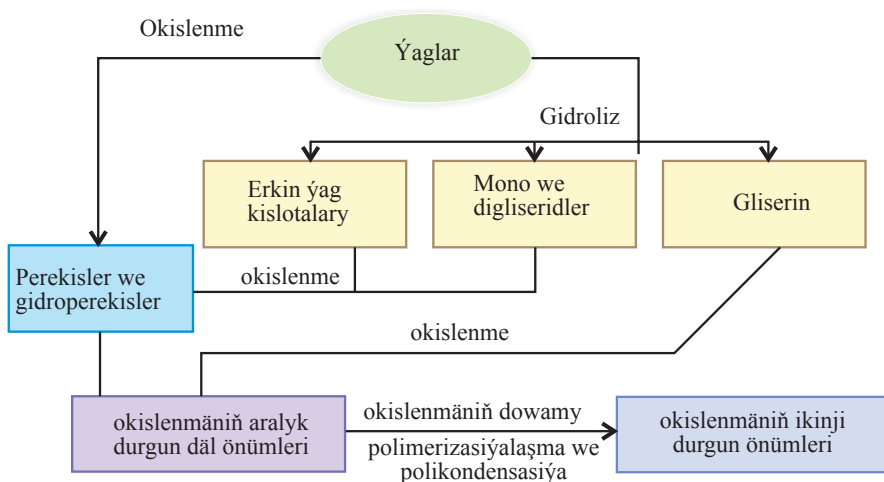
- ýag kislotanyň destuksiýasynyň okislenme önümleri netijesinde gysgaldylan zynjyrlý madda;

- izomerizasiýa önümleri, şeýle-de okislenen trigliseridler, düzüminde uglerod atomlarynyň mukdary başlangyç trigliseridlerdäki bilen deň, ýöne başlangyç trigliseridleriňkiden ýag kislotasynyň molekulasyň uglewodorodly böleginde, düzümi kislorodly täze funksional toparý emele getirmegi bilen tapawutlanýar;

- polimerizasiýalaşan ýa-da kondensirlenen ýag kislota düzümlü okislenme önümleri. Olarda düzümi kislorodly täze baglanyşykly toparlar bolmagy mümkin.

Şeýle hem ýaglaryň okislenen önümlerini ýylylyga durnukly we durnukly dällere bölmek bolar.

Okislenme üýtgemelerden başga-da ýag ýylylyk usullarynyň islendigi bilen işlenende ýaga suwuň we ýokary temperaturanyň täsiri bilen şertlenen gidrolitiki ýagdaýlar ýüze çykýar (3-nji surat).



3-nji surat. Ýylylyk bilen işlenende ýagyň üýtgemeginiň shemasy

Ýagyň gidrolizi suwuň gatnaşmagynda üç döwürde geçýär. Birinji döwürde trigliseridiň molekulasyndan ýag kislotasynyň bir mo-

lekulasy digliseridi emele getirmek bilen bölünip aýrylýar. Soňra trigliseritden ýag kislotasynyň ikinji malekulasy monogliseridi emele getirmek bilen bölünip aýrylýar. Monogliseritden ýag kislotasynyň iň soňky molekulasy bölünip aýrylýar we gliserini emele getirýär. Aralyk döwürde di- we monogliseridleriň emele gelmegi gidroliziň tizleşmegine ýardam edýär. Trigliseridiň molekulalarynyň doly gidrolitiki bölünmeginde, gliseriniň bir molekulasy we erkin ýag kislotasynyň üç molekulasy emele gelýär.

Ýagda gidrolitiki ýa-da okislenme ýagdaýlaryň ýüze çykmany, ýaga temperaturanyň, howadaky kislorodyň we suwuň täsiriniň güýjüne, şeýle-de gyzdymagyň dowamlylygyna, bu ýagdaýy tizleşdirýän ýa-da ýuwaşadýan maddalaryň bolmagyna baglydyr. Şol sebäpli hem esasy ýylylyk bilen işlemek usullary (gaýnatmak we gowurmak) ýaga täsir etmegiň derejesi we häsiýeti boýunça tapawutlanýar.

Gaýnadylanda ýagyň üýtgemegi

Önümleriň düzümindäki ýag gaýnadylanda ereýär we suwuklyga öwrülýär. Gaýnaýan gurşawa ýagyň geçýän mukdary, önümdäki mukdaryna we ýag tutma häsiýetine, gaýnatmagyň dowamlylygyna, bölekleriň ululygyna we beýleki sebäplere baglydyr.

Balygyň görnüşine görä, çig balygyň düzümindäki ýagyň az mukdar suwda gaýnadylanda ýitgisi hor balykda 50%, orta ýagly balykda 14%, tirana balykda 6%-dir. Gaýnadylanda etiň düzümindäki ýagyň 40%-e çenlisi, süňküş ýagynyň 20-40%-i daşky gurşawa geçýär. Süňkden çykýan ýagyň mukdary onuň görnüşine, owradylyş derejesine we gaýnatmagyň dowamlylygyna baglydyr. Basyş astynda, ýokary temperaturada gaýnadylanda ýagyň köp çykmagyna şert döredýär. Çykan ýagyň esasy bölegi (90-95%) çorba suwunyň üstüne ýygnalýar, azrak bölegi (3,5-10%) çorba suwunyň ähli göwrümüne ownujak ýag damjajyklar görnüşde dargaýar (emulgirlenýär). Ýöne bu ýagyň azajyk mukdaram (çorba suwunyň massasyna görä 0,07%), çorba suwuny bulanyk edip, onuň hilini pese düşürýär.

Gaýnadylanda dargaýan ýagyň mukdary, gaýnamagyň güýçlenmegine we önüme, degişlilikde suwuň mukdaryna baglylykda köpel-

ýär. Bu sebäpler bilelikde täsir edende dargaýan ýagyň mukdary birnäçe esse artýar. Şeýle suwuň we süňküň özara gatnaşyk mukdaryny (3:1-den 8:1 aralykda) üýtgedip, gowşak gaýnamada gaýnadylanda dargaýan ýagyň mukdary 2 esse, güýçli gaýnadylanda 5 esse artýar. Ýagyň bölekleyin gidrolitiki dargamagy, onuň kislotaly sanynyň ulalýandygyna şaýatlyk edýär. Gaýnatma temperaturasynda (100°C-ä golaý) suw we ýag özara eremeýär. Şol sebäpli-de gidroliz ýag we suw fazasynyň bölünme üstünde geçýär. Darganda ýagyň suw bilen galtaşýan üsti ulalýar we gidrolizleşmä kömek edýär. Gapda duzuň we beýleki kislotaly önümleriň bolmagy, ýagyň gidrolizini güýçlendirýär. Ýöne gaýnadylanda ýag doly dargamaýar. Şonuň üçin hem gaýnadyjy gurşawda erkin ýag kislotalaryndan we gliserinden başga-da elmydama mono we digliseridler bardyr.

Gidroliziň netijesinde emele gelen ýokary molekulýar ýag kislotalary, çorba suwuna ýakymсыз tagam berýär.

Çorba suwunda ýag näçe köp emulgirlenen we gidrolizlenen bolsa şonça-da çorba suwunyň hili peselýär. Trigliceridiň düzümindäki bilen deňeşdirilende erkin ýag kislotalary ýeňil okislenýär. Ýag gaýnandan soň asetil sanlaryň köpelmegi mono we digliseridlerden başga-da, okislenmäniň önümi bolan oksikislotyň bardygyny görkezýär. Gaýnamakda oksikislotyň emele gelmegini, ýagyň ýod sanynyň azalmagy tassyklaýar. Ol OH-toparyň doýgun däl ýag kislotalarynyň ikili baglanyşyk ýerine birleşmeginiň hasabyna geçýär.

Suwly gurşawda ýerleşen emulgirlenen ýagyň (emulgirlen-medik ýüzüne çykan ýag aýrylýar) howa bilen galtaşmagy kyndyr. Kislorodyň galtaşmagynyň çäklidigi sebäpli we gaýnatmakda ýokary temperaturanyň bolmagy, gidrolitiki ýagdaýyň agdyklyk etmegine getirýär we ýag kislotalarynyň çuň bolmadyk okislenmegi, perekis birleşmelerine we monokislotalara çenli bölekleyin geçýär.

Gowrulanda ýagyň üýtgemegi

Gowurmagyň ähli usullaryndan has köp ýaýrany az mukdar ýagda we köp mukdar ýagda (fitýurda) gowurmak diýen iki usuldyr. Köp mukdar ýagda gowurmak arakesmesiz (ýagyň we önümiň gatnaşygy

20:1) we döwürleýin (ýagyň we önümiň gatnaşygy 4:1-den 6:1-e çenli) bolup biler.

Birinji usulda gowrulanda ýagyň massasy, gowrulýan önümiň massasynyň 10-20%-ni tutýar. Gowurmagyň dowamlylygy önümiň görnüşine we ululygyna baglylykda 3-8 minutdan 2 sagada çenli dowam edip biler. Howanyň çalşyp duranlygyna we ýokary temperaturanyň (140-200°C) täsirine garamazdan, ýagda çuň okislenme gowurmagyň dowamlylygynyň gysgalygy sebäpli ýüze çykmaýar. Adatça bu gowrulyş usulda ýag gaýtadan ulanylmaýar.

Az mukdar ýagda gowrulanda ýuka gatlak görnüşde gyzdýrylan ýerinde onuň has öte gyzarmagy mümkin. Gysga wagtlaýyn öte gyzanda hem (temperatura 200°C-den ýokary), ýagyň tüsseläp (piroliz) ýylylyk dargamasy bolup geçmegi mümkin. Ýagdan tüsse çykyp başlan wagtyndaky temperaturasyna **tüsse emele gelme temperaturasy** ýa-da **nokady** diýilýär. Bir meňzeş şertde ýaglar gyzdýrylanda, tüsse emele gelme temperaturasy dürli ýaglar üçin dürlüdür (pagta ýagy üçin 223°C, iýmit salomas üçin 230°C we ş. m.), şeýlelikde tüsse emele gelme temperaturasy ýagyň ýylylyga durgunlyk häsiýetnamasy bolup, ol ýagyň görnüşine baglydyr.

Ýagyň tüsse emele gelme temperaturasyna, onuň düzümindäki erkin ýag kislotalary, ýagyň gyzyň üstüniň onuň göwrümine gatnaşygy we gyzdýrylýan gabyň materialy hem täsir edýär. Ýagda az mukdarda erkin ýag kislotasynyň bolmagy onuň tüsse emele gelme temperaturasy has peseldýär. Erkin ýag kislotalarynyň mukdary doňuz ýagynda 0,02-den 0,81%-e çenli köpelende, tüsse emele gelme temperaturasyny 221°C-den 150°C-ä çenli peselýär. Şol mukdar ýag ilki 15 we soňra 20 mm diametrli saçda gyzdýrylanda tüsse emele gelme temperaturasy, deňşililikde 185 we 169°C-ä deň bolýar.

Üýtgeýän walentli käbir metallar ýag pirolizini katalizirlemeklige ukyplydyr we şol sebäpli hem tüsse emele gelme temperaturasy peselýär.

Iri iýmit kärhanalarynda dyngysyz köp mukdar ýagda (ýagyň önüme gatnaşygy 20:1) gowurýan enjamlar ulanylýar. Şeýle enjamlarda balykdan ýarym taýýar önümler, ýeralma çipsylar we krekerler gowrulýar. Ýagyň mukdarynyň köpelmegi gowurmaklygy çalt-

landyrýar, fritýurda pes temperaturany (150-160°C) saklaýar, onuň ýylylygynyň täsirinde dargamasyny we okislemegini peseldýär hem-de ýagyň sarp edilişi azalýar.

Gowrujy wannada kadaly temperatura saklanyp, taýýar önümiň ýokary hilliligini üpjün edýär.

Dyngsyz gowrulanda, taýýar önüm bilen mydama ýag aýrylyp durýar. Aýrylan ýagyň mukdary täze ýag bilen awtomatiki doldurylyp durulýar. Taýýar önüm bilen aýrylýan ýagyň mukdary, ýagyň görnüşine we bölejikleriň üstüniň jemine baglydyr. Şeýlelikde, ýeralmadan çipsy 40% ýagy, byzmyk 19-27% ýagy özüne siňdirýär.

Dyngsyz gowrulanda fritýur ýagynyň hili onuň çalşylyş koeffisiýentine (K) baglydyr:

$$K = \frac{P}{M},$$

bu ýerde P – gowrulýan önümiň 24 sagatda sorýan we siňdirýän ýagynyň mukdary, kg ;

M – gowrujy enjamdaky ýagyň ortaça massasy, kg .

Ýagyň çalşylyş koeffisiýenti näçe ýokary bolsa, şonça-da okislenme üýtgemelere az sezewar bolýar. Netijede, gyzdyrylýan ýagyň mydama çalyşmasy netijesinde, onuň okislenme derejesi tiz kadaly ýagdaýa gelýär we soňra az üýtgeýär.

Jemgyýetçilik iýmiti kärhanalarynda giňden ulanylýan, döwürleýin köp mukdar ýagda gowurmakda, ýag has çün üýtgemelere seze-war bolýar. Gowurmagyň bu usulynda ýagyň uzak wagtlap önümsiz gyzdyrylmagy mümkin we döwürleýin pes çalşylyş koeffisiýentde dürli önümleri gowurmak üçin ulanylýar. Kāhalatda ýag otag temperaturasyna çenli sowadylyp, soňra täzedan gyzdyrylýar. Bu köp gezek gaýtalanýar. Şeýle ýagdaýda okislenme has ýokary bolýar.

Köp mukdar ýagda gowurmagyň möhüm parametri bolup ýagyň massasynyň gowrulýan önümiň massasyga gatnaşygy hyzmat edýär. Bu gatnaşyk 4:1-den pes bolmaly dāldir. Garşy ýagdaýda önüm ýüklenende ýagyň temperaturasy ep-esli peselýär, gowurmak ýagdaýy haýallaýar we ol öz gezeginde gurap, taýýar önümiň daşky görnüşiniň ýaramazlaşmagyna getirýär.

Ýokary hilli önümi almakda fritýurdaky temperaturanyň ähmiýeti uludyr. Eger ýagyň temperaturasy has ýokary bolsa, onda önümiň daşynda tiz gowrulan gatlak emele gelýär, ýöne içi bişmän galýar. Ýeterlik gyzdyrylmadyk ýagdaýda, gowurmaklyk haýallaýar we bellenişi ýaly önüm guraýar.

Ýarym taýýar önümleri köp mukdar ýagda gowurmagyň temperaturasy ortaça 160-190°C, dowamlylygy 2-6 minutdyr (hamyrda balyk 2-3 *min*, byzmyk – 4-6 *min* we ş. m.). Çyglylygy ýokary önümler pes temperaturada (160°C) gowrulýar. Gaýnadylyp gowrulýan önümler 170-180°C-de, gutap, çeburek, byzmyk, kreker ýaly önümler has ýokary temperaturada (180-190°C) gowrulýar.

Uglewodlaryň üýtgemegi

Önümler tehnologik işlenen ýagdaýynda uglewodlaryň fiziki-himiki we biohimiki üýtgemegi taýýar önümiň hiline düýpli täsir edýär.

Gandyň üýtgemegi. Iýmit önümleri tehnologik işlenen ýagdaýynda gant kislotaly we fermentatiw gidrolize sezewar bolýar. Şeýle-de reňklenen maddalaryň (karamel we melanoidin) emele gelmegi bilen baglanyşykly çün üýtgemeler ýüze çykýar. Şekerleriň turşama ýagdaýynda üýtgemegine başga bölümde seredilip geçiler.

Disaharidleriň gidrolizi. Kislotalaryň täsirinde fermentleriň bolmagy bilen disaharidler gyzdyrylanda olary (disaharidleri) düzüji monosaharidler dargaýar. Gant (saharoza) suw ergininde kislotanyň täsirinde suwuň molekulasyňy birikdirýär, deň mukdarda glýukoza we fruktoza dargaýar. Şeýle ýagdaýda kislotanyň wodorod iony katalizator ýaly täsir edýär. Alnan glýukoza we fruktoza garyndysy polýarizasi tekizligini çepes aýlaýar (saharoza saga aýlanýar). Gandyň (saharozanyň) saga aýlanmasynyň, çepes aýlanýan monosaharid garyndysy **inwersiýa**, glýukozanyň we fruktozanyň ekwi-molekulýar garyndysy **inwert gandy** diýlip atlandyrylýar. Gant bilen deňeşdirilende, soňkusynyň tagamy has süýjüdir. Kisel, kompot gaýnadylanda, gant bilen alma gorlananda inwert gandy emele gelýär.

Gandyň inwersiýa derejesi, ýylylyk bilen işlemegiň dowamlylygyna, şeýle-de önümiň düzümindäki kislota jemlenmesine bag-

lydyr. Has ýokary inwersirlemek ukybyna turşuja (guzgulak, şawel) kislotasy eýedir. Turşuja bilen deňeşdirilende limon kislotasy-10, alma kislotasy-15, süýt kislotasy-17, ýantar kislotasy-35, uksus kislotasy-45 esse az inwersiýa ukyplydyr.

Ýokary goýulykda gant ergini taýýarlananda kislotanyň ýa-da ferment inwertazlaryň bolmagy bilen gant diňe glýukoza we fruktozany emele getirmän, olaryň üýtgän önümlerini hem emele getirýär. Ýagny, gant inwertaz fermentleriň bolmagynda fruktoza bilen birleşýär (kestoza emele gelyär) we ergini şekerä öwürlmekden saklaýar. Gandyň kislotaly gidrolizi netijesinde alnan ergin, inwertaz ergin bilen deňeşdirilende tiz şekerä öwürülýär (doňýar).

Karamelleşmek. Gantlar gowşak, turşy we bitaraplaşan gurşawda 100°C-den ýokary temperaturada gyzdyrylanda çylşyrymly önümleriň garyndysynynyň emele gelmegine getirýär. Olaryň häsiýeti we düzümi daşky gurşawyň täsiriniň derejesine, görnüşine we gandyň jemlenmesine, gyzdyrylmagyň şertine we ş.m. baglylykda üýtgeýär.

Glýukoza öwürülme mehanizmi has oňat öwrenilendir. Gowşak turşy we bitaraplaşan gurşawda glýukozalar gyzdyrylanda, bir ýa-da iki suw molekulasyny bölüp çykarmak bilen gandyň dehidratasiýalaşmagyna getirýär.

Gantlaryň anhidridleri biri-biri bilen ýa-da üýtgemedik gantlar bilen birleşip we rewersiýa kondensirlenen diýlip atlandyrylýan önümleri emele getirip biler. Başlangyç gant bilen deňeşdirilende, köpsanly glýukoz birlikleriniň molekulada birleşmesine, gantlaryň dargamagynda emele gelen **rewersiýa önümleri** diýilýär.

Ýylylyk täsiriniň dowam etmegi, oksimetilfurfurolyň emele gelmegi bilen üçünji suw molekulasynyň bölünip aýrylmagyna getirýär. Gyzdymak dowam etdirilende uglewod gurluşynyň bozulyp dargamagyna, garynja we lewulin kislotalarynyň emele gelmegine getirýär ýa-da reňkli birleşmeleri emele getirýär.

Oksimetilfurfuroldan lewulin kislota emele gelende aralyk önüm 6-eksi-lewulin aldehidi bolup biler.

Gant erginindäki suw, olaryň öwürülmez üýtgemelerine ýardam edýär. Dargama reaksiýasynda erkin suwuň azalmagy köp mukdarda rewersiýa (kondensirlenen) önümiň döremegine getirýär.

Saharoza gury gyzdyrylanda suw molekulalarynyň köpüsi bölünip aýrylýar. Onuň netijesinde köp mukdarda dargamanyň önümleri, şol sanda furfurool önümleri, aldegid, akrolein, iki okisli uglerod, angidrid galyndylary emele gelýär.

Saharozanyň molekulasyndan suwuň iki molekulasy bölünip aýrylanda sowuk suwda ereýän ýagty-sarymtyl reňkli madda - karamelan ($C_{12}H_{18}O_9$) emele gelýär. Saharozanyň üç molekulasyndan suwuň sekiz molekulasy bölünip aýrylanda ýagty-goňur reňkli lagyl tegmilli (gyrmyzy) karemelen ($C_{36}H_{50}O_{25}$) emele gelýär. Karemelen sowuk we gaýnag suwda ereýär. Gyzdyrylan massa has çygsyzlandyrylanda, diňe gaýnap duran suwda ereýän garamtyl-goňur madda - karamelin ($C_{24}H_{30}O_{15}$) emele gelýär. Uzak wagtlap gyzdyrylanda, diňe aşgarda ereýän guminli madda emele gelýär.

Saharozanyň karamelizasiýalaşan önümi dürli derejede polimerizasiýalaşan maddalaryň garyndysy bolup durýar. Şol sebäpli olary karamelene, karamelana, karameline bölmek şertlidir, sebäbi bu maddalaryň ählisini bir wagtda almak mümkin. Bu ýerde saharozanyň karamelizasiýa önümleriniň dürli düzümi $C_m(H_2O)_n$ formula bilen aňladylýar. Piroliziň täsirinde olarda $m:n$ gatnaşyk 1,09-dan (saharoza-da) 3,0-çenli üýtgeýär. Sany 1,3-e ýetende şekerin karamelizasiýalaşan önümi reňklenýär. Dargan önümleriň käbiri ýokary lýuminessensiýalyga (suwuk halda ýagtylanma), kähalatda aýylyga eýedir. Saharozadan ýa-da geksozdan emele gelen reňkleýji maddalaryň häsiýetleri haýsy gandyň görnüşinden alnandygyna bagly dälidir.

Saharozanyň karamelizasiýalaşan önümleri demir we käbir metallar bilen toplum birleşmeleri we duzlary emele getirip biler. Olar ganda meňzeş aminokislotalar bilen täsirleşýärler we güýçden gaçyрма ukyba eýedir.

Düzümi gantly aşpezlik we konditer önümleri öndürilen ýagdaýda ähli agzalan üýtgemeler bir wagtda geçip biler. Ahyrky önüm maddalar garyndy görnüşde bolup biler. Bu garyndylaryň düzümi köp sebäplere baglydyr. Olaryň esasysy gantlaryň ýylylyga durgunlygydyr.

Glýukoza önümleri bolan maltoza, laktoza ýokary temperaturada gyzdyrylanda (karamelizasiýalaşma) ýokymly ysyň emele gelmegine täsir edýän maddanyň ýüze çykmagyna getirýär. Şeýle birleşmelere

maltol degişlidir. Aminokislota bolan ýagdaýda bu madda köp mukdarda emele gelýär. Maltol süýji tagamy güýçlendirýär, şol sebäpli hem maltol konditer önümleri öndürilende ulanylýar. Şeýle-de gandy çalşylýan süýjeldiji maddalaryň düzümine girýär. Ýakymly yslandyrmak üçin ýokary süýji tagamly metilsiklopentanollar hem ulanylýar. Karamelleşme prosesinde meňzeş häsiýetli beýleki düzümliler hem emele gelýär.

Melanoidiniň emele gelşi. Aldegid topar aldogantlaryň, aminotopar beloklar, aminokislotalar bilen özara täsirleşmegi netijesinde dürli garamtyl reňklenen karbonil birleşmeler-melanoidinler emele gelýär. Bu reaksiýa ilkinji gezek 1912-nji ýylda Maýar tarapyndan ýazyldy we onuň hatyrasyna bu reaksiýa onuň ady bilen baglanyşdyryldy. Hojeminiň hödürlän reaksiýa mehanizmi has bellidir (*4-nji surat*). Onuň shemasynda esasy ýedi tip reaksiýasy görkezilip, olary yzygiderli geçýän üç döwre bölmek bolýar.

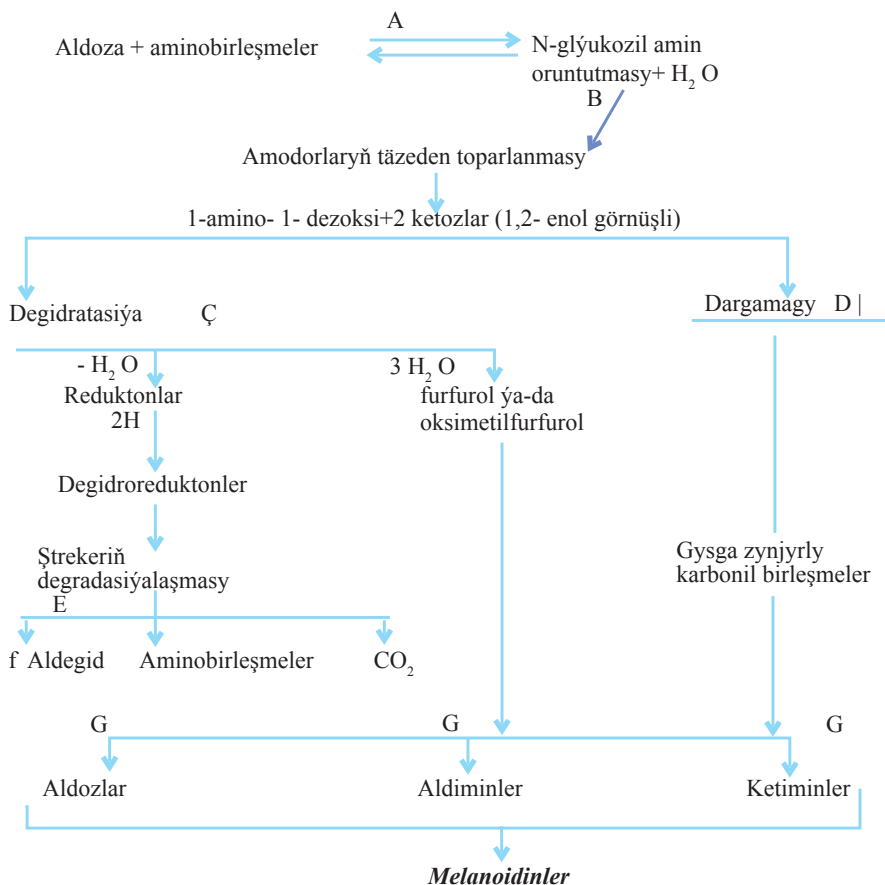
Başlangyç döwür – ýagtylygy siňdirmeyän reňksiz birleşmeleriniň emele gelmegi; bu ýerde A-gantaminli reaksiýa, B-amadorlaryň täzeden toparlanmagy we 1-amino-1-dezoksi-2-ketozlaryň (1,2-enol görnüşde) emele gelmegi. Bu döwür reaksiýalary optiki dykyzlygy ölçemek bilen ýüze çykarmak mümkin däl.

Aralyk döwür-reňksiz sarymtyl önümleriň emele gelmegi. Görünýän reňklilik emele gelýänçä olar ultromelewşe spektr çäginde güýçli ýagtylygy siňdirýär, bu ýerde Ç-gantlaryň degidratasiýasy; D-gantlaryň dargamagy; E-aminokislotalaryň dargamagy (Ştrekeriň shemasy boýunça).

Ahyrky döwür reňkliligiň depginli ýokarlanmagy bilen häsiýetlendirilýär:

bu ýerde f-aldolyň kondensasiýasy (aldogidleriň kondensirlenmek reaksiýasy); G-aldegidamin polimerizasiýasy, getero aýlawly azotly birleşmeleriň emele gelmegi.

Reaksiýalaryň netijesinde ýakymly ysly tagamly maddalar emele gelýär, olarda karamelleşmek reaksiýasy bilen deňeşdirilende üçünji, ýakymly ysa güýçli täsir edýän düzüm agdyklyk edýär. Melanoidiniň doly emele gelmegi 4-nji suratda görkezilendir.



4-nji surat. Melanoidiniň emele gelme reaksiýasynyň mehanizmi

Gantamin kondensasiýa (gandyň aminokislotalar bilen özara täsir edip N-glikozidleri emele getirmegi) gandyň we aminotoparyň 1:1 gatnaşygynda geçýän, öňki derejesine gaýdyp bilýän reaksiýadyr. Enaminol-N-glikozidleriň görnüşi iki ugur boýunça täsirleşip (reagirilenip) biler. *Birinji ugry*—amodorlaryň täzeden toparlanmasy. Gyzdyrylan ýa-da uzak wagtlap saklanan ýagdaýda, N- glikozidde öz erkine enol wodorodyň uglerod atomyna suýşmesi bolup geçýär we uglerodyň birinji we ikinji atomynyň arasynda iklän baglanyşyk emele gelmek bilen 1-amino-1-dezoksi-2 ketozler enol görnüşde döreýär. Ilkibaşda 2,3-endiol emele gelyär, amin– α bölünip aýrylan-

dan soňra - β -dikarbonil birleşme we reduktionlar emele gelýär. N-aldozilamin oruntutmada öňi tutulan OH - toparlaryň uglerod atomlary amodorralaryň täzedan toparlaşmak mümkinçiligini, şol bir hatarda reňklenmäniň emele gelmegini aradan aýyryýar.

Şonuň üçinem görkezilen täzedan toparlaşma reaksiýanyň zerur tapgyry diýlip hasaplanylýar, düzümiň dargaýan ýagdaýynda ýakymly ysy emele getirmäge gatnaşýan madda ýüze çykýar.

Reaksiýa ukyply α - we β - doýgundäl ketonlar ýokary molekulýar goňur-gara melanoidine polimerizasiýalaşýar ýa-da ýönekeý üçünji ýakymly ys emele getiriji (metilglioksal, diasetil, aseton we asetaldegid) maddalara dargaýarlar. Olar gös-göni ýakymly ysa täsir edýärler ýa-da gaýtadan melanoididinler emele gelýänçä aminler bilen reaksiýa girýärler.

Reaksiýanyň *ikinji ugry* – üçünji uglerod atomyndan aýrylan gidroksil topardan dezoksiozonlaryň emele gelmegidir.

Dezoksiozonlar suw bölünip aýrylanda aýlowa furfuroly (pentoz) we 5 oksimetilfurfuroly (geksoza) emele getirmek bilen birigýär. Şol bir wagtda aminli reaksiýalaryň 5-nji suratda görkezilen köp bölegi, esasan, gant düzümine degişli we aminsiz amala aşyp bilmegi mümkin. Bu karamelleşmegiň we melanoidiniň emele gelme reaksiýasynyň arasynda kesgitli gatnaşygyň bardygyny görkezýär.

Maýaryň reaksiýasynyň netijesinde emele gelýän gurluşly birleşmeler üçin umumy topar bolup $\text{CH}_3 - \text{C} = \text{C} - \text{CO} -$ hyzmat edýär.



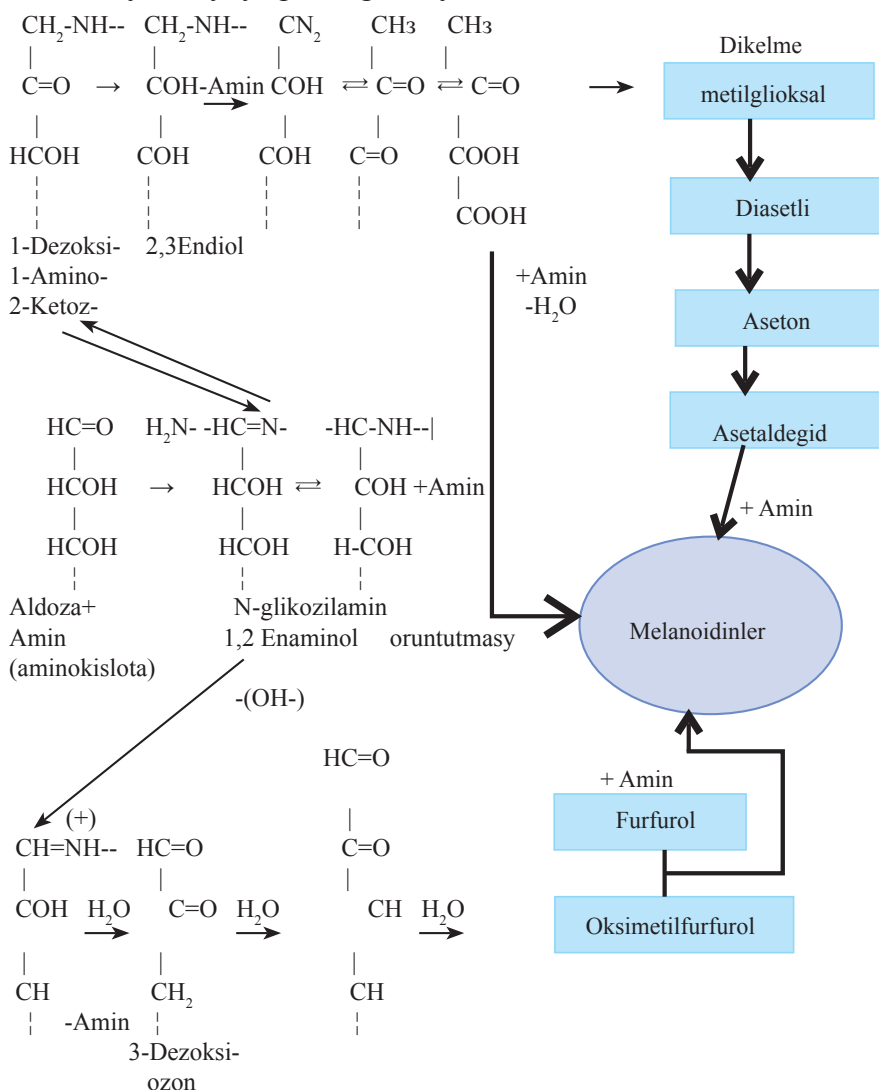
Ol gowrulyan iýmit önümlerinde (çörek, kofe, kakao, solod) bar, bu topar düzümlü birleşmelere, ýokary temperatura täsir edende fermentatiw däl galalma bolup geçýär.

Gyzgynlyk täsirinde Ştrekeriň shemasy boýunça aminokislotalaryň dargamagy netijesinde ýakymly yslyar emele gelýär.

Reaksiýa ýeňil dekarboksilirlenýän Şiffowa esasynyň üstünden geçýär, bu ýagdaýda emele gelen enaminal melanoidine polimerizasiýalaşýar ýa-da asetaldegide we aminoasetona dargaýar. Iki madda hem işjeň karbonil topara eýe bolup, täzedan melanoidiniň emele gelme reaksiýasyna gatnaşyp biler.

Aminokislotadan alnan aldegidler netijeli ýakymly ys emele getiriji bolup, az mukdarda jemlenende ýakymly ysy duýmak üçin

ýeterlikdir. Ýagny, leýsin 2-metilbutanala, metionin-metionala, izo-leýsin-3 metilbutanola, fenilalanin- feniletanala öwürlýär. Aminokislota aldegidleriniň bolmagy, Maýaryň reaksiýasynda emele gelýän maddalaryň sanyny ep-esli giňeldýär.



5-nji surat. Maýaryň reaksiýasynyň esasy ýoly we ýakymly ysly häsiýetler artykmaçlyk edýän jeminiň emele gelşi

Maýaryň reaksiýasynyň kyn uçujy maddasy (meselem, aýlyk), şeýle-de gurluşy boýunça çylşyrymly karameler, meňzeşler, çöregeler, meňzeşler, aýy ýa-da «ýanyk» yslylar ýeterlik öwrenilmedikdir.

Reňkiniň goňralýan ýagdaýynda emele gelýän beýleki maddalar – pirozinler deňeşdirilende ýönekeý gurluşly bolup, olaryň arasynda gysga zynjyrlý birleşmeler agdyklyk edýär.

Pirazinler örän ujypsyz möçberde gowrulma sezewar edilen önümleriň düzüminde (gowrulan et, kofe, kakao we başgalar) bardyr.

Melanoidiniň emele gelmeginiň ahyrky döwründe, doýgundäl flýuoressirleýji polimerler bolan, ereýän we eremeýän reňkleýji maddalaryň emele gelmegine getirýän çylşyrymly, dürli gatnaşykly polimerizasiýa reaksiýasyna duşulýar.

Melanoidiniň emele gelme reaksiýasynyň önümi, taýýar önümiň organoleptiki häsiýetine dürli täsir edýär, ýagny gowrulan we buglanan etiň hilini has gowulaýar, etiň gaýnadylyp goýaldylan suwunyň we ş. m. goýaltmalaryň tagamyny, ysyny we reňkini ýaramazlaşdyrýar.

Maýaryň reaksiýasynyň önümi syryň, täze bişen çöregiň, gowrulan hozuň ysyny şertlendirýär. Ýakymly ysly maddalaryň haýsy-da bolsa biriniň emele gelmegi, gantlar bilen reaksiýa girýän aminokislotanyň gelip çykyşyna we şeýle-de reaksiýalaryň döwrüne baglydyr. Her bir aminokislota iýmit önümleriniň ýakymly ysynyň emele gelmegine gatnaşýan birnäçe maddalary emele getirip biler.

Melanoidiniň emele gelmegi netijesinde, aldegidleriň köpelmegi we käbir aminokislotalaryň, gantlaryň ýitmegi bilen şertlendirilýän gereksiz garalma we gyzdýrylan ýagdaýda miwe şireleriniň, jemleriň, želäniň, gury miweleriň we gök önümleriň ysynyň we tagamynyň üýtgemesi ýüze çykýar.

Pes temperaturalarda proses haýal geçýär, emma 100°C-ä golaý we ondan ýokary temperaturada tizleşýär. Gereksiz üýtgemeleri saklamak üçin karbonil toparlar bilen ýeňil birleşýän (wodород perekisi, kükürt kislotasy we ş.m) birleşmeler ulanylýar. Bu reaksiýalary ýapmak özara täsir edýän birleşmeleriň birini aýyrmak, mysal üçin, glýukozalar ýa-da glýukozooksidazlar fermentini goşmak ýoly bilen amala aşyrylýar.

Goňur reňkiň emele gelmesi näçe ýokary depginde geçse, belokly önümleriň iýmit gymmaty şonça-da peselýär. Netijede,

20-den 50%-e çenli erkin aminokislotalar ýitýär, şonda gyzdymagyň dowamlylygynyň köpelmegi bu ýitgileriň köpelmegine getirýär.

Şeýlelikde, melanoidiniň emele gelmegi bir tarapdan taýýar önümleriň iýmit gymmatyny (gymmatly iýmit maddalar ýitýär) peseldýär, beýleki tarapdan aşpezlik önümleriniň organoleptiki görkezijilerini ýokarlandyrýar.

Krahmalyň üýtgemegi

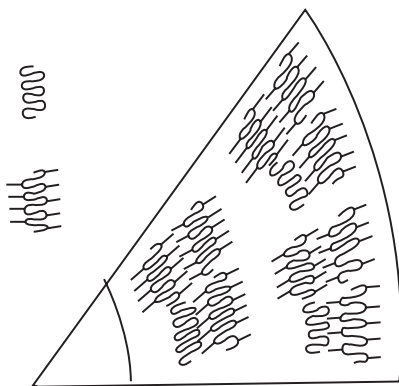
Krahmal ösümlikleriň düzüminde aýry-aýry däne görnüşinde bolýar. Krahmal dānesi – bu oňat gurnalan görnüşli we gurluşly biologik emele gelmedir. Onuň merkezi bölegindäki ýadro tohumlyk maňyz diýlip atlandyrylýar. Onuň daşynda gatlaklar jemlemesiniň hatarlary görünýär. Krahmal dānesiniň gatlaklarynyň galyňlygy takmynan 0,1 *mkm-dir*.

Natiw krahmal dānesindäki amilozlar we amilopektin ýarymglyukozid zynjyry, spirallar aýlawynyň her birinde 6-10 glyukozly galyndyly spirallary emele getirýär. Polisaharidleriň zynjyrynyň uzynly 0,7 *mkm* ýetip biler.

Amilozlaryň 10^5 -den 10^6 -a çenli molekulýar massasy ösümliğin görnüşine baglydyr. Amilopektiniň molekulýar massasy iri polimerligi sebäpli, amiloza bilen deňeşdirilende uludyr (adatça 10^7 -den ýokary). Krahmal dānesindäki polisaharidler özara wodorod birleşmesi bilen birleşendir. Polisaharidleriň molekulalary dānede radial ýerleşendir. Krahmal dānesiniň gurluşy Mýuletleriň hödürlemesi boýunça 6-njy suratda berlendir. Shemadan görnüş i ýaly krahmal polisaharidleriniň zynjyrynyň görnüş i gatly, özem amilopektiniň amilozadan tapawudy gowşak şahalanýan görnüşlidir. Amilozanyň köp bölegi dānāniň merkezi böleginde ýerleşýär diýlip hasap edilýär.

Eger krahmal dānesine polýarizasion mikroskopda seredilse, onda ýagty we garamtyl meýdanlar görünýär. Ol gurluşynyň kesgitli tertipedegini görkezýär (7-nji surat). Düzümi krahmally önümler işlenende krahmal çygy siňdirmek, çişmek, ýelimleşmek (kleýsterizasiýa) ukybyny ýüze çykarýar. Başga-da destruksiýalaşmak prosesiniň geçmegi mümkin. Bu prosesleriň depgini krahmalyň gelip çykyşyna,

häsiýetine, şeýle-de tehnologik sebäplere (gyzdyrylýan temperatura we dowamlylygy, suwuň we krahmalyň gatnaşygy, fermentleriň görnüşi we işjeňligi) baglydyr.



6- nýj surat. Krahmal dänesiniň gurluşynyň shemasy



7- nji surat. Polýarizasion mikroskopda krahmal dänesi

Krahmalyň ereýjiligi. Krahmal sowuk suwda eremeýär. Ösümliklerden krahmaly almak usuly, bu häsiýete esaslanandyr. Ýöne gidrofillik täsirde, öz agramynyň 30%-ne çenli suwy siňdiripmäge ukyplydyr.

Düzüminde 70-e golaý glýukoz galyndylary bolan pes molekulýar polisaharidler, esasan hem, amiloza sowuk suwda ereýär. Polisaharidleriň molekulalarynyň uzynlygynyň artmagy, olaryň gyzgyn suwda eremegine getirýär. Krahmal polisaharidleriniň eremegi, degişlilikde molekulalaryň ululygy sebäpli haýal geçýär. Çyzykly polimerleriň eremezden ön eredijini köp mukdarda siňdirip, güýçli çişýändigini bellidir. Krahmal polimerleriniň suwda eremegi, çişmek arkaly bolup geçýär.

Çişmek – krahmalyň esasy häsiýetleriniň biri bolup, krahmal düzümlü önümleriň çykymyna we görümine, ýumşaklygyna täsir edýär. Çişmeklik derejesi gurşawyň temperaturasyna, suwuň we krahmalyň gatnaşygyna baglydyr. Krahmal däneli suw suspenziýasy 55°C-ä çenli gyzdyrylanda olar suwy haýal siňdirýär (50%-e çenli) we bölekleyin çişýär. Şeýle ýagdaýda şepbeşikligiň ýokarlanýandygy

görünmeyär. Gyzdymak (60-100°C) dowam etdirilende krahmal däneleriniň çişmegi tizleşýär, olaryň göwrümi bolsa birnäçe esse artýar.

Krahmal suspenziýasy 50°C-ä çenli gyzdrylanda eremeyär. Temperatura 55°C-ä ýetirilende polisaharidler ereýär we krahmal dänesinden daşky gurşawa geçýär. Suspenziýanyň gyzdurma temperaturasy ýokarlananda erän amilozanyň mukdary artýar. Krahmal suspenziýasy 80°C gyzdrylanda amilozanyň eremegi bilen bir hatarda amilopektinem ereýär.

Çişen krahmal dänesinden we suwda erän polisaharidlerden durýan dispersiýa **krahmalyň ýelimi (kleýsteri)** we onuň emele gelme prosesine **ýelimleşme (kleýsterizasiýalaşma)** diýilýär. Şeýlelikde, ýelimleşme—bu suwda gyzdrylanda krahmal dänesiniň, çişmek bilen gurluşynyň üýtgemesidir.

Krahmalyň ýelimleşmek prosesi belli temperatura aralykda (adatça 55-80°C) bolup geçýär. ýelimleşmegiň alamatlarynyň biri, krahmal suspensiýasynyň şepbeşikligi diňe çişen krahmal däneleriniň bolmagy bilen däl-de, suwda erän polisaharidleriň krahmal dänesi bilen deňeşdirilende köp mukdar suwy saklaýan üçölçegli tory emele getirmek ukyby bilen şertlendirilendir.

Aşpezlik önümleriniň köpüsiniň esasy bolup, krahmal ýelimi hyzmat edýär. Kisellerde we püre-çorbalarda kleýsteriň goýulygy krahmalyň jemlenmesiniň ujypsyzlygy (2,5%) sebäpli suwugyrakdyr. Goýy kisellerdäki (8%-e çenli krahmal) kleýsteriler has dykyz goýulyga eýedir.

Ýylylyk bilen işlenen ýeralmanyň öýjüklerindäki, şülelerdäki, gaýnadylan kösüklilerdäki we un-aş önümlerindäki ýelimler oňa görä-de has dykyz goýulyga eýedir. Bu ýerde krahmalyň we suwuň gatnaşygy 1:2 – 1:5-e çenlidir.

Düzümi az mukdar suwly hamyrdan önümlerdäki krahmalyň ýagdaýy, ýokarda agzalan önümlerdäki krahmalyň ýagdaýyndan tapawutlanýar. Olarda krahmal dänesi az suwly, bölekleýin görnüşini we gurluşyny saklaýar, ereýän polisaharidleriň daşky gurşawa az mukdary geçýär.

Ýelimiň (kleýsteriň) şepbeşiklegine diňe krahmal jemlenmesi däl-de, beýleki sebäpler hem täsir edýär. Mysal üçin, saharoza 20%-e

çenli kleýsteriň şepbeşikligini ýokarlandyrýar, hlorly natri az mukdarda bolsa-da peseldýär.

Ýelimiň şepbeşikliginiň peselmegine pH-nyň peselmegi täsir edýär. Köp aşpezlik önümlerinde kleýsteriň şepbeşikligi pH 4-den 7-ä çenli az peselýär. Ýöne has pes pH (2,5 golaý) onuň depginli peselmegine getirýär.

Ýelimiň şepbeşikligine üstleýin işjeň madda, hususanam gliseridler täsir edýär. Gliseridler ýelimiň şepbeşikligini peseldýär, ýöne olary kadalaşdyrýar. Digliseridler bilen deňeşdirilende bu ukyp monogliseridlerde köp derejede ýüze çykýar. Monogliseridler makaron önümleriniň ýapyşmasyny peseldýär, çorbalarda, souslarda lagtalanmanyň emele gelmesini duýdurýar, çöregiň gatamasyny saklaýar.

Beloklar kahmal ýelimine kadalaşdyryjy täsir edýär. Mysal üçin, undan alnan krahmaldaky ýelimler bilen deňeşdirilende unly souslar saklamaga, doňdurmaga, doňuny çözmäge durgundyr.

Krahmal ýeliminiň degişlilikde ýokary jemlenmesi sowadylan ýagdaýda lagta öwrülýär.

Könelmek. Düzümi krahmally önümler sowadylanda krahmal polisaharidleriniň könelmegi ýüze çykyp biler, ýagny täzedan emele gelen wodorod baglanyşygynyň döremegi bilen şertlendirilen molekula agregasiýasynyň täsirinde ereýän ýagdaýdan eremeýän ýagdaýa geçýär.

Bu ýagdaýda polisaharidleriň (esasanam, amilozlar) çökündileri emele gelýär. Proses çökündi görünmesiz hem geçip biler. Ýokary jemlenmeli krahmal lagtalanmasyndaky polisaharidler (hamyrdan önümler) tiz könelýär ýagny olaryň gatamagy ýokarlanýar. Ol polisaharidler bilen fiziki birleşen suwuň lagtalanmadan gysylyp çykarylmany netijesinde önümiň has gaty ýagdaýa eýe bolmany bilen düşündirilýär.

Polisaharidleriň könelişmegi önümler doňdurylanda güýçlenýär. Birnäçe gezek doňdurmak, doňuny çözmek, polisaharidleriň könelmegini doly we yza gaýtmasyz ýagdaýa getirýär. Netijede, aşpezlik önümleriniň hiliniň güýçli ýaramazlaşmagyna getirýär.

Amilozlara garanynda amilopektin ergini haýal könelyär. Bu ýagdaý, olary uzak wagtlap saklanylmaly önümleri, mysal üçin, doňdurylan naharlar üçin sous taýýarlamakda ulanmaga mümkinçilik berýär. Bu ýagdaýda ulanylýan amilopektinli krahmal sousuň başlangyç goýulygyny uzak wagtlap(birnäçe aý) saklamaklyga ýardam edýär.

Könelişen krahmal fermentleriň täsirini az duýýar. Polisaharidleriň könelmesini bölekleyin gyzdymak arkaly dikeltmek mümkindir. Könelişen amilozanyň eremegi, aminopektine görä haýaldyr.

Krahmalyň gurluşynyň bozulmagy (destruksiýalaşmasy). Krahmalyň gurluşynyň bozulmagy diýlip krahmal dänesiniň bozulmagyna we onuň düzümindäki polisaharidleriň depolimerizasiýalaşmasyna aýdylýar.

Krahmal düzümlü önümler işlenende krahmalyň destruksiýalaşmagy suwuň gatnaşmagynda gyzdyrylanda we gury 100°C-den ýokary temperaturada gyzdyrylanda geçýär. Mundan başga-da amilolitiki fermentleriň täsiri astynda krahmalyň destruksiýalaşmasy geçip biler. Krahmalyň gury gyzdyrylanda üýtgemegi **dekstrinizasiýalaşmak** diýlip atlandyrylýar.

Gurluşynyň bozulmagynyň netijesinde krahmalyň gyzgyn suwda çişmek we ýelimleşmek ukyby peselýär. Krahmalyň gurluşynyň bozulmagynyň derejesi, gurluşynyň bozulmagynyň koeffisiýenti bilen häsiýetlendirilip, aşakdaky aňlatma arkaly kesgitlenilýär:

$$K_d = \frac{K_{v1} - K_{v2}}{K_{v2}},$$

bu ýerde K_{v1} – önümiň işlemezdən öňki çişme derejesi, %;

K_{v2} – önümiň işlenenden soňky çişme derejesi, %.

Dürli önümler taýýarlananda krahmalyň destruksiýalaşma koeffisiýentleri deň bolman işlenilýän önümiň görnüşine we onuň işleniş şertine baglydyr.

Öňünden ýylylyk bilen işlenen önümlerde (uny gowurmyşlamak, gowrulan ýarma) krahmalyň destruksiýasy aýratyn gyzyklanma döredýär. Ol önümler soňra gaýnadylanda, olardan alnan önüm, işlenilmedik önümlerden goýulygy boýunça tapawutlanýar. Mysal üçin, souslar taýýarlananda, öňünden birnäçe minut 120°C-ä çen-

li (ak gowurmyşlama) ýa-da 150°C-ä çenli (gyzyl gowurmyşlama) gyzdyrylan bugdaý uny ulanylýar. Iki ýagdaýda-da un gyzdyrylanda krahmal destruksiýasy bolup geçýär, onuň geçýändigini gurluşynyň bozulmagynyň koeffisiýenti görkezýär (*1-nji tablisa*).

Bu koeffisiýentlere görä krahmalyň destruksiýalaşma derejesi un 150°C-ä çenli gyzdyrylanda, 120°C-ä çenli gyzdyrylana görä has uly.

Krahmalyň gurluşynyň bozulma derejesinde tapawut, ak we gyzyl gowurmyşlamada taýýarlanan souslardaky krahmal däneleriniň çişmek derejesiniň we sepbeşikliginiň deň däldigi bilen şertlendirilendir.

1-nji tablisa

Krahmalyň destruksiýalaşma koeffisiýenti

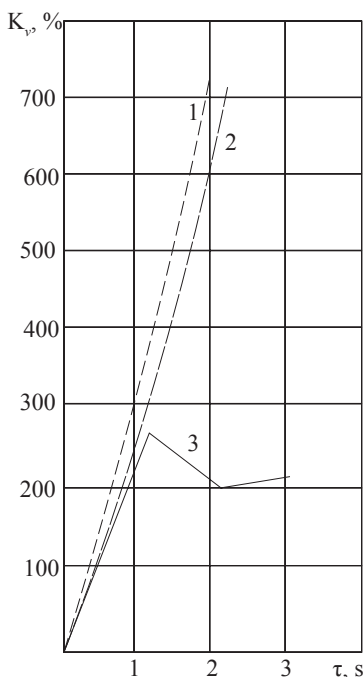
	Ýylylyk bilen işlemegiň görnüşi	Gurluşynyň bozulmagynyň koeffisiýenti
	Un gowurmyşlamasy: 120°C-ä çenli gyzdyrma (ak gowurmyşlama) 120°C-den ýokary gyzdyrma (gyzyl gowurmyşlama)	0,05 1,94
	Ýarmany gowurmyşlama we guratma greçka tüwi	0,33-0,49 0,61-1,58
	Basyşda işlemek tüwi bugdaý mekgejöwen	19 27 20-32
	Önümi gorlamak hamyrmaýaly hamyrdan gatlakly hamyrdan	3,0-3,5 4,0-4,5

Ak gowurmyşlamadaky krahmal dänesiniň çişme derejesi, gyzdyrylmadyk unuň krahmal dänesiniň çişme derejesinden önümçilikde tapawutlanmaýar diýen ýalydyr we bu dereje 700 %-den gowrakdyr (*8-nji surat*).

Ak gowurmyşlama bilen deňeşdirilende, gyzyl gowurmyşlamadaky krahmal dänesiniň çişme derejesi üç essä golaý azdyr.

Gyzyl gowurmyşlama bilen deňeşdirilende ak gowurmyşlamada taýýarlanan souslaryň goýulygy has goýy (9-njy surat). Krahmalyň kleýsterizasiýa geçýän temperaturasynyň ($55-80^{\circ}\text{C}$) çäginde ak gowurmyşlamanyň suspensiýasynyň şepbeşikligi birden ýokarlanýar, gyzyl gowurmyşlamanyň suspensiýasynyňky peselýär.

Ak we gyzyl gowurmyşlamalardan taýýarlanan souslaryň şepbeşikligi deňeşdirilende, birmeňzeş goýulykly souslary almak üçin gyzyl gowurmyşlamanyň 2 esse köp sarp edilýändigini belli edildi. Ýokary temperaturada krahmal gury gyzdýrylanda suspenziýanyň şepbeşikligine erbet täsir edýär. Şol sebäpli-de un gowurmyşlananda temperatura ýagdaýyna berk gözegçilik etmek hökmanydyr.

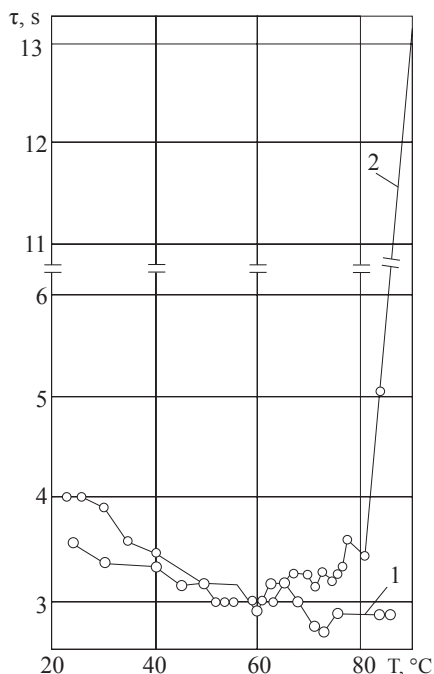


8-njy surat. Gyzgyn suwda gyzdýrylan unuň çişmek derejesi (90°C):

1-başlangyç un

2- 120°C -ä çenli gyzdýrylan un

3- 150°C -ä çenli gyzdýrylan un



9-njy surat. Gyzdýrylan unda (20 -den 100°C -ä çenli) $4,5\%$ -li suspenziýanyň şepbeşikliginiň üýtgemegi:

1- 150°C -ä çenli gyzdýrylan un

2- 120°C -ä çenli gyzdýrylan un

Çig ýarmalardan taýýarlanan seçelenip duran şüläniň goýulygy (konsistensiyasy), köplenç, kanagatlanarly bolmaýar. Şol sebäpli-de greçka ýarmasy gaýnadylmazdan öň gowrulýar, tüwi, manny guradylýar. Netijede, geçýän krahmal gurluşynyň bozulmagynyň çişmek we ýelimleşmek ukyby ýarmalar gaýnadylanda peselýär we seçelenip duran şüläniň goýulygynyň gowulanmagyny şertlendirýär.

Käbir ýagdaýlarda krahmalyň destruksiýalaşmagy örän ýokary depginde we ýeterlik çüňlukda geçip, önümiň dokuma gurluşyny düýbünden üýtgedýär. Mysal üçin, ýarylan mekgejöwen, tüwi, bugdaý dänelerini we gury ertirikler diýlip atlandyrylanlary taýýarlamakda aýratyn tehnologik ýagdaýlar ulanylýar. Bu ýerde ýörite enjamlarda 1,2 MPa basyş bilen işlemek usuly ulanylýar.

Bu ýagdaýda dänäniň içki temperaturasy 200°C-den geçýär. Şol sebäpli-de krahmal doly diýen ýaly çişmek we kleýsterizasiýalaşmak ukybyny ýitirýär.

Fermentatiw gurluşynyň bozulmagynyň (destruksiýalaşma). Krahmalyň fermentatiw gurluşynyň bozulmasy maýaly (drožžili) hamyr taýýarlananda we bişirilende, ýeralma gaýnadylanda we başgalarda duş gelýär.

Unuň, hamyr maýanyň we hamyryň turşama prosesini güýçlendirmek üçin goşundylaryň düzüminde amilolitiki fermentler bardyr. Unuň düzüminde, esasan amilolitiki fermentleriň iki görnüşi - α we β amilaza bar.

α -amilaz (α -1,4-glýukan-4-glýukangidrolaz), α -1,4 baglanyşyga tertipsiz täsir edýär we pes molekulýar polisaharidleri emele getirmek bilen krahmalyň bölekleyin depolimerizasiýalaşmagyna sebäp bolýar. Gidroliziň dowamlylygy maltozanyň we glýukozanyň emele gelmegine getirýär.

Bugdaý ununda, adatça β -amilaza has işjeň, ýöne işjeň α -amilaza şikesli (ösen we ş. m.) bugdaý dänesinde gabat gelýär. Hamyrda β -amilazanyň täsirinde maltozanyň ýygnaşmagy turşama prosesini güýçlendirýär. Sebäbi bu gant drožžiniň ýaşayşy üçin zerurdyr.

Garmagyň dowamlylygynyň we hamyryň temperaturasynyň artmagynda β -amilazanyň täsiri bilen krahmalyň destruksiýalaşma derejesi ýokarlanýar. Şeýle-de ýokarlanmak derejesi unuň üweliş iriligine

we krahmal dānesiniñ bozulma derejesine baglydyr. Undaky krahmal dānesiniñ bozulma derejesi näçe ýokary bolsa, şonça-da fermentatiw destruksiýalaşmanyň geçişi tizlenýär. Ýöne adatça unda bozulan krahmal dānesiniñ mukdary 5-8 %- den geçmeýär.

Krahmalyň fermentatiw destruksiýalaşmagy önüm bişirilende, esasan hem başlanan döwürden fermentleriň işjeňligi galýança dowam edýär. Bişirilende bu proses, hamyr taýýarlanylýandaky bilen deňeşdirilende has ýokary depginde geçýär. Sebäbi ýelimleşen krahmaly fermentler ýeňil gidrolizleýär.

Bişirilýän önümiň temperaturasy 65°C -a çenli gyzdyrylanda β - amilazalar işjeňligini ýitirýär.

α – amilazanyň ýokary işjeňliginde, hamyrdan edilen önümleriň hilini peseldýän destruksiýalaşan önümi emele getirýär (çöregiň özeni ýelmeşegen, bişmedik ýaly duýulýar). Bu ýagdaý α -amilazanyň işjeňliginiň ýitme temperaturasynyň (80°C) β -amilazadan ýokarylygy bilen düşündirilýär. Netijede, köp mukdarda pes molekulýar suwda ereýän polisaharidler ýygnaýar we krahmalyň suwy birikdirmek ukyby peselýär.

Ýöne käbir ýagdaýda *Aspergillus oryzae* mikroorganizimleriniň kömegi bilen alnan α -amilaza we başgalar, β -amilazalaryň täsirini ýokarlandyrmak maksady bilen hamyra goşulýar. Bişirilende α -amilazalarynyň täsiri has pes temperaturada ($70\text{--}75^{\circ}\text{C}$) gutarýar. Şonuň üçin hem pes molekulýar polisaharidleriň toplanmasy azalyp, önümiň hili peselmeýär. Alnan pes molekulýar polisaharidler β -amilaza tarapyndan tiz gidrolizleşýär we onuň netijesinde turşama prosesi güýçlenýär.

Krahmalyň modifikasiýalaşmasy

Krahmal polisaharidleri juda durnuksyz, reaksiýa geçmäge ukyply birleşmedir. Olar işjeň metal ionlary, kislotalar, oksidlendirijiler, üstleýin-işjeň maddalar bilen özara täsirleşýärlär. Bu krahmalyň molekulalaryny modifisirlemäge mümkinçilik berýär – olaryň gidrofilliligini, kleýsterizasiýalaşmak we lagtalanmak ukybyny, şeýle-de lagtalanmanyň mehaniki häsiýetnamasyny üýtgedýär. Modifikasiýanyň bir

görnüşi krahmalyň suwda ereýjiliginiň ýokarlanmagyna kömek edýär, beýlekisi çişmegini çäklendirýär.

Adaty we modifisirlenen krahmallary kislotanyň, aşgaryň kömegi bilen destruksiýalaşdyrmagyň, şeýle-de fiziki sebäpleriň (temperatura, mehaniki işlemek, doňdurmak, doňuny çözmek we başg.) täsiri netijesinde giň topar önümler alynýar.

Eger reaksiýa turşy gurşawda geçýän bolsa, destruksiýa prosesi ýüze çykyp we bir topar önümleriň (suwuklygyna gaýnaýan krahmal (pes şepbeşikli) patokalar, glýukozalar) alynmagyna getirýär.

Krahmalyň gidroksil toparlarynyň organiki we organiki däl maddalar bilen reaksiýasynyň netijesinde ýönekeý we çylşyrymly efirler we şol sanda çylşyrymly amilofosforturşy efirler, şeýle-de krahmalyň okislenme önümleri alynýar.

Krahmalyň niýetlenişine baglylykda kleýsterizasiýalaşmagy geçirmegiň, goşundylary (duz, ýag, belok) ýa-da goşundylary aýrylykda we biri-biri bilen dürüşde hökmünde girizmegiň dürli görnüşi işlenip taýýarlanylady.

Modifisirlenen krahmal, žele önümlerini, undan konditer önümlerini, kremleri taýýarlamakda, souslarda we doňdurmalar-da goýaldygy, kadalaşdyrygy hökmünde ulanylýar. Krahmal önümleriniň dispesiýasyny birnäçe aýlaw doňdurylyp, doňy çözülmegi netijesinde alynýar. Bu ýagdaýda sowuk suwda eremeýän öýjükli krahmal emele gelýär. Alnan önüm gant ergini bilen doňdurylyp, konfetlerde huruş hökmünde ulanylýar.

Reňkleýji, tagam beriji we ýakymly ysly maddalaryň emele gelmegi

Önümleriň reňkiniň üýtgemegi. Ýylylyk bilen işlenen önümleriň reňki saklanyp ýa-da üýtgäp biler. Köplenç, bu üýtgemeler islenilmeýär. Önümleri tehnologik işlemek, olaryň natiw reňkini saklamagy ýa-da islenilýän reňki dürli usullar bilen bermegi göz önünde tutýar.

Aşpezlik önümlerinde emele gelýän islenilýän reňke mysal edip et ýylylyk bilen işlenende emele gelýän çal-goňur reňki görkezmek bolar.

Şohlat önümleri üçin islenilýän reňk açyk gyzyldyr (gyzylymtyl). Bu reňk önünden et duzlananda nitratlary we natriýa nitritini goşmak arkaly alynýar. Olar etiň pigmentleri bilen baglanyşyga girip, şohlat önümlerinde durgun gyzylymtyl-gyzyl reňki berýän nitrozomioglobini emele getirýär.

Taýýar aşpezlik önümlerde gyzylymtylyrak reňkler ýa-da aýry-aýry gyzyl tegmiller, onuň organoleptiki bahasyny peseldýär.

Etden taýýarlanylýan önümlerde ýakymсыz reňkiň emele gelmeginiň sebäbi seljerilende ilki ýylylyk bilen işleniş ýagdaýyň bozulanygyny aradan aýýrmalydyr. Eger ýylylyk bilen işlemek dogry ýerine ýetirilen bolsa, ýakymсыz reňk etiň täzeligi şübheli ýa-da çorba suwunyň täzeligi şübheli iki ýagdaýda emele gelip biler.

Täzeligi şübheli etde (esasan hem, ýeterlik howasыз ýerde gaplanyň saklananda) ilkinji, ikinji, üçünji aminler we ammiak ýygnaýlar. Bu birleşmeler et önümleri duzlanandan soň özüni nitratlar we nitritler ýaly alyp barýar we ýylylyk bilen işlenende durgun gyzylymtyl-gyzyl gemohromogenleri emele getirýär.

Ýakymсыz reňkiň emele gelmeginiň ikinji sebäbi, ýokary hilli et önümleri täze däl çorba suwunda gyzdyrylýar. Çorba suwy saklananda pH gurşawyň turşy (turşamak) ýa-da aşgar (çüýrediji mikrofloranyň täsiri) tarapa üýtgeýändigini bellidir. Aşgar gurşawda denaturirlenen mioglobiniň gemi gyzyl reňke eýedir (muny barlamak ýeňil bolup, onuň üçin et bölegini soda goşulan suwda gaýnatmaly).

Şeýlelikde, ýakymсыz reňkiň aminleriň we ammiagyň ýygnaýmagynda we gurşawyň aşgar tarapa üýtgemeginde emele gelmegi, özboluşly «oňat dälligi duýduryjy» bolup durýar we bu ýagdaýy döredýän sebäpleri aýyrmagy talap edýär.

Önümlere islenilýän öwüşgini bermek üçin, köplenç, kislotalar ulanylýar. Mysal üçin, towuk çylkasyny az mukdar suwda bişirmek üçin limon şiresi ýa-da limon kislotasy goşulýar. Ol önümi ýagtylandyryp, sarymtyl öwüşgin berýär. Şeýle maksat üçin beýni, sirke bilen turşudylyan suwda gaýnadylýar.

Turşy guşaw antosianlaryň reňkini we şugundyr pigmentini has doýgun edip, gowulandyryýar (üljaniň, malinanyň, garalynyň we ş.m. reňkini şertlendirijiler). Şol bir wagtda gök önümleriň hlofilleri turşy gurşawda islenilmeýän çalymtyk reňke geçýär.

Taýýar önümiň öwüşginine gaplaryň taýýarlanan metallary täsir edýär. Mysal üçin, alyumin gapda ýaşyl reňkli gök önümleri we şugundyry işlemek maslahat berilmeýär. Olar üçin poslamaýan polatdan ýasalan gaplar ulanylýar. Öwüşginiň (reňkiň) üýtgemegi birleşmeleriň gidrolitiki dargamagy we reňkleýji maddalaryň boşamagy bilen şertlenendir (mysal üçin, ýeralma, ak kelem, sogan gaýnadylanda-flawonlar).

Daşky gabygy arassalanan, düzümi polifenolly birleşmeli önümleriň (ýeralma, kömelek, alma) reňkiniň üýtgemegine, howadaky kislorod bilen galtaşmanyň uly täsiri bardyr. Bu ýagdaýda önümde fermentatiw garalma bolup geçýär.

Koplenç, fermentatiw däl garalma (reňkiň üýtgemesi) gabat gelýär. Ol gandyň karamelizasiýalaşmagy, melanoidiniň emele gelmegi, gowrulýan we gorlanylýan önümlerde belok piroliz önümi we krahmalyň destruksiýasynyň netijesinde gatlagyň emele gelmegi bilen şertlendirilýär.

Aşpezlik önümlerinde ysyň we tagamyň emele gelşi

Taýýar aşpezlik önümleriň tagamy we ýakymly ysy, önümleriň düzümindäki we ýylylyk bilen işlenen ýagdaýda emele gelen köp görnüşli maddalaryň bolmagy bilen şertlenendir.

Ähli iýmit önümleri organlaryň kömegi bilen dadylyp göründe, tagamyň süýji, duzly, turşy, aýy diýen dört görnüşi, şeýle-de olaryň garyndylary tapawutlandyrylýar. Ýöne önümleriň synag porsesinde, hasam ýiti jazylarda ähli duýujy organlar (tagam, ys alyjylyk, duýujylyk we hatda agyry duýujy) gatnaşýar.

Aşpezlik önümlerinde tagamy emele getirmeklige köpsanly sebäpler gatnaşýar. Olary aşakdaky ýaly görnüşlere bölmek mümkindir.

Gözbaş (esasy) maddalar. Köp önümlere mahsus tagamy göşbaş diýlip atlandyrylan madda, meselem, allilpropildisulfid-soganda, dialilsulfid- sarymsakda, metilfenilglisidat- klubnikada, allilfenoksiase-tat-ananasda we ş.m. berýär.

Esasy nutrientleriň ergini, trimetilaminiň N-okisi bilen gyzdyrylanda deňiz balygynyň ysy, oňa aminobalerýän aldegidini goşulanda gaýnadylan süýji suw balygynyň ysy gelýär.

Ýakymly ysly maddalar. Aşpezlik işinde ýakymly yslylyklary we jazlary giňden ulanmak gerek. Olara anis, wanilin, gorçisa, kardamon, koriandr, burç, tmin, göýül (kapers), dalçyn, lawr ýapragy, badyýan (petruška), pasternak, şibit (ukrop), garawuk (seldereý), estragon (ýowşan görnüşli köp ýylylyk ösümlik) we ş.m. degişlidir. Ýakymly yslylyklaryň we jazlaryň tagamy we ysy dürli efir ýaglary, şeýle-de alkaloidler, glikozidler we olaryň gidrolizleri bilen şertlenendir.

Iýmit goşundylary. Olara adaty duz, gant, kislotalar, şeýle-de undan taýýarlanýan konditer önümlerine goşulýan kadalaşdyryjylar degişlidir. Iýmit önümleri öndürmekde has hem tagamy güýçlendirijiler we ýumşaklygy, goýulygy ýa-da olaryň beýleki häsiýetlerini gowulandyryjylar köp ulanylýar.

Nahar duzy etden, balykdan, undan, gök önümlerden taýýarlanýan naharlara we önümlere goşulýar. Süýdüň güýçli özboluşly tagamy bolup, oňa duz goşulmaýar ýa-da örän az mukdarda atylýar. Meselem, 1000 g süýtli çorba 6 g duz ýeterlik, çorbalaryň beýleki görnüşlerine goşulmaly mukdary 10 g çenli köpeldilýär.

Iýmitde artykmaç duz halanylmaýar. Ýöne duzsuz naharyň tagamy ep-esli ýaramazlaşýar. Duz bellibir derejede esasy önümiň tagamyny güýçlendiriji bolup hyzmat edýär.

Gant. Taýýarlanylýan naharyň we konditer önümleriniň düzüminde gandyň mukdary 10-12%-e ýetende olaryň suýjüligi duýulýar. Ony mundan artdyrmak zerur däl. Gant 0,2-1,5% goşulanda önümiň tagamyna suýjülik bermän gowulap bilýär (mysal üçin, gök önümler az mukdar suwda bişirilende gant goşulýar). Berhizlik iýmitde saharozany ksilita, heotama we sukzalaça çalyşmak bolýar.

Jemgyýetçilik iýmitinde kislotalardan limon, sirke, kä halatda çakyr kislotalary ulanylýar.

Undan taýýarlanylýan konditer önümlerine ýakymly ysy bermekde essensiýa (limondan, apelsinden, klubnikadan, wanilden we başg.) ulanylýar.

Iň köp ýaýran tagamy güýçlendiriji glutamat natriýadyr. Ol glutamin kislotasynyň mononatri duzy bolup, şugundyr-gant önümçiliginiň galyndysyndan alynýan ak ownuk kristal görnüşli tozdur. Glutamat natriýanyň ysy ýok, ol ýakymly, ýeňil duzly-süýji tagamlydyr. Ol öz öwüşginini çykarman, goşulan önüminiň tagamyny güýçlendirmeklige ukyplydyr. Onuň täsiriniň netijeliligi hasam pH 5,5- 6,5-de ýüze çykýar. Glutamat natriýa etden, balykdan, gök önümlerden, kösükli-lerden taýýarlanýan naharlara we iýmit jemlemelerine goşulýar.

Ýöne glutamat natriýany köp ulanmak maslahat berilmeýär. Ýaş çagalar üçin öndürilýän önümlerde glutamat natriýa bolmaly däldir. Ol on alty ýaşa çenli ýetginjekleriň iýmitinde, günün dowamynda 0,5 gramdan, uly adamlar üçin günün dowamyndaky mukdary 1,5 gramdan köp bolmaly däldir.

Güýçlendirijiler iýmit önümlerindäki ýakymсыз ys öwüşginlerini basyp ýatyrýar (sulfidli, himiki we ş.m.). Güýçlendirijiler bilen bir hatarda, tagam ingibitorlary (tagam basyjy) bellidir. Ýagny, käbir tropiki ösümlikleriň ir-iýmişiniň kömegi bilen turşy tagamy basyp, süýji tagamy güýçlendirip bolýar (meselem, limon apelsiniň tagamyny berýär).

Täze tagam we hoşboý ys beriji madda. Aşpez tarapyndan işlenende iýmit maddalara ýokary temperatura täsir etdirilýär. Bu ýagdaýda çylşyrymly reaksiýalaryň toplumu bolup geçýär.

Häzirki wagtda ýakymly ysy emele getirmäge gatnaşýan we emele getirýän 2500-den gowurak birleşme bellidir. Ysyň ýygnalmasynda kislotalar, spirtler, çylşyrymly efirler, kükürt düzümlü birleşmeler, aminler, aldegidler, ketonlar, laktonlar, fenollar, uglewodlar we beýleki giň aralykda gaýnama temperaturaly birleşmeler (gaz görnüşliden başlap 300°C-ä çenli temperaturada gaýnaýan maddalar) bardyr.

Käbir jazlar ýokary temperaturada tagamyny üýtgedýär ýa-da ýitirýär. Mysal üçin, gorçisa goşulan sousy gaýnatmaly дәl, lawr ýapragy taýýarlygyna ýetmäge 10-15 minut galanda atmaly we ş.m. Uzak gaýnadylanda ýakymly ysly maddalar ýitip, ajymtyk tagam ýüze çykýar.

Süýji tagamyň emele gelmegine diňe önüme reseptura boýunça goşulan gant gatnaşman, saharozanyň inwersiýa önümleri (süýjüligi

ýokary) hem gatnaşýar (kisel gaýnatmak, mürepbe, almany gorlamak, şugundyry sirke bilen buglamak). Kislotalaryň gatnaşmagynda krahmal düzümlü önümler gyzdyrylanda (souslary kislota goşup gaýnatmak), maltozany emele getirmek bilen krahmalyň bölekleyin kislotaly gidrolizi geçýär diýip çaklamak bolar. Maltoza krahmalyň fermentativ gidrolizinde hem (hamyr turşama, ýeralma gaýnadylanda) emele gelýär.

Gandyň karamelleşmegi olaryň tagamyny düýbünden üýtgedýär (süýjüden ajymtyga çenli).

Ýylylyk bilen işlenen önümlerde ýakymly ysyň we tagamynyň emele gelmeginde melanoidiniň emele gelme reaksiýasynyň ähmiýeti uludyr. Redusirleýji gantlar, ammiak, aminokislotalar we diaminomonokarbon kislotaly beloklar bilen özara täsirleşende aralyk önümleriň, şol sanda dürli aldegidleriň emele gelýändigigi bellidir. Ýmit önümleri gaýnadylanda çykýan uçujy maddalaryň arasynda elmydama diýen ýaly, uçmaýan kislotalaryň okislenmeginde emele gelýän formaldegid, asetaldigid we aldegidler bardyr. Erkin ýagdaýda çig önümleriň düzüminde olar ýokdur.

Fosforly wodorod (fosfin) önümler ýylylyk bilen işlenende (et, ýumurtga, suýt, ýeralma, kelem gyzdyrylanda) fosfatidleriň we fosfoproteidleriň dargamagy netijesinde emele gelýär.

Düzümi kükürtli we fosforly birleşmeler ysyň emele gelmegine gatnaşýar. Käbir önümleriň sogrulyp aýrylan jisimleriniň hil we mukdar taýdan düzümi öwrenilende, bu birleşmeleriň üýtgäp ýa-da üýtgemän, ýylylyk bilen işlenende etden gaýnadylan çorbanyň, gaýnadylan etiň we beýleki önümleriň ysynyň, tagamynyň emele gelmegine gatnaşýandygy belli boldy.

Gowrulanda önümleriň ysynyň we tagamynyň ýokary derejeliigi, ýokary temperaturanyň täsirinde artýar. Ýokary (100°C-den ýokary) temperaturada diňe ýokarda aýdylan proseslerden başga-da uglewodlaryň we beloklaryň piroliz önümleri, şeýle-de gowrulan önümleriň ysyny, tagamyny şertlendirijiler emele gelýär.

Hamyrmaýaly hamyrdan taýýarlanan önümleriň ysy we tagamy prosesler toplumy netijesinde hamyr turşanda we bişirilende emele gelýär.

Iýmit önümleriniň hromotogramm haryt meňzeşligini ykrarlap we ysyň, tagamyň emele gelmegine getirýän prosesleriň bilinmegi, bir topar maddalary garyp, gyzdyrylanda käbir ys meňzeşligini saýlap almaga mümkinçilik berýändigini anyklanyldy. Mysal üçin (et, ýumurtga, suýt, ýeralma, kelem gyzdyrylanda), towuk etinden çorba suwunyň ysyny almak üçin sisteinden, alaninden, glutamin kislotasyndan, glisinden, glýukozadan, arabinozdan, arahidon kislotasynyň metil efirinden we suwdan garyndy düzülýär.

Adaty iýmit önümleriniň tagamyny we ysyny, häzirki zaman usullaryň kömegi bilen öwrenmek emeli iýmit önümlerini (mysal üçin, emeli zire-zire işbil, ýarma, makaron önümleri, gowrulan ýeralma, kerçelen etden ýaly edilip ýasalan et önümleri) döretmäge mümkinçilik berdi. Bu önümler belogyň esasynda (ysy we tagamy ýok diýen ýaly) beýleki maddalaryň we tagam, ýakymly ys goşundylaryň kömegi bilen taýýarlanylýar. Düzümi, gurluşy, daşky görnüşi we häsiýetler toplumy emeli ýol bilen döredilýär.

Hoşboý yslyryň emele gelme prosesleriniň manysyna düşünmek önümleriň tehnologik işlenmegini maksadalaýyk ugrukdyrmaga we islenilýän tagam hilini güýçlendirmäge mümkinçilik berýär.

Aşpezlik önümlerini öndürmegiň tehnologik esaslary

Önümleri öndürmegiň tehnologik iş proseslerine mukdar taýdan häsiýetnama bermeklige mümkinçiligi, önümçiligiň tehnologik esaslary berýär.

Çig mallary has oňat ulanmaklyk, esasy çig malyň iýmitlik gymmatynyň has oňat ulanylmagyny göz önünde tutýar. Esaslaryň saklanyşyny hil we mukdar taýdan bahalandyrmak mümkindir. Bu esasyň ýerine ýetirilişiniň hil taýdan bahasy, çig maly işlemegiň toplumlaýyn derejesi, ýagny peýdaly ulanylýan düzümiň atlarynyň sanynyň, şol önümdäki umumy mukdaryna gatnaşygy bilen kesgitlenilýär.

Hil taýdan esaslary saklamazlyk bolup biler. Bu ýagdaýlar, mysal üçin, ýylylyk bilen işlemegiň esassyz uzaga çekdirilmegi ýa-da

temperaturanyň derejesiniň ýokarlanrmagy witaminleriň doly bozulmagyna getirýär.

Mukdar taýdan esasyň saklanyşy çig mallaryň peýdaly düzüminiň ulanyş derejesi boýunça bahalanýar. Ol ulanylýan düzümiň peýdaly böleginiň, şol önümdäki umumy mukdaryna gatnaşygydyr.

Mukdar taýdan esaslaryň (prinsipleri) saklanmazlygy bolup biler. Mysal üçin, ululygyna görä saýlanylmadyk ýeralma mehaniki arassalananda galyndynyň mukdary bellenen möçberden artýar, etiň nädogry doňy çözülip, işlenende köp mukdarda et şiresiniň ýitmeginе getirýär. Önümçilikde ýarma we gök önümler gaýnadylan suwlar ulanylmaýar, çorba gaýnadylandan soň süňkdäki ýaglar aýrylmaýar, duza ýatyrylan kelem ýuwulýar ýa-da sykylýar. Bu aýdylanlaryň ählisinde esas bozulýar.

Çig mallaryň has oňat ulanylmak esasyňy öndürmegiň we ýerlemegiň ähli döwründe saklamaklyk, galyndylary niýetlenişine görä ýokary derejede gaýtadan işlemegi göz önünde tutýar.

Prosesleriň wagtyňy gysgaltmagyň esaslary. Aşpezlikde tehnologik prosesleri güýçlendirmek usullary bellidir. Bu usullar şol bir wagtda taýýar önümiň hilini ýokarlandyrmaga ýardam edýär.

Olara aşakdakylar degişlidir:

- gury önümleri ezmek (kömelek, kösük, gury miweler we ş.m.);
- mehaniki täsir etmek (eti ýençmek we ýumşatmak, eti üweýjiden geçirmek);
- himiki we biohimiki täsir etmek (eti marinada ýatyrnak we fermentatiw işlemek) arkaly önümleriň öňünden gurluşyny ýumşatmak;
- önümleriň täsir edýän üstüni ulaltmak (gyzdyryjy üst bilen önümiň galtaşýan meýdanyny, dogramak, owratmak arkaly köpeltmek);
- ýylylyk berijileriň temperaturasyny ýokarlandyrmak arkaly ýylylyk çalşygy köpeltmek;
- önümleri ýylylyk bilen işlemekde täze elektrofiziki usullary ulanmak (IG - gyzdyrma, ýokary ыгылдыly - gyzdyrma).

Önümleri ýylylyk bilen işlemegiň wagtyňyň köpeldilmegi, taýýar önümiň tagamynyň, şirelilikiniň, çyglylygynyň ýitmeginе getirip bilýär. Şeýle-de düzüminiň bozulmagy bilen iýmitlik gymmaty ýitýär.

Abzallary ýerlikli ulanmagyň esaslary

Abzallary we maşynlary ýerlikli ulanmagyň esaslary işçi giňişlik birliginde taýýar önümiň maksimal çykymyny göz önünde tutýar.

Bu esasa baglylykda maşynlar we abzallar zerur öndürijilerde ýokary däl energiýa sygymly, oňaýly ulanmaga howpsuz, bejerilýän bolmalydyr. Pudagyň industrializasiýalaşdyrylýan şertlerinde awtomatiki dolandyрма mümkinçiligi bolmalydyr.

Bu esas üstünlik bilen ýöriteleşdirilen kärhanalarda (byzmyk, gutap, blinçik we ş.m.) ulanylýar.

Energiýany ýerlikli ulanmagyň esaslary aşpezlik önümleriniň energiýa sygymyny laýyklykda azaltmagy göz önünde tutýar.

Önümiň energiýa sygymyny, energiýa sygymy koeffisiýentiniň kömegi bilen häsiýetlendirmek mümkin. Energiýa sygym koeffisiýentini öňümi öndürmekde sarp edilen energiýanyň gymmatynyň, öňümiň gymmatyna gatnaşygy bilen kesgitlenilýär.

Aşpezlik önümleriniň energiýa sygymyny, häzirki zaman az energiýa sygymly abzallary ulanyp, köp energiýa talap edýän usullary oýlanyşykly kemeldip, mysal üçin, temperaturany awtomatiki sazlap, tehnologik düzgünleri berk saklap, azaldyp bolar.

Tehnologik proseslere bütinligine baha berlende suwuň sarp edilişini, önüm öndürmeklige zähmetiň we beýleki çykdajylaryň möçberini göz önünde tutmak zerurdyr.

ÝARYM TAÝÝAR ÖNÜMLERI ÖNDÜRMEK

Çig mallaryň häsiýetnamasy

Gök önümlerden, miwelerden we kömelekden taýýarlanylýan ýarym taýýar önümler

Ýylylyk bilen işlemek üçin ilkinjy mehaniki we gidromehaniki taýdan işlenip gök önümlerden we miwelerden taýýarlanylýan önümler ýarym taýýar önümlerdir (polufabrikat).

Jemgyýetçilik iýmiti kärhanalarynda aşpezlik önümlerini taýýarlamak üçin, esasan, terligine getirilýän ähli gök önümler, miweler we iýmişler ulanylýar. Şeýle-de guradylan, duza ýatyrylan, konserwirilen we doňdurylan görnüşleri ulanylýar. Ýarym taýýar önümleriň önümçiliginde ulanmak üçin ulanylýan gök önümler we miweler hili boýunça hereket edýän TDS-lere laýyk gelmelidir.

Gök önümler we miweler mehaniki taýdan işlenende olaryň iýmitlik gymmaty, reňki, kähalatda tagamy, ýakymly ysy we ýumşaklygy üýtgeýär. Üýtgemeleriň derejesi olaryň tehnologik häsiýetine we işleniş ýagdaýynyň görnüşine baglydyr.

Gök önümleriň we miweleriň tehnologik häsiýetleri, esasan, düzümi we olardaky iýmit maddalaryň (belok, ýag, uglewod, mineral madda we ş.m.) mukdary we dokumalaryň gurluş aýratynlyklary bilen kesgitlenilýär.

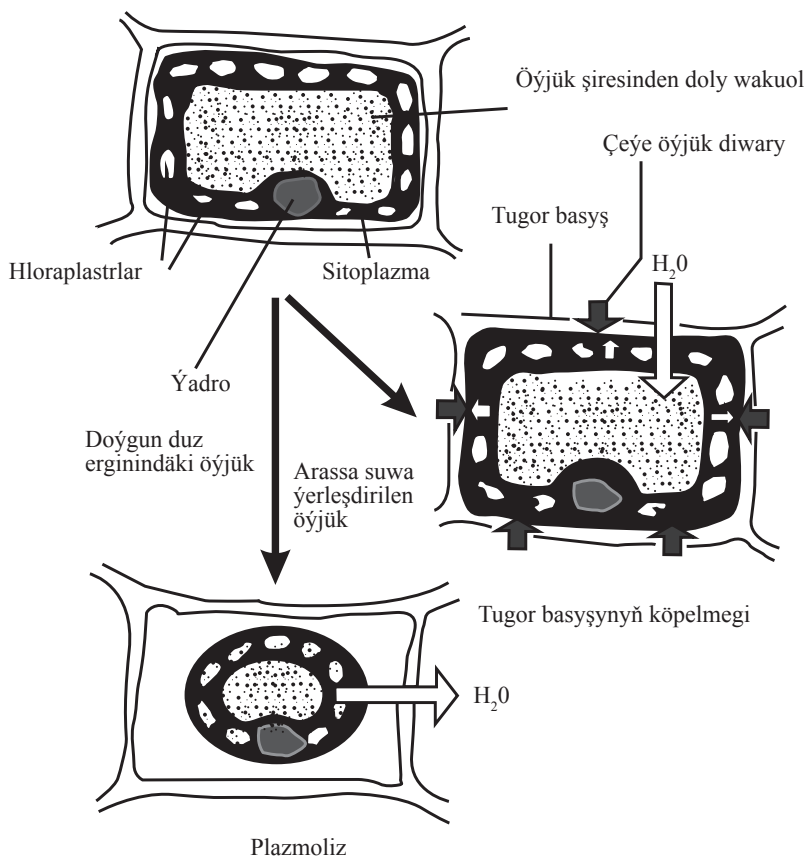
Gök önümleriň we miweleriň dokumalarynyň gurluşy.

Gök önümleriň we miweleriň dokumalary (ýumşak ýeri we eti) ähli ugurlara birmeneňes ösýän ýuka diwarly öýjüklerden durýar. Şeýle öýjükler **parenhim** diýlip atlandyrylýar. Aýry-áýry öýjükleriň düzümi dürli öýjükli elementlerden (wakuollar, ýadro, plastidler we ş. m.) ýüklenen ýarym suwuk massany (sitoplazmany) özünde jemleýär (10-njy surat).

Wakuol-öýjügiň merkezinde ýerleşýär we iň iri element bolup durýar. Ol ýokumly maddalar erän (öýjük şiresi) suwuklykdan dol-

durylan özboluşly haltajykdyr. Sitoplazmanyň ýuka gaty beýleki organnellalar bilen bilelikde öýjügiň diwar ýakasyny tutýar.

Öýjükdäki ähli organnellalar sitoplazmalardan perde arkaly aýrylandyr. Wakuollar tonoplast diýlip atlandyrylýan ýönekeý perde bilen gurşalandyr. Ýadronyň, plastidiň we beýleki sitoplazmatiki gurluşlaryň üsti, arasy suwuklyk bilen doldurylan iki hatar ýönekeý perdeden durýar hem-de iki gat perde bilen ýapylandyr. Sitoplazma öýjük gabygy bilen serhetde plazmalemma diýlip atlandyrylýan ýönekeý perde bilen örtülendir. Öýjügiň içindäki basyşyň, daşky basyşdan tapawutlylygy sebäpli, öýjükdäki suw daşky gurşawa geçip, plazmolizi çagyryýar, ýagny sitoplazmalaryň öýjük gabygyndan aýrylmagyna sebäp bolýar.



10-njy surat. Ösümlik öýjügiň gurluşy

Perde öýjügiň syzyjylygyny sazlaýar. Ol öýjüge molekulalary we dürli maddalary goýbermek ýa-da goýbermezlik işlerini saýlap ýerine ýetirýär. Şeýle-de perde iki goňşy organnellalaryň düzüminiň garyşmagyna ýol bermeýär. Aýry-aýry maddalar bir organnellalardan beýlekä berk kesgitli mukdarda dokumalarda fiziologik prosesleriň geçmek zerurlygy üçin geçýär.

Her bir öýjük başlangyç öýjük diwaryndan durýan gatlak bilen örtülendir. Perdeden tapawutlylykda olar doly syzdyryjylygy bilen häsiýetlendirilýär. Öýjükleriň gabygy bir-biri bilen aralyk plastina arkaly berkidilendir.

Gök önümleriň we miweleriň aýry-aýry birlikleriniň üsti epidermis (miweler, ýerüsti gök önümler) ýa-da periderm (ýeralma, şugundyr, şalgam) dokuma örtügi bilen örtülendir. Dokuma örtügiňiň, adatça iýmitlik gymmaty pesdir. Şol sebäpli gaýtadan işlenende käbir gök önümleriň we miweleriň daşky örtügi aýrylýar.

Ter gök önümler we miweler düzümindäki suwuň mukdarynyň (75-95%-e çenli) köplügi bilen tapawutlanýar. Şonuň üçinem olaryň parenhim dokumalarynyň ähli element gurluşy bellibir derejede gidratirlenendir. Gök önümleriň we miweleriň dokumalarynyň, degişlilikde düzümindäki suwuň mukdarynyň köplüğine garamazdan, öz görmüşini we kesgitli gurluşyny saklap bilmegi, çyglylygy saklamaklyga ukyply beloklaryň, uglewodlaryň barlygy bilen düşündirilýär. Ol dokumalara basyş täsir edende hem ýeterlik derejede saklanmaga mümkinçilik berýär.

Gök önümleriň we miweleriň iýmitlik gymmaty

Gök önümleriň we miweleriň gury galyndysynyň düzümine, esasan, uglewodlar, şeýle-de azotly we mineral maddalar, organiki kislotalar, vitaminler, pigmentler, polifenol birleşmeler, fermentler we ş.m. girýär.

Gök önümleriň we miweleriň uglewodlary monosaharidlerden (glýukoza, fruktoza, galaktoza, ramnoza we ş. m.), disaharidlerden (şeker, maltoza) we polisaharidlerden (krahmal, kletçatka, gemisel-lýulozalar, pektin maddalar) durýar.

Gök önümlerdäki şekerin mukdary 1,5%-den (ýeralma) 9%-e çenli (garpyz, gawun, şugundyr, düýp sogan) baryp ýetýär. Şeker ýeterlik ýokary derejede käşirde (6%), ak köklerde (badyýan 9,4%, garawuk–5,5%), kelem gök önümlerinde (4%) bardyr. Miwelerde we iýmişlerde şekerin umumy mukdary 3–4%-den 16–19%-e çenli ýetýär.

Gök önümlerin we miwelerin aýry-aýry görnüşlerindäki şekerin gatnaşygy birmeňzeş däldir. Mysal üçin, ýeralmada, esasan, glýukoza we şeker (saharoza), fruktoza örän az, düýp soganda we käşirde, esasan, saharoza we fruktoza az derejede glýukoza. Ak kelle kelemde, esasan, fruktoza we glýukoza, saharoza, monoşekerler bilen deňeşdirilende 10 esse az. Almada we armytda, esasan, fruktoza bolup, glýukoza we saharoza örän az, üzümde we üljede (wişni) glýukoza we fruktoza, erikde, şetdalyda, apelsinde, mandarinde saharoza monosahadlerden köpdür. Diňe limonda şekerlerin üç görnüşi deň mukdarda ýerleşýär.

Ýeralmanyň düzüminde krahmalyň mukdary, degişlilikde köp bolup, iýilýän böleginde 16%-e ýetýär. Beýleki gök önümlerde, degişlilikde krahmalyň mukdarynyň köplügi bilen gök nohut (6,8%), kösükliler (6%), pasternak (4%), kösükli noýba (2%) tapawutlanýar.

Galan gök önümlerde krahmalyň mukdary ujypsyzdyr. Köp miwelerde we gök önümlerde krahmal ýokdur. Bananyň, almanyň, armydyň we beýiniň düzüminde krahmalyň mukdary azdyr.

Gök önümlerin we miwelerin düzüminde kletçatkanyň mukdary 0,3-den 1,4%-e çenlidir. Kletçatkanyň köplügi bilen pasternak (2,4%), kelem (2,8%), şibit (3,5%), şeýle-de, käbir iýmişler – malina (5,1%), oblepiha (4,7%) tapawutlanýar.

Gök önümlerin we miwelerin düzüminde gemisellýulozanyň mukdary kletçatka bilen deňeşdirilende ep-esli (0,1-den 0,7%-e çenli) azdyr. Gök önümlerin we miwelerin düzümindäki kletçatka we gemisellýuloza, esasan, daşky gatlagynda jemlenýär. Özeninde olaryň mukdary azdyr.

Gök önümlerin we miwelerin düzüminde pektin maddalaryň mukdary 1,1%-e çenli bolýar. Ösümliklerdäki pektin maddalar sowuk suwda eremeýän protopektin we ereýän pektin diýen iki görnüşe

bölünýär. Pektin maddalaryň esasy massasyny (75%-e çenli) protopektin düzýär. Pektin lagtalandyryjy häsiýete eýedir.

Azotly maddalar gök önümlerde deňşililikde az bolup, 3%-den geçmeýär. Ýöne diňe kösüklilerde (nohut, noýba we ş.m.) onuň mukdary 4–6%-e ýetýär. Miweleriň we iýmişleriň düzümindäki azotly maddalar gök önümler bilen deňeşdirilende ep-esli (0,2-1,5%) azdyr. Gök önümlerdäki we miwelerdäki azotly maddalaryň ýaryndan gowragy belokdyr. Belokdan başga-da gök önümleriň we miweleriň düzüminde erkin aminokislotalar (0,5%-e çenli) bardyr.

Gök önümleriň we miweleriň düzümindäki mineral maddalar ortaça 0,5% we 1,5%-den ýokary geçmeýär. Gök önümleriň we miweleriň düzümine girýän mineral maddalary organiki we organiki däl duzlar düzýär. Esasan, olara kaliý, kalsiý, magniý, fosfor we ş.m. hem-de mikroelementler-demir, mis, margenes we ş.m. deňşilidir.

Gök önümleriň we miweleriň düzümindäki organiki kislotalar: alma, limon, şawel, çakyr, fitin, ýantar we ş.m. kislotalardan durýar. Gök önümlerde we miwelerde ortaça organiki kislotalaryň mukdary 1%-e deň. Has köpi alma kislotasydyr. Ýöne şugundyrdä–şawel, sitrus miwelerinde we gara smorodinada–limon, üzümde–çakyr we alma, şetdalyda we klýukwada-alma we limon kislotalary köplük edýär.

Organiki kislotalar birleşen we erkin ýagdaýda bolup biler. Dürli kationlar bilen birleşen organiki kislotalaryň mukdary, erkin organiki kislotalaryň mukdaryndan ep-esli köpdür.

Gök önümleriň we miweleriň düzüminde B₁₂ we D witamininden başga häzirki günde belli bolan ähli witaminler bardyr. Gök önümler we miweler çeşmesi bolan witaminlere, suwda ereýän witaminler – C, P, U we folosin, ýagda ereýän – E, K we karotinoidler (kriptoksantin, α, β, neo-β we γ-karotinler) deňşilidir. C witaminiň (askorbin kislotasy) ähmiýeti has uludyr. Onuň mukdary 100 g iýilýän böleginde 3-den (badamjan, kaşır) 250mg-a çenli (gyzyl süýji burç) ýetýär. Ýeralmada, kelemde C witaminiň mukdary köp däl (100g önümde 20-60 mg). Ýöne bu önümler adam iýmitiniň köp bölegini tutýandygy sebäpli, C witaminiň esasy çeşmesi hökmünde seretmek bolar. Miweleriň arasynda C witamine sitrus, gara smorodina we itburun has baýdyr. (deňşililikde 100 g önümde 38, 200 we 470 mg).

Askorbin kislotasy gök önümlerde we miwelerde dikeldilen, okislenen (degidro görnüş) we birleşen (askorbigen) diýen üç görnüşde ýerleşýär. Gök önümleriň we miweleriň bişmek we saklamak prosesinde dikeldilen görnüşli askorbin kislotasy, degişli fermentleriň ýa-da başga okislendiriji agentleriň kömegi bilen okislenip, degidro görnüşe geçýär. Degidro görnüşli kislota C witaminiň ähli häsiýetlerine eýedir. Ýöne daşky täsirlere durgun däl. Şol sebäpli hem çalt dargaýar.

Askorbin kislotasy gidrolize duçar bolup biler we netijede erkin askorbin kislota boşaýar.

Askorbin kislotasynyň mukdary gök önümler we miweler saklananda azalýar. Saklanylýan döwürde askorbin kislotasynyň köp ýeralma, iň az sitrus miweleri ýitirýär. Okislenmeklikden saklamaga ukyplylygy sebäpli P witamin C witaminiň biologiki netijeliligini ýokarlandyrýar.

Bir günlük P witamine bolan talap, ortaça 25 mg barabardyr. Gök önümleriň we miweleriň köpüsi aktiw P birleşmeleriň düzüminde ýeterlik mukdarynyň barlygy bilen häsiýetlendirilýär. Mysal üçin, 100 g almada onuň mukdary 43-45 mg ýetýär.

Metionyň ýasamasy metilsulfon bolan aşgazanyň baş ýarasyna garşy sebäp-U witaminiň baý gözbaşy bolup, ak kelle kelemiň ýapraklary (100 g gury massada 85 mg) we sparžanyň öslerleri (100 g gury massada 100-160 mg) hyzmat edýär. Bu witamin az mukdarda tomatda we garawukda hem tapyldy. Uly adam üçin gündelik mukdar kesgitlenilmedikdir.

Folasin, degişlilikde köp mukdarda gök önümlerde we miwelerde bardyr (1-30 mg 100 gramda). Folasine has hem ýaşyl gök önümler bolan brýusel kelemi, kösükli noýba, ysmanak, badyýan baýdyr (degişlilikde, 100 gramda 31, 36, 80 we 110 mg). Uly adamyň bir günlük bu witamine talaby 0,2—0,4 mg deňdir.

Karotinoidler gök önümleriň we miweleriň düzüminde köp bolup, esasy bölegi karotin görnüşdedir. Kāşir karotine baý esasy gök önümdir (ortaça 100 g kāşirde 9 mg). Ysmanagyň (100 gram önümde 4,5 mg) we beýleki ýaşyl reňkli gök önümleriň (100 g önümde 1,0-2,0 mg) düzüminde β- karotin ýeterlik köpdür. Miweleriň düzüminde gök önümlere seredeniňde β-karotiniň mukdary azdyr. Onuň

köplügi bilen itburun (100 gramda 2,6 *mg*), abrikos (100 gramda 1,6*mg*) we oblipiha (100 gramda 1,5 *mg*) tapawutlanýar. Uly adam üçin gündelik talap 3-5 *mg* deňdir.

Gök önümleriň we miweleriň düzümindäki dürli pigmentler hlorofiller (ýaşyl), karotinoidler (sary, mämişi) we käbir polifenol birleşmeler reňkleriň döremegine şert döredýär. Polifenol birleşmeler pigmentlerine şugundyr betonini, antosianlar, flawonlar we flawonol-lar degişlidir.

Gök önümleriň we miweleriň düzüminde beýleki fenol häsiýetli maddalar- katehinler, hlorogenler kislotasy, tirozin, leýkoantosianlar bardyr. Bu maddalar reňksiz bolup, gök önümler we miweler ýylylyk bilen işlenende olar okislenip, reňkiniň üýtgemegine getirýär.

Gök önümlerden ýarym taýýar önümleri öndürmek

Çig arassalanan we dogralan görnüşde gök önümlerden ýarym taýýar önümleri öndürmegiň tehnologik beýany (shemasy) olary saýlamakdan, ýuwmakdan, arassalamakdan we dogramakdan ybaratdyr.

Gök önümler saýlanylanda, çüýrän, ýenjilen ýerleri ýa-da öseleri we beýleki dahylsyz hapalar aýrylýar. Şeýle-de gök önümler ululygy, ýetişme derejesi we kesgitli nahara ýaramlylygy boýunça saýlanylýar.

Gök önümleriň üstündäki topraklary, çägeleri we mikroorganizm hapalanmalary aýyrmak üçin ýuwulýar. Ýuwan gök önümler arassalanylmadyk ýagdaýda işlemek üçin ýarym taýýar önüm bolup durýar.

Gök önümlerden ýarym taýýar önümleri taýýarlamak üçin dürli abzallar ulanylýar. Olara sortlaýjy, kalibirléýji, ýuwujy, arassalaýjy, dograýjy we ş.m. maşynlar degişlidir.

Gök önümler arassalananda iýmitlik gymmaty pes bölegi aýrylýar. Arassalanan gök önüm ýylylyk bilen işlemek ýa-da dürli görnüşdäki bölekler bölünip, soňra naharlary taýýarlamak üçin iberilýär.

Ýeralma we gök önümler mehaniki, ýylylyk, himiki we ş.m. dürli usullarda arassalanylýar.

Arassalamagyň mehaniki usulynda dürli görnüşdäki gök önüm arassalaýjy maşynlar ulanylýar. Maşynlaryň işçi üsti abraziw bolup, sürtülme güýjüniň hasabyna arassalanýan gök önümiň üst gatlagy, gabygy aýrylýar.

Ýeralma we gök önümler ot bilen arassalananda gabygyny 1100–1200°C temperaturada 6-12 sekundyň dowamynda ýakyp, soňra diş-diş çotga bilen ýuwlup, aýrylýar.

Ýeralma we gök önümler buguň kömegi bilen arassalananda olar 0,6-0,7 MPa basyşly bugda 0,5-1 minut goýulýar. Netijede, buguň täsiri bilen daşky gabyk ýarylýar we ýuwujy maşynda ýeňillik bilen aýrylýar.

Akymly liniýalarda ýeralma aşgar ulanmak arkaly arassalanylýar. Bu usulda hasyl 7-10%-li gyzgyn (77°C) aşgar bilen 6-10 minutlap, soňra ýokary basyşly (0,6-0,7 MPa) ýiti bugda 0,5-1 minut goýulýar.

Aşgaryň we buguň täsiri bilen önüm ýuwlanda ýeňillik bilen arassalanýar. Aşgar erginini doly aýyrmak üçin akar suwda has oňat ýuwmak hökmanydyr. Häzirki döwürde bu usul ulanylmaýar.

Jemgyýetçilik iýmiti kärhanalarynda, esasan, arassalamagyň mehaniki usuly ulanylýar. Ol gymmat abzallary talap etmeýär, hyzmat etmek ýönekeý.

Ýeralmadan taýýarlanylýan ýarym taýýar önümler

Ýeralmadan bütinligine arassalanan ýa-da dogralan ýarym taýýar önüm öndürilende, olar saýlanýar, we ýuwujy maşynda ýa-da el güýji bilen ýuwlýar. Soňra ýuwlana ýeralma ýylylyk bilen işlemek ýa-da arassalamak üçin ugradylýar. Arassalaýjy maşynda ýeralma arassalananda, onuň gabygy azyndan 95% aýrylmalydyr.

Bir tapgyr ýeralmanyň arassalanmagynyň dowamlylygy, ýeralma arassalaýjy maşynyň görnüşine we çig malyň hiline baglylykda 1,5 minutdan 3 minuta çenlidir. Ýitgileri azaltmak üçin, arassalaýjy maşyna bir meňzeş ululykdaky önümi atmak zerurdyr. Maşyn arassalanandan soň, galan gözjagazlaryny aýyrmak el güýji bilen amala aşyrylýar. Galan galyndy krahmal öndürmek üçin ulanylýar ýa-da mallara iým hökmünde peýdalanylýar. Arassalanan ýeralma bitin-

ligine ýa-da dogralan görnüşde ulanylýar. Ýeralma ýylylyk bilen işlenmegiň oň ýanynda dogralýar. Dogralan ýeralma deňgranly, inedördül, tegelek, sypaljyk we ş. m. görnüşli bolýar.



11-nji surat. Dogralan ýeralma

Dogralan ýeralma çorbalar, gowrulan we buglanan ýeralma, süýtde ýeralma we ş.m. naharlar üçin ýarym taýýar önümdir. Gowurmak üçin niýetlenip dogralan ýeralma, üstündäki krahmaly aýyrmak üçin oňat ýuwulýar. Ýuwulmadyk ýagdaýda ýylylyk bilen işlenende biri-birine ýapyşýar. Ýuwlandan soň suw damjalar ýag bilen syçramaz ýaly syrykdyrylýar.

Köki miwelilerden taýýarlanylýan ýarym taýýar önümler

Käşir, şugundyr, brýukwa, turp, şalgam işlenende ýeralma ýaly işlenilýär.

Ak köklerden ýarym taýýar önümleri taýýarlamak üçin badyýanyň, pasternagyň, garawugyň kökleri saýlanyp alynýar. Ýaşyl ýeri,

ownuk kökleri kesilip, ýuwulýar we arassalanýar (2-nji tablisa). Arassalanan kökler ýuwulýar we ýörite gaplara gaplanyp, 6-8°C-ä çenli 1 sagadyň dowamynda sowadylýar.

2-nji tablisa

Köki miweliler mehaniki işlenende galyndynyň mukdary aşakdaky görnüşde kabul edilýär

	Önümiň ady	Galyndy (%), umumy agramda (brutto)
	Biýaraly ýaş kăşir	50
	Kăşir we şugundyr, 1-nji ýanwara çenli	20
	Kăşir we şugundyr, 1-nji ýanwardan soň	25
	Şalgam	25
	Turp	30
	Badýan (petruška)	25
	Pasternak	25
	Garawuk (seldereý)	32

Arassalanan çig köki miwelileriň saklanylýan möhleti 4-8°C temperaturada, 80% degişli çyglylykda 24 sagat, şol sanda ýarym taýýar önüm öndürilen ýerinde 6 sagat. Ulanylmazdan öň kăşirden we şugundyrdan ýarym taýýar önümler ýuwulýar, ak kökler 7-10 minutlap suwda saklanylýar.

Ulanylýan ýerine baglylykda köki miweliler dürli görnüşde kesilýär, dogralýar. Kesilen köki miweliler çorbalar, souslar, ikinji gök önümlerden naharlar, işdäaçarlar we huruşlar üçin ýarym taýýar önüm bolup hyzmat edýär.

Şalgamdan, turpdan we rediskadan işlenen we dogralan gök önüm görnüşde ýarym taýýar önümler taýýarlanylýar. Biýaraly rediskanyň biýarasy we kökjagazy kesilýär. Turpuň köki we gabygy aýrylýar. Arassalanan gök önüm inçe kesilip, ýörite gaplara gaplanýar we ak kökleriň saklanyşy ýaly şertlerde saklanýar. Olary saklamagyň möhleti 12 sagat, taýýarlanan kärhanada 4 sagat. Ýarym taýýar önüm, esasan, işdäaçarlary öndürmek üçin ulanylýar.

Kelemden taýýarlanylýan ýarym taýýar önümler

Ak kelle, gyzył kelle we sawoý kelemi birmeňzeş işlenilýär. Kelemler el güýji bilen arassalanýar, hapasy, çüýrükleri, ýenjilen, ýaşyl, sary we solan ýapraklar aýrylýar. Soňra kelle kelem ýuwulýar (3-nji tablisa).

Dolama ýa-da şnisel taýýarlamak üçin niýetlenen kelemiň bitinligi saklanyp, özeni kesilip aýrylýar. Dogramak üçin niýetlenen kelem iki bölünip, özeni kesilip aýrylýar we niýetlenişine görä dogralýar, kerçelýär. Gaýnatmak üçin ulanylýan ýaş kelemler, ýapragy pytrap gitmez ýaly özeni bilen bile 4 bölege bölünýär.

Duza ýatyrylan kelem degişli däl garyndylardan arassalanýar, iri kesilen özen we kăşir inçe dogralýar. Has turşy kelem ýuwulýar we sykylýar.

Gül kelemiň özeni ýaşyl ýapragy bilen bile aýrylýar. Garalan, çüýrän bölekler pyçak ýa-da gyrgyç bilen aýrylýar. Arassalanan kelle ýuwulýar. Ýumşan kelleler çorba we huruş üçin ulanylýar.

Brýussel kelemi ýylylyk bilen işlemegiň öň ýany kellejikleri kesilip alynýar. Zaýаланan ýapraklary aýrylyp, ýuwulýar.

Kolrabinîň gabygy aýrylýar, ýuwulýar we inçe, dört gran ýa-da bölekler bölünip dogralýar.

3-nji tablisa

Dürli görnüşli kelemleriň mehaniki işlenendäki galyndylarynyň mukdary

№	Önümiň ady	Galyndy (%), umumy agramda (brutto)
1	Ak kelle kelem	20
2	Brýussel kelemi	35
3	Gül kelemi	48
4	Duza ýatyrylan, turşadylan kelemler	30
5	Gyzyl kelleli kelem	15
6	Sawoý kelemi	22

Sogandan taýýarlanylýan ýarym taýýar önümler

Sogan saýlanýar, köki we öseri (gögerýän tarapy) kesilip aýrylýar, soňra el güýji bilen arassalanýar. Arassalanan sogan ýuwulmaýar. Ýuwan sogan köp saklanman zaýalanýar. Sogan arassalananda emele gelen galyndy 16%. Bu ýarym taýýar önüm saklamak we ýerlemek ak kelle kelem ýalydyr. Sogan inçe sypal, ownuk inedördül, halka, ýarymhalka görnüşinde ýa-da dilimlenip dogralýar.

Poreý soganynyň köki, saralan, çüýrän ýapraklary aýrylýar we baldagynyň ýaşyl bölegi kesilýär. Galan bölek dikligine bölünýär, ýuwulýar we inçe sypaljik görnüşde ýa-da dilimlenip dogralýar.

Sarymsagyň ýokarsy we düýbi kesilýär. Daşky gabygy aýrylýar, dilimlenýär we dilimler gabygyndan arassalanylýar.

Beýleki gök önümlerden taýýarlanylýan ýarym taýýar önümler

Kädiler maşgalasy. Ter hyýar ýuwulýar we saýlanyp, saralanlary aýrylýar, gök gabyklylary arassalanýar. Duzlanan hyýar saýlanylýar we miwe sapagy kesilip aýrylýar.

Iri çigitli we gödek daşly (gabykly) hyýaryň gabygy arassalanyp, çigidi aýrylyp, çorba taýýarlamak üçin ulanylýar. Aşpezlik ulanyş derejesi boýunça hyýar tegelek, dilim, inçe sypaljik, inedördül we ş.m. görnüşde kesilýär.

Kädi ýuwulýar, öseri, ak ýuka gat gabygy kesilýär. Birnäçe böleklere bölünip çigidi aýrylýar. Soňra dilimlenip ýa-da inedördül görnüşde kesilýär.

Ýaş gabak (kabački) ýuwulýar we miwe sapagyndan aýrylýar. Iri gabaklaryň gabygy arassalanýar, böleklere bölünip, çigidi aýrylýar. Soňra dilimlenip ýa-da böleklenip dogralýar. Iç dykma üçin niýetlenen gabak bütinligine ýa-da silindr görnüşde 5-7 sm ululykda kesilip ulanylýar. Iki ýagdaýda-da çigidi we bölek eti aýrylýar. Işlenen gabak stakanjygyň görnüşine eýedir.

Potisonlar saýlanýar, arassalanýar we ýuwulýar.

Gawunlar, garpyzlar saýlanýar we ýuwulýar. Ter görnüşinde äbermek üçin, olar iri dilimlenýär. Gawunyň çigidi aýrylýar. Kompot gaýnatmak üçin garpyzyň we gawunyň daşky gabygy aýrylýar we ownuk bölejiklere bölünýär.

Tomatlar maşgalasy. Tomat taýýarlamak üçin pomidorlaryň oňat ýetişenleri we ulusy saýlanýar, ýenjileni we çüýräni aýrylýar. Soňra miwe sapagy kesilip aýrylýar we ýuwulýar. Iç dykma üçin niýetlenen pomidorlaryň çigidi we bir bölek eti aýrylýar.

Süýji burç saýlanýar, ýuwulýar. Miwe sapagynyň daşy tegelenip kesilýär we çigidi bilen bile бүтінligini bozman aýrylýar. Soňra artyk ajymtyklygy aýyrmak üçin gaýnap duran suwa basylýar. Şeýle ýarym taýýar önüm iç dykma ýa-da inçe sypaljik görnüşde kesilip, işdäaçar üçin ulanylýar.

Kösüklilere we dänelilere degişli nohut, noýba, kösük saýlanylýar we ýuwulýar. Noýbalaryň kösükleri kesilýär, nohut kösügi bitinligine ulanylýar. Mekgejöweniň baldagy, ýapraklary gaçmaz ýaly kesilip alynýar we ýuwulýar.

Kömelekden taýýarlanylýan ýarym taýýar önümler

Jemgyýetçilik iýmiti kärhanalarynda ulanylýan kömelekleriň görnüşleri çäklidir. Türkmenistanda, esasan, agaç kömelegi (wýoşenka) köp mukdarda ösýär. Şampinýonlar az mukdarda gysga döwürleýin öndürilýär. Şampinýon ter gornüşde, esasan, goňşy döwletlerden ýylyň бүтін dowamynda getirilýär. Şol sebäpli hem ulanylýan kömelekleriň ter görnüşlerine şampinýon we wýoşenka degişlidir. Olaryň tagamlyk häsiýeti oňat we iýmitlik gymmaty ýokarydyr.

Jemgyýetçilik iýmiti kärhanalarynda duzlanan – gruzd, ryjyk, çernuşka we ş. m. konserwirlenen ak, şampinýon we ş. m. ulanylýar. Bu kömelekler, esasan, metal we çüýşe gapda Russiýadan, Hytaýdan, Koreýadan, Polşadan we ş. m. döwletlerden getirilýär.

Kömelekleriň himiki düzüminiň aýratynlyklary

Ter kömelegiň düzümi gök önümler ýaly köp mukdar suwdan (ortaça 90 %) durýar. Gury galyndynyň üçden bir bölegi azotly maddadan (çig massanyň 0,9 – 9,3 %-i) durup, onuň ýaryndan gowragy belokdyr. Has köp ýaýran (ak kömelek, maslýata) kömeleklerdäki beloklar doly gymmatlydyr. Sebäbi onuň düzüminde ähli aminokislotalary bar. Beýleki kömeleklerdäki beloklar käbir aminokislotalaryň ýoklugy sebäpli doly gymmatly hasaplanylmaýar.

Kömelekleriň düzüminde erkin aminokislotalar (triptofan we metioninden başg.) hem bardyr. Metionin az mukdarda diňe ak kömelegiň düzüminde gabat gelýär. Erkin aminokislotalaryň mukdary umumy düzümiň 14 – 37%-ini tutýar. Ak kömelek erkin amonokislotalara hasam baýdyr (gury galyndynyň 8,6%-i).

Gury galyndyny düzýän beýleki bölegi kömelegiň uglewodlarydyr (şekerler, şeker spirti, glikogen we kleçatka). Kömelegiň düzümindäki şekeriniň mukdary ujypsyzdan 1,5%-e çenlidir. Köplük edýän şeker tregaloza bolup, 90%-e çenli (36,5- 90%) umumy şekeriniň düzümini tutýar. Kömelegiň düzüminde tregalozadan başga-da laktoza, fruktoza bardyr. Kömelekde şeker spirtlerinden magnit (çig massada 0,2-0,7%), masliýatada arabit hem gabat gelýär. Kömelegiň düzüminde glikogen 0,1 %-den köp däl, kleçatka – 1%, küllüligi çig massada – 0,7-1%.

Mineral maddalar, esasan, kaliý duzlaryndan ybaratdyr. Kömelekde gök önümlerden we miwelerden tapawutlylykda demir, kükürt we fosfor köpdür. Kömeleklerde (0,5-den – 1,2 %-e çenli) mono- we ýarym doýgun ýagly kislotalara baý (oleýnowoý, linolenowoý) lipidler bardyr.

Kömelegiň düzüminde witaminler köp bolup, olardan folosiniň mukdary ak kömelegiň 100 gramynda 40 mkg, şampinonyň 100 gramynda 30 mkg deňdir.

Guradylan kömelekler (çyglygy 13%) iýmitlik gymmaty boýunça ter kömelekden pes gelýär. Sebäbi guradylanda azotly maddalar, esasan hem, erkin aminokislotalar azalýar. Guradylanda düzümindäki şeker mazaly (ýitgi 19 – 70%) azalýar. Guradylan kömelegiň düzümindäki aminokislotalaryň we şekerleriň azalmagyny melanoidiniň

emele gelmek prosesi bilen baglanyşdyrýarlar. Gury kömelegiň reňki, olara mahsus tagamy, ysy melanoidiniň bolmagy bilen şertlendirilýär.

Kömelegi işlemek. Ter kömelek görnüşi we ululygy boýunça saýlanýar. Gurçuklany, zaýlanany aýrylýar. Soňra toprak bilen hapa-lanan göbeğiň aşak bölegi kesilip aýrylýar.

Ýaş şampinýonlaryň daşky gabygy doly aýrylýar, maslýatanyň diňe başy arassalanýar. Türkmenistanda ýabany ösen kömelekler jemgyýetçilik iýmiti kärhanalarynda ulanylmaýar diýen ýalydyr. Ulanylýan ýaramly ýabany kömelek diňe bahar aýlary ujypsyz muk-darda ýygnalýar we bazarlarda satylýar. Ýöne emeli usulda öndürilen şampinýon (gelin kömelek) we agaç kömelegi (weşanki) jemgyýet-çilik iýmiti kärhanalarynda ulanylýar.

Şampinýonyň emeli usulda öndürilen görnüşi işlenende gabygy aýrylmaýar. Diňe göbeginiň 1-2 sm aşak bölegi kesilip, hapa ýeri aýrylýar.

Arassalanandan soň ýapysan hapa we çäge öllenmek üçin 30 mi-nutlap sowuk suwda saklanýar, soňra 2-3 gezek suwy çalşyp gowy edilip ýuwulýar. Arassalanan kömelegi garalmakdan goramak üçin limon kislotasy (1 litr suwa 1 gram) ýa-da sirke goşulyp, turşadylan suwda saklanylýar.

Kömelegiň iri başy ownuk dogralýar we farş, çorba üçin ula-nylýar. Orta ululykdaky kömelekler dogralyp, ownuklar bitinligine huruş üçin sarp edilýär. Arassalanan we ýuwlan kömelek derrew ýy-lylyk bilen işlemek üçin ugradylýar.

Guradylan kömelekler saýlanylýar, çüýränleri, heňlänleri aýry-lyp, 3-4 sagatlap 7 esse köp suwda ezilip goýulýar. Soňra oňat ýuwulýar. Ezilip goýlan kömelek çişýär. Guradylan kömelegiň çişme koeffisiýenti 3,5 – 4-e deň. Doly çişmek 3 sagada çekýär. Guradylanda denaturirlenmedik beloklar we polisaharidler suwy özüne siňdirýär.

Kömelek suwa ezilende onuň düzümindäki peýdaly maddalar suwuklyga geçýär. Şonuň üçinem suw süzgüçden geçirilip, ezilen kö-melegi gaýnatmakda ulanylýar. Kömelek gaýnan suw çorbalary we soursary taýýarlamakda ulanylýar.

Käbir naharlary, huruşlary we farşlary taýýarlamak üçin ula-nylýan duzlanan, marinada ýatyrylan, konserwirlenen kömelekler, guýlan suwuklykdan aýrylyp, ýuwulup, dogralýar.



ET WE ET ÖNÜMLERINDEN TAÝÝARLANYLÝAN ÝARYM TAÝÝAR ÖNÜMLER

Çig mallaryň häsiýetnamasy

Ýarym taýýar önümleri taýýarlamak üçin çig mal bolup goýun, sygyr, doňuz, göle, ýabany haýwanlaryň eti, kellebaşayaklar hyzmat edýär. Ýylylyk ýagdaýyna görä et sowan (dokuma galyňlygynyň temperaturasy 12°C-den ýokary bolmadyk), sowadylan (0 – 4°C) we doňdurylan (-8°C-den ýokary däl) görnüşlere bölünýär. Semizligine görä et iki kategoriýa (birinji, ikinji) bölünýär. Kategoriýalar möhür bilen belgilenýär. Birinji kategoriýa tegelek, ikinji kategoriýa inedördül (kwadrat) möhür basylýar.

Etiň görnüşine baglylykda läş, ýarym läş ýa-da läşiň dördten biri görnüşde getirilýär. Kellebaşayaklar birinji (bagyr, böwrek, dil, beýni, ýürek, ýelin, sygyr guýrugy) we ikinji (öýken, kelle, garyn, ayaklar, dodak, gulaklar) kategoriýa bölünýär. Etiň hil görkezijisi tehnologik gymmatly bolup, ol ýokary hilli aşpezlik önümlerini öndürmekde ýaramlylyk derejani aňladýar.

Dürli jandarlaryň läşi böleklere bölünende etiniň tehnologik gymmaty birmeňzeş däl. Ol iýmitlik gymmaty we tehnologik häsiýetleri bilen şertlendirilýär.

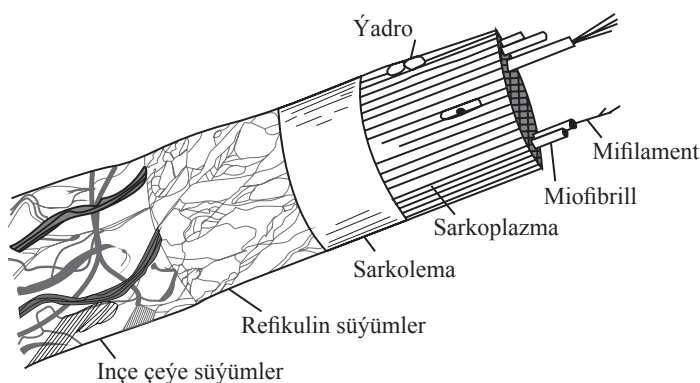
Et we et önümleriniň dokumalarynyň gurluşy

Etiň myşsa dokumasynyň gurluşy. Etiň agdyklyk edýän dokumasy myşsa bolup durýar. Ol jandarlaryň suduryň esasy bolup hyzmat edýär we iýmit gatnaşygynda has gymmatlydyr. Myşsa eti etiň myşsa süýümlerinden düzülip, silindr görnüşe eýe bolup, soňy tegeledenir. Süýümleriň diametri 10-dan 150 *mm* çenli, olaryň uzynlygy

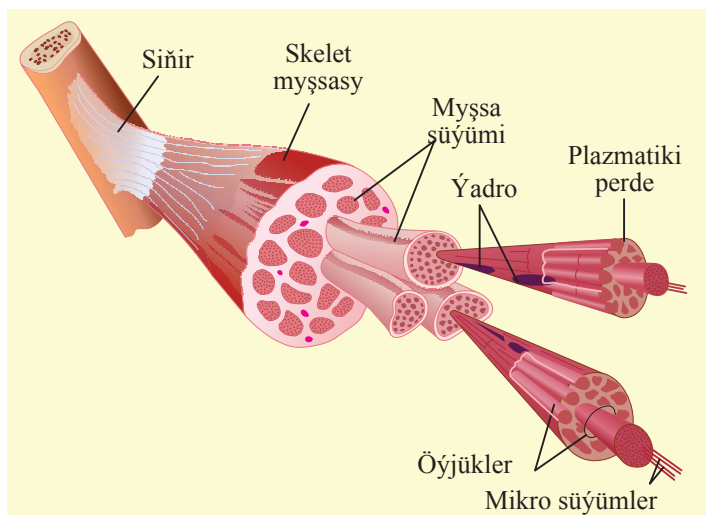
12 sm we ýokary aralykdadyr. Etiň gurluşy örän çylşyrymlydyr. Süýümleriň üsti maýyşgak (çeýe) gatlak – sarkolemma bilen ýapylandyr (12, 13-nji suratlar). Daşky gomogen, gatлага kollogen fibrilleri berçlenip berkeýär. Ol süýümleriň daşynda tor görnüşde ýerleşýär. Ikinji gatlak süýümleriň az gabygy bolup, onuň üstünden süýümleriň we daşky gurşawyň arasynda maddalar çalşygy amala aşýar. Sarkolemma örän berk we gyzdyrylma durgundyr. Süýümiň içinde sapajyklar-miofibrill (göwrümiň 60%-e golaýy), şeýle-de ýadro we organell hatary (mitohondriler, ribosomlar, lizosomlar) ýerleşýär. Miofibriller süýümlü, keseligine çyzylan gurluşly miofilamentlerden durýar.

Miofibrilleriň arasynda we olaryň desseleriniň daşynda sarkoplazma (göwrümi 35-40%) ýerleşýär. Ýadro gös-göni sarkolemmanyň aşagynda, merkezden uzakda, ýuka gatlak bilen ýapylyp ýerleşýär. Olaryň düzüminde dezoksiribonukleotidler bardyr.

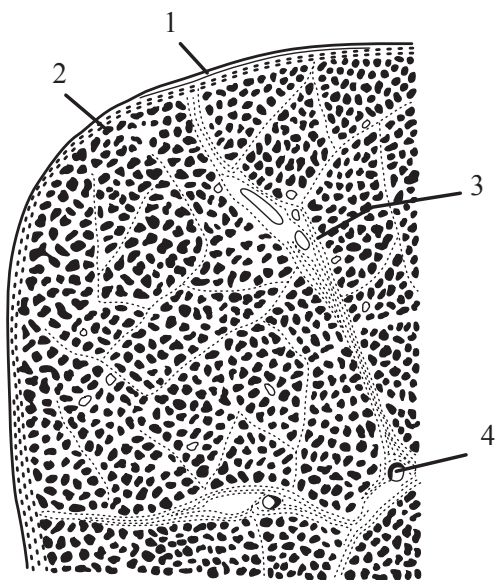
Etiň dokumasyndaky süýümler uly bolmadyk desselere, birleşdiriji dokumalaryň (endomiziýa) ýukajyk gatlagynyň kömegi bilen birleşdirilendir. Başlangyç desseler beýlekiler bilen birleşýärler. Ýokary tertipli desseler birleşdiriji dokuma perdesi-perimizi bilen örtülýär we birleşip etiň myşsasyny düzýär. Etiň üsti birleşdiriji dokumuň perdesi bolan – epimizi bilen örtülýär (14-nji surat).



12-nji surat. Etiň myşsa süýümleriniň gurluşy



13-nji surat. Etiñ myšsa sūyūmleriniñ gurluşy



14-nji surat. Etiñ myšsasynyñ kese-kesigi:
1 – dašky gabyk; 2 – perimiziý; 3 – endomiziý; 4 – gan damary

Endomizi we perimizi özboluşly gurnawy (karkasy) emele getirýär. Görünýän ýaglardan we gödek birleşdiriji dokuma emele gelmelerinden boşadylan etiň myşsa dokumasynyň düzüminde 72-75% suw bardyr. Myşsanyň gury galyndysynyň 80%-ni belok maddalary tutýar we olaryň iýmitlik gymmatyny we esasy gurluş - mehaniki häsiýetini kesgitleýär. Şeýle-de gury galynda lipidler, ekstraktiw we mineral maddalar girýär.

Etiň myşsasyndaky belogyň gurluşy we fiziki-mehaniki häsiýeti birmeňzeş däldir. Şonuň üçinem sarkoplazma we miofibrill beloklara bölünýär. Suwda ereýän (sarkoplazmatiki) beloklaryň globulin gurluşy bolup, sarkoplazmalaryň suwuk böleginiň düzümine girýär. Olara miogen, globulin X, mioglobin degişlidir. Sarkoplazmatiki beloklaryň paýyna beden etiniň ähli beloklarynyň 43%-i düşýär.

Suwda ereýän beloklaryň dürli temperaturada häsiýeti üýtgeýär, lagtalanýar (denaturirlenýär). Şeýlelik-de miogen 55-60°C, mioglobin-60, globulin X- 50, mioalbumin 45-47°C-de lagtalanýar.

Miofibrill beloklarynyň düzümine miozin, aktomiozin, aktin, tropomiozin girýär. Olar ýokary ionly güýçleriň duzly ergininiň kömegi bilen çykarylýar. Has wajyp belok miozindir.

Bu topar beloklaryň denaturirlenýän temperaturasy miozinde 45 – 50°C, aktinde 50°C-ä golaý, aktomiozinde 42 – 48°C, tropomiozin gyzdurma durgunlydyr.

Birleşdiriji dokumalaryň gurluşy

Birleşdiriji dokumalaryň dykyz, gaty we ýumşak diýen birnäçe görnüşleri tapawutlandyrylýar. Dykyz birleşdiriji dokumalara süňk, boýun bogny (düzümi), kekirdewük degişlidir. Gaty birleşdiriji dokumalaryň düzümini süňkler düzýär. Ýumşak dokuma ähli agzalary we dokumalary gatlaklandyran birleşmedir. Dokumada ol endomizi, perimizi, epimizi görkezilip, bilelikde beden dokumasy bilen et böleginiň esasyň düzýär.

Tehnologik nukdaýnazardan seredilende etiň gurluşyny we gurluş-mehaniki häsiýetini şertlendirýän ýumşak birleşdiriji dokumanyň gurluşy has gyzyklanma döredýär.

Dürli görnüşli birleşdiriji dokumalaryň himiki düzümi bir meňzeş däl. Ol etiň gurluşyna we funksional aýratynlygyna baglydyr. Birleşdiriji dokumalaryň düzüminde, beden eti bilen deňeşdirilende suwuň mukdary az (58-62%). Gury galyndy (90%-e golaý) skleroproteýinleriň toparyna degişli (kallogen, elastin, retikulin) belok maddalaryndan durýar. Ol berk we çyýe süýümlü gurluşy emele getirýär.

Birleşdiriji dokuma inçe süýümleriň (kallogen, elastin, retikulin) we görnüş beriji elementleriň öýjügara amorf maddasyndan durýan ulgamdyr.

Ýumşak birleşdiriji dokumada öýjügara madda agdyklyk edýär we lagtalan massany görnüşli bolup, köp mukdar suwy birleşdirip bilýär.

Öýjügara maddada desse görnüşde tertipleşdirilen (ýönekeý gurluşda) ýa-da tertipsiz biri-birinden geçirilen (çylşyrymly gurluşda) kollagen, elastin we retikulin süýümleri ýerleşýär. Birleşdiriji dokumalaryň häsiýeti bu süýümleriň gatnaşygyna baglydyr.

Esasy maddanyň düzümi mukopolisaharid bilen kesgitli gurluşda özara ýerleşen öýjük düzümini we fibrillýary saklaýjy toplumy emele getirýän özboluşly beloklardan durýar. Mukopolisaharidler (gialuron kislotasy, hondroitin, hondroitinkükürt kislotasy, geparinsulfat, keratinkükürt kislotasy we başgalar) esasy maddanyň düzümini sementleýji işi ýerine ýetirýär. Şeýle-de elastiniň, retikoliniň we kollageniň peptid zynjyrynyň molekulýarara birleşigini emele getirmäge gatnaşýar.

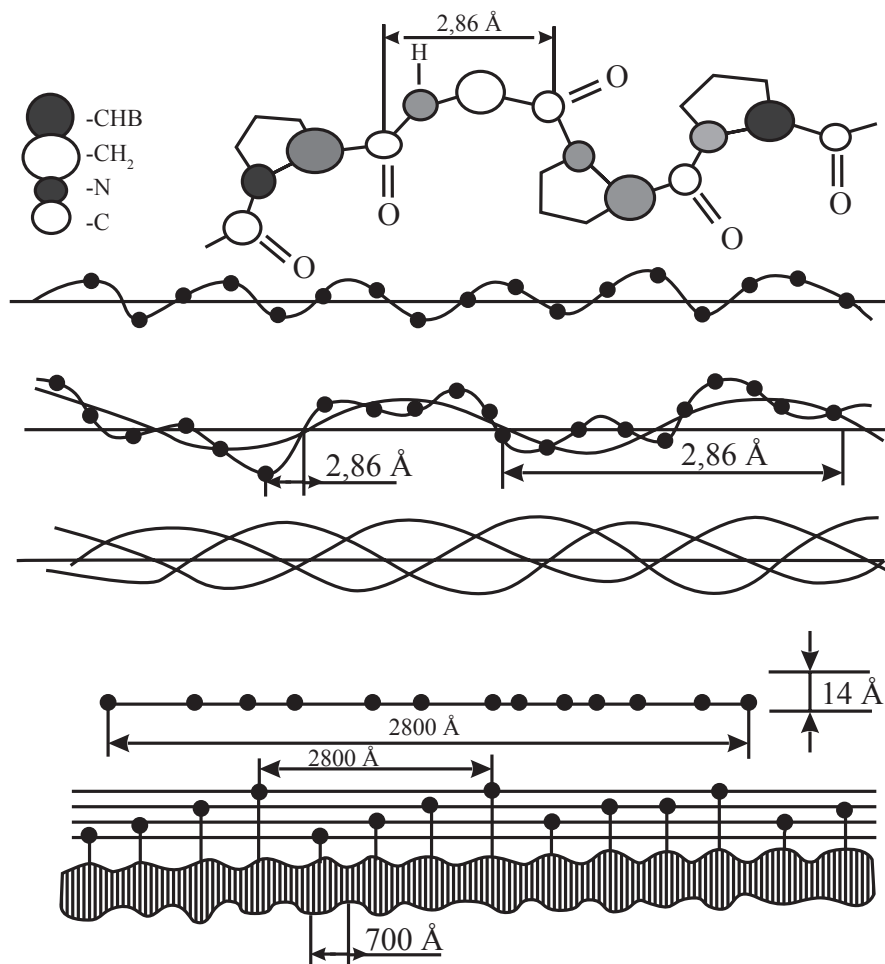
Makromolekulalardan düzülen protofibrillden durýan fibrill kollagen süýüm gurluş birliginiň esasydyr. Her makromolekulalaryň düzümine üç birmeňzeş holipeptid zynjyry girýär. Olar umumy okun daşyna tovlanyp, berk yzygiderlilikde gezeleşýän aminokislotalardan (glisin, prolin we oksiprolin) durýar (*15-nji surat*).

Kollagen süýümleri örän berkligi bilen tapawutlanýar. Süýümleriň 1 mm^2 -i 6 kilograma çenli ýüki saklaýar. Jandarlaryň ýaşynyň ulalmagy bilen kollagen süýümleriniň fibrilleri, olaryň esasy maddalarynyň sementleşmeginiň hasabyna ýognap, mehaniki berkligi artýar.

Kollagen süýüminde gury galyndynyň mukdary 37% bolup, onuň düzümine 35% organiki madda, esasanam kollagen girýär.

Kollagen suwda we organiki eredijilerde eremeýär. Suw goşulan kislotasy, aşgar we proteolitiki fermentler oňa gowşak täsir edýär. Gowşak kislotada kollagen süýümleri çişýär. Kollageniň eremezligi

we gyzgyn suwa durgunlygy, oksiproliniň gatnaşmagynda emele gel-
ýän keselikleýin baglanyşygyň bolmagyna esaslanýar.



15-njy surat. Dürli derejedäki kollageniň gurluşy:

- 1 – peptid burmasy; 2 – ikinji gurluş; 3 – üçünji gurluş;
- 4 – kollageniň molekulasy; 5 – kollagen süýümleri

Kollagen suwda gyzdyrylanda gurluşy bozulyp, ereýän glýutine öwrülýär. Glýutin bir-biri bilen baglanyşykly polipeptid zynjyryndan durýar. Kollagen doly gymmatly belok däldir. Sebäbi onuň düzümin-

de triptofan, sistin, sistein ýok we az mukdarda tirozin we metionin bar. Şeýle-de glikokol, prolin we oksiprolin agdynlyk edýär. Kollageni pepsin haýal özleşdirýär. Özleşdirmegiň tizligi onuň owradylş derejesiniň ýokarlanmagy bilen, şeýle-de çişmeklige getirýän turşy gurşawda tizleşýär (ýokarlanýar). Kollagen tripsiniň, himotripsiniň we katepsiniň täsirine durgunlydyr. Kollagen suwda gyzdyrylanda tripsiniň täsiri netijesinde ýeňil bozulýar.

Elastin – bu elastin süýümleriniň esasy belogy bolup, sarymtyl reňke eýedir. Elastin suýümleri gurluşsyz şahalanmaklyga ukyply we çekilende uzynlygyna iki esse uzalýar. Elastin dürli görnüşli täsirlere örän durgunlydyr. Ol sowuk, gyzgyn suwda, duz erginlerinde, garylan kislotalarda, aşgarlarda eremeýär. Aminokislotalar düzümi boýunça kollagene meňzeş bolup, ondaky belok doly gymmatly däl-dir. Elastiniň düzüminde triptofan, metionin ýok, lizin örän az mukdardadyr. Elastin gyzdyrylanda tripsiniň täsirinde bozulmaýar.

Endomiziniň gurluşy, perimiziniň gurluşy bilen deňeşdirilende ýönekeýdir. Endomiziniň kollagen suýümleriniň dessesi (örän inçe we ýeňil tolkunly) beden etiň suýümlerine parallel ýerleşýär. Endomizide elastin suýümleri az we örän inçedir.

Perimizide kollagen suýümleri ýogynyraak we düzüminde elastin suýümleri köpdür. Ýaşaýan döwründe dartgynly işi ýerine ýetiren jandarlaryň muskullarynyň perimiziasynda kollagen suýümleri tertipsiz we garyşan görnüşde ýerleşendir. Ol öýjük-öýjük gurluşyň emele gelmegine getirýär.

Etiň düzüminde birleşdiriji dokumalaryň köp bolmagy, onuň biologik gymmatynyň peselmegine getirýär. Şeýle ýagdaýda doly gymmatly däl belogyň mukdary köpelip, etiň gatylygy artýar (kesmäge, çeýnemäge, dişläp almaga), garşylyk köpelýär.

Birleşdiriji – dokuma emele gelmeleriniň gurluşynyň çylşyrymlaşmagy, olaryň ýylylyk bilen işlenmeklige bolan durgunlygyny ýokarlandyrýar. Netijede, eti taýýarlyk derejesine eltmegiň wagty köpelýär.

Birleşdiriji – dokuma emele gelmeleriniň mukdary we olaryň gurluşynyň çylşyrymlylygy dürli jandarlaryň etiniň we läşiniň dürli ýerleriniň tehnologik gymmatynyň birmeşzeş däldigini esaslandyrýan sebäpler bolup durýar.

Et we et önümleriniň iýmitlik gymmaty

Et ýokary gymmatly iýmit bolup, düzüminde köp mukdarda beloklar, lipidler, witaminler, mineral we ekstraktiw maddalar bardyr. Iýmit maddalaryň mukdary etiň görnüşine, semizligine, tohumyna, jynsyna we malyň ýaşyna baglydyr.

Iýmit maddalardan etde has köprägi beloklar we ýaglardyr. Belogyň mukdary sygyr etinde 18,6–20%, goýun etinde 15,6–19,8%, atyňkyda 19,5–20,9%; göläniňkide 19,7%; gäwmişiňkide 19–20,8%; sugunyňkyda 19,5–21%; düýe etinde (kösegi) 18,9%; saýgak etinde 21,2%; los etinde 21,4%. Doňuz eti ýaglylygy (28–49%) we az beloklylygy (11,7–17%) bilen häsiýetlendirilýär. Ýagyň mukdary jandarlaryň semizligine, jynsyna we ýaşyna baglydyr.

Ýaşy uly mallar bilen deňeşdirilende ýaş mallaryň etiniň düzüminde ýag azdyr. Ikinji derejeli et bilen deňeşdirilende, birinji derejeli etiň düzümindeki ýag 1,5–2 esse köpdür. Birinji derejeli (kategoriýaly) sygyr etinde ortaça 12,4%, ikinjide 7, goýun etinde, deňişlilikde 13,2 we 5,8, at etinde, deňişlilikde 9,9 we 4,1, sugun etinde, deňişlilikde 8,5 we 4,5 esse ýag bardyr. Ýagyň köp bolmagy iri bölek ýarym taýýar önümleriň çykymyny azaldýar.

Etiň düzüminde ýeterlik köp mukdarda (38,7-den 78%-e çenli) suw bardyr. Etiň düzümindäki suwuň we ýagyň mukdary ters baglanyşyklydyr. Ýagny ýag köp bolsa suw az ýa-da tersine. Ikinji derejeli et bilen (71,7%) deňeşdirilende, birinji derejeli etiň düzüminde suw (67,7%) azdyr. Suwda mineral we ekstraktiw maddalar, käbir beloklar we suwda ereýän witaminler erändir.

Mineral maddalaryň mukdary, dürli görnüşli jandarlaryň etinde 0,8-den 1,3%-e çenli aralykda üýtgeýär. Olar 100 gram önümde milligramda ölçenilýär, mysal üçin, natri – 40-108, kaliý – 189-370, kalsiý – 6-15, magniý – 17-25, fosfor – 130-246, demir – 1,3-4,4 we başga elementler.

Ekstraktiw maddalardan agdyklyk edýäni azotlylar bolup, ol 1,5–2,5%-e ýetýär. Etiň düzüminde, esasan, witaminleriň B (B1, B2, B6, B9, B12) topary, PP we başg. bardyr.

Malyň iç goşlary, kellebaşýaklary belogyň (10,3–19,6%) we witaminleriň oňat gözbaşydyr. Bagyr A (3,4–8,2 mg 100 gramda)

witamine baýdyr. Malyň iç goşlarynda, kellebaşayakda köp mukdar-da witamin C ($mg\%$) bardyr: bagyr 21 – 33; böwrek 10 – 11; öýken 2-ä çenli; ýürek – 1.

Malyň iç goşunda, kellebaşayakda mineral maddalaryň mukdary 0,4 – 1,5%, ekstraktiw maddalaryň mukdary 0,5-5,8%-e ýetýär. Ekstraktiw madda (esasan hem, glikogen) bagyrda hasam köpdür.

Etiň dürli bölekleriniň iýmitlik gymmaty birmeňzeş dälendir we ol ilki bilen ýagyň mukdaryna görä kesgitlenýär. Sygyr läşiniň bil bölegi (9,6%), döşi (17,7%) we ýalpak (ýuka ýeri) (16,6%) ýeri bilen deňeşdirilende çanaklyk but, arka, pilçe, boýun bölekler ýagyň mukdarynyň azlygy (6,4 – 8,6%) bilen häsiýetlendirilýär.

Etiň biologik gymmaty ilki bilen onuň düzümindäki beloklaryň (umumy mukdaryň 85%-e golaý) doly gymmatly bolmagyny we olaryň siňme derejesi bilen şertlendirilýär. Etiň düzüminde çalşyp bolmaýan aminokislotalaryň ählisi kadaly gatnaşykda bardyr. Etdäki belogyň siňijiligi doňuz etinde 90%, göle etinde 80%, sygyrda 75%, goýun etinde 70%-e deňdir.

ÝARYM TAÝÝAR ÖNÜMLERİN TOPARLARY

Etden ýarym taýýar önümleriň öndürilişi

Jemgyýetçilik iýmiti kärhanalarynda et we et önümlerinden köp görnüşli ýarym taýýar önümler öndürilýär. Olaryň aratapawudy etiň görnüşi, çig malyň anatomik gurluş aýratynlyklary, tehnologik işleniş bilen şertlendirilendir.

Ähli ýarym taýýar önümler çig mallaryň görnüşleri boýunça et-den ýarym taýýar önümlere (sygyr, goýun, doňuz, aw etlerinden) we kellebaşyakdan ýarym taýýar önümlere bölünýärler.

Bulardan başga-da etden ýarym taýýar önümleriň her bir görnüşi, ululygyna, kesiliş görnüşine, tehnologik işlenişine baglylykda iri bölek, paýlyk bölek, ownuk bölek we kerçelen toparlara bölünýärler.

Iri bölek ýarym taýýar önümler – bu bölek çylka et bolup, bir ýa-da birnäçe iri muskullardan durýan bir bitin etdir. Ol birmeňzeş däl tehnologik gymmatlylygy bilen häsiýetlendirilýär. Ýarym taýýar önümiň üsti tekiz, et dokumalarynda gödek kesilmesiz, siňir we gödek perdeler üstünden aýrylan bolmalydyr. Ýuka üst perdeleri we myşsa aralyk birleşdiriji dokumalar galdyrylýar.

Paýlyk ýarym taýýar önümler – kesgitlenen iri bölek ýarym taýýar önümleriň, myşsa süýümleriniň keseligine kesilen, belli görnüşde, ululykda we agramda goşmaça tehnologik işlenmäge seze-war edilen bölek çylka etdir. Paýlyk ýarym taýýar önümler hakyky, una ýa-da guradylan çörek külkesine bulanan görnüşde bolup biler.

Ownuk bölek ýarym taýýar önümler belli görnüşde we ululykda, myşsa süýümleriniň keseligine kesilen ýa-da belli iri bölek ýarym taýýar önümlerden çapylan uly bolmadyk (5 – 40 g) et-süňk bölejiginden ýa-da çylka bölejik etden durýar we kesgitli et, ýag ýa-da süňk dokuma gatnaşygy bilen häsiýetlendirilýär.

Kerçelen ýarym taýýar önümler reseptura boýunça üwelen kotlet etinden taýýarlanan belli görnüşdäki, ululykdaky we agramdaky aşpezlik önümi. Kerçelen ýarym taýýar önümlar hakyky we kotlet massasy görnüşlere bölünýärler. Kotlet massasyna goşundy hökmünde çörek, şeýle-de gök önüm, ýarma ulanylýar. Kerçelen ýarym taýýar önümler una bulanany we bulanmadyk görnüşde öndürilýär. Çig mallarda işleýän kärhanalarda et we et önümlerinden ýarym taýýar önümler «Jemgyýetçilik iýmiti kärhanalary üçin tagamlaryň taýýarlanyş usullarynyň ýygındysyna» (2013ý.) salgylanyp öndürilýär.

Etden ýarym taýýar önümleri öndürmegiň esasynda belli tehnologik shema boýunça eti mehaniki işlenilmeklik girýär.

Iri bölek ýarym taýýar önümleri taýýarlamagyň tehnologik prosesini *16-njy suratdaky* shema boýunça görkezmek bolar.

Etiň doňuny çözmek. Etiň başlangyç häsiýetini maksimum dikeltmek we et şiresi bilen ýokumly maddalaryň ýitgisini azaltmak, doňuny çözmegiň maksady bolup durýar. Et şiresiniň düzüminde (etden akan gan ýaly suw) 8%-e golaý belok, 3% ekstraktiw madda we 1% kül, şeýle-de suwda ereýän witaminler bardyr.

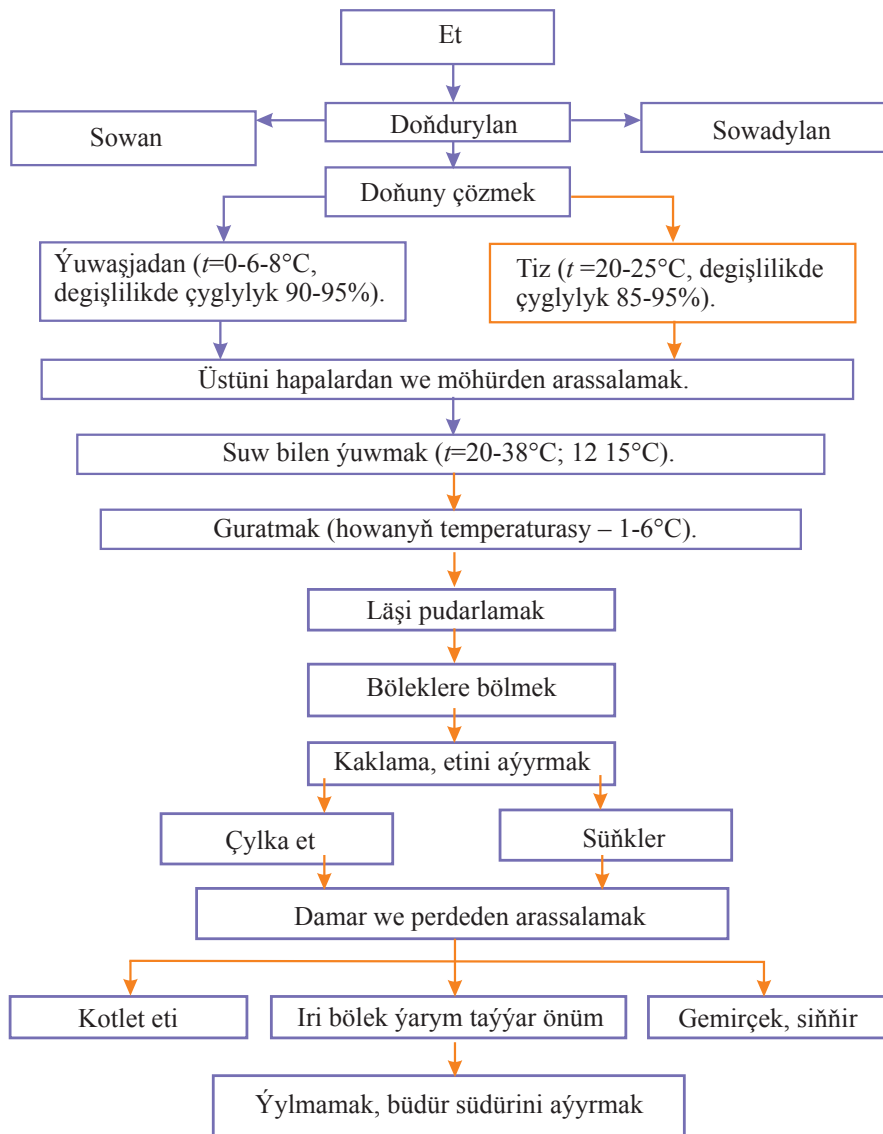
Doň çözülende buz kristallary ýuwaşjadan ereýär we emele gelen suw myşsa süýümlerine siňýär. Suwuň siňijiligi doňdurmagyň usulyna, doň ýagdaýda etiň saklanyşynyň dowamlylygyna we doňy çözmegiň şertine baglydyr. Etiň başlangyç ýagdaýyny doly dikeltmek başartmaýar.

Et doňdurylan ýagdaýda onuň düzümindäki suwuň 85%-e golaýy buza öwrülýär. Eti doňdurmak iki usulda, ýagny iki döwürleýin—ilki et sowadylyp, soňra doňdurmak we bir döwürleýin-soýulan wagty doňdurmak arkaly amala aşyrylýar.

Hili boýunça soýulandan soň iki günden gijä goýulman pes (-30°C we ondanam pes) temperaturada bir döwürleýin doňdurylan et gowudyr. Tiz doňdurylan etde beloklaryň häsiýetinde awtolitiki prosesler bilen baglanyşykly islenilmedik üýtgemeler geçmeýär.

Doňdurylan ýagdaýda etde buz kristallary emele gelýär. Onuň ululygy doňdurmagyň tizligine baglydyr. Haýal doňdurylanda suw myşsa süýümlerinden bölünip aýrylyp, öýjügara boşluga geçýär. Ol ýerde iri kristallara öwrülüp, dokumalary üýtgedýär. Tiz doňdurylanda suw ýerini üýtgetmäge ýetişmeýär we myşsa süýümlerinde ownuk

buz kristallaryny emele getirýär. Ol doňy çözülende maksimum başlangyç ýagdaýyň dolanmagyna getirýär.



16-njy surat. Iri bölek ýarym taýýar önümleri öndürmegiň umumy tehnologik shemasy

Tiz doňdurylan et saklanan döwründe temperatura ujypsyz üýt-gän ýagdaýda ownuk buz kristallary ulalýar we suwuň myşsa süýüm-lerinden, öýjügara boşluga süýşmegi dowam edýär. Ol öz gezeginde doňy çözülen etiň hiline ýaramaz täsir edýär.

Doňdurma temperatura näçe pes bolsa, şonça-da ýylylygy aýyr- ma tizligi ýokary bolup, beloklaryň ereýjiliginiň peselmesi azalýar. Şeýle-de ol saklanmagyň dowamlylygyna baglydyr.

Etiň saklanyş dowamlylygy köpelen ýagdaýynda belogyň suw saklaýjylygy peselýär. Ol doň çözülen-de et şiresiniň ýitgisiniň köpel- megine getirýär. Doňdurylyp (-18°C) 24 aý saklanan et, doňy çözülen- de, 4 aý saklanan et bilen deňeşdirilende et şiresini 2-3 esse köp ýitirýär.

Etiň doňuny çözmek üçin berilýän ýylylyk, onuň krioskopiki temperaturasyndan (-1°C) geçer ýaly edilýär. Etiň doňy, degişlilikde 85 – 95% çyglylykly howa gurşawynda çözülýär. (*17, 18-nji suratlar*).

Jemgyýetçilik iýmiti kärhanalarynda doňy çözmek haýal we tiz diýen iki usulda amala aşyrylýar. Etiň doňy, et kärhana nähili getirilen bolsa (bitin läş, ýarym läş we ş.m) şol görnüşde çözülýär.

Doňy haýal doň çözülen-de temperatura 90 – 95% çygly howada 3 – 5 günün dowamynda 0-dan $6 - 8^{\circ}\text{C}$ -ä çenli ýokarlandyrylýar. Şu usulda doňy çözülen et ýokary hile eýedir. Ýöne onuň üçin azyndan üç sowadyjy we köp mukdarda ätiýaçlyk et gerek bolup durýar. Doňuny çözmegiň dowamlylygy läşiň, ýarym läşiň, dört-den bir läşiň massasy- na baglydyr. Goýnuň läşiniň doňuny çözmek 6°C temperaturada 2 – 3 gün dowam edýär. Myşsa gatlagynda temperatura $0 - 1^{\circ}\text{C}$ -ä ýeten ýagdaýynda doňy çözüldi hasap edilýär. Et gatlagynyň temperaturasy 3°C -ä ýetirilende et başlangyç ýagdaýdaky häsiýetini has oňat dikeld- ýär. Ýöne bu usulda etiň doňuny çözmek köp wagty talap edýär. Tiz doňuny çözmek $20 - 25^{\circ}\text{C}$ temperaturaly otagda 85 – 95% çyglylyk- da, myşsa gatlagyndaky temperatura $-1,5...-0,5^{\circ}\text{C}$ -ä ýetýänçä geçi- rilýär. Doňuny çözmegiň dowamlylygy 12 – 24 sagatdyr. Tiz doňy çözülen et $0 - 2^{\circ}\text{C}$ temperaturaly sowadyjyda, 80 – 85% çyglylykda bir günläp saklanylýar. Saklanmagyň maksady bitin läşiň böleklerin- däki temperaturany deňlemek we suw siňdiriş ýagdaýy gutarmak bo- lup durýar. Ol et bölekleri bölünende et şiresiniň ýitgisiniň azalmagy- na getirýär. Doňdurylan et daňy (blok) görnüşde kärhana getirilende,

gaby aýrylýar we taba ýerleşdirilip doňuny çözmek üçin önümçilik jaýynda stola ýa-da tekjä goýulýar. Etiň doňuny suwda ýa-da ownuk böleklere bölüp çözmek maslahat berilmeyär. Sebäbi şeýle ýagdaýda et şiresiniň ýitgisi (10%-e çenli) has ýokarlanýar. Netijede, etiň iýmitlik gymmaty peselip, pes hilli ýarym taýýar önümler alynýar.



17-nji surat. Goýun läşi



18-nji surat. Goýnuň but bölegi

Eti ýuwmak we guratmak. Sowan, sowadylan we doňdurylan etler ýuwulmazdan öň hapalardan, gan lagtasyndan arassalanýlar.

Mikroorganizmlerden we mehaniki hapalardan arassalamak üçin läş ýörite pürkújide, suw bilen (temperatura 20 – 38°C) ýuwulýar. Läşi sowatmak üçin 12 – 15°C temperaturaly suw bilen ýuwulýar. Läş ýuwulandan soň 1 – 6°C temperaturaly aýlanýan howa arkaly guradylýar. Guratmak läşi işlemegi ýeňilleşdirýär, öl et typýar we bölekler bölmegi kynlaşdyrýar.

Läşi böleklemek. Guradylandan soň läş, ýarym läş, dörtiden bir läş böleklenýär, ýagny et-süňk bölek, eti süňkden aýyrmak, birleşdiriji dokumalardan, gemirçekden, siňirden arassalamak, ýylmamak işleri geçirilýär.

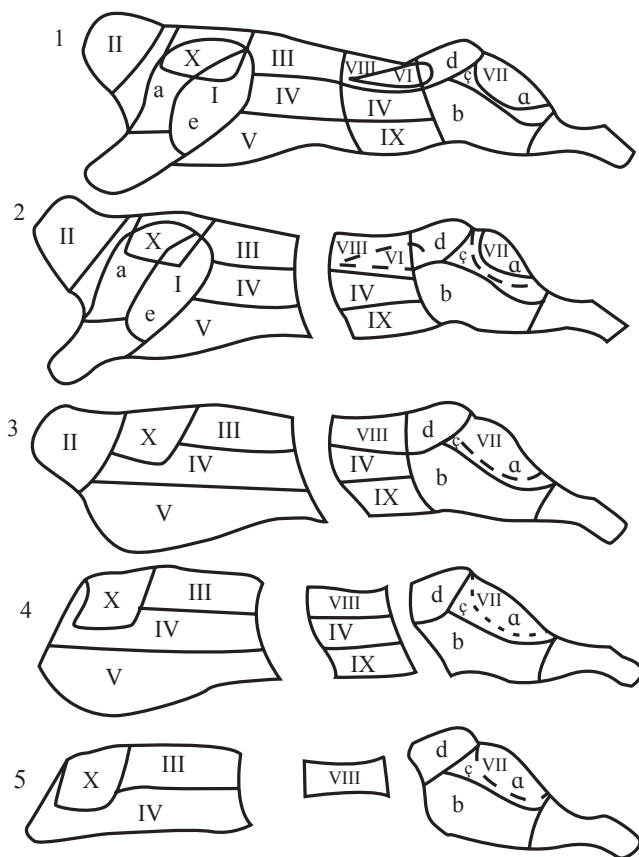
Böleklere bölmek kesgitlenen shema boýunça, muskullaryň we süňkleriň anatomiki ýerleşşi hasaba alnyp, niýetlenişine görä amala aşyrylýar.

Et-süňk bölek-läşi kabul edilen shema laýyklykda böleklemekdir. Eti süňkünden aýyrmak, kaklama el güýji arkaly yhlas bilen amala aşyrylýar. Muskulaturalarda çuň kesilmelere (10 mm-den köp däl) we süňklerde etiň galmagyna ýol berilmeýär.

Çylka et gödek birleşdiriji dokumalardan, gemirçekden, siňirden we artykmaç ýagly dokumalardan boşadylýar. Iri bölek ýarym taýýar önümler çylka et arassalananda aýrylýar. Iri bölek ýarym taýýar önümleriň gyalary kesilýär, gödek perdelerden arassalanýlar we ýylmanyp, gerek görnüş berilýär.

Sygyr läşini böleklemek. Sygyr läşi shema boýunça bölekler böölünýär (19-njy surat). Ýarym läşi böleklere böleklemek ýöriteleşdirilen stolda amala aşyrylýar. Ýarym läş böleklenilende boýun, pilçe, arka-gapyrga, döş, bil, çanaklyk but bölekler alynýar. Ilki bilen ýarym läş ikä–öňki we yzky (19-nji surat seret) bölege bölünýär. Bölmegiň çyzygy gapyrgalaryň iň soňkusyndan, 13-nji we 14-nji oňurga süňk aralygyndan geçýär. Ähli gapyrga öňki bölekde galýar. Öňki dörtiden biriniň ilki pilçe bölegi, soňra biliň birinji we boýunyň soňky oňurga süňkünden boýun bölegi aýrylýar. Pilçe we boýun bölek aýrylandan soň bil gapyrga, döş bilen galýar. Döş birinji gapyrganyň soňundan soňky gapyrganyň soňuna çenli çyzyk boýunça aýrylýar (kekirdewügiň gapyrgalar bilen birleşen ýeri). Yzky dörtiden

biriniň çylka eti aýrylandan soň bil we çanaklyk but diýen iki bölege bölünýär. Öňki dördten bir bölegiň çykymy läşiň agramyna görä 53-58%, yzky 47-42% bolýar.



19-njy surat. Sygryň ýarym läşini böleklemegiň yzgiderliligi we shemasy:

I – ýarym läş; 1-pilçe bölegi (a-pilçe arka, e-pilçe); II – boýun bölegi;
 III – arka bölegi; IV – döşýüzi gapyrga (pokromka); V – döş;
 VI – çylka (wyrezka); VII – artçanaklyk but, (a-ıçki bölek, b-gapdal bölek,
 ç-daşky bölek, d-ýokarky bölek); VIII – bil oňurga bölegi;
 IX – ýalpyk; X – pilçeüst bölegi;

2-öňki we yzky böleklere bölünen ýarym läş.

3-öňki bölek pilçesiz, yzky (art) bölek çylkasyz.

4-öňki bölek boýunsyz we pilçesiz, yzky (art) bölekde bil we çanaklyk bölek biri-birinden aýrylan. 5-arka gapyrga bölek döşsüz, bil bölek ýalpaksyz

Birinji derejeli lăşden çykan bölekler (süňk we çylka)

Lăş bölegi	Lăş massasynda bölek çykymy, %	Bölekdäki düzümi massasy, %	
		Süňk	Çylka et
Boýun	7-14	14-20	80-86
Pilçe	18-20	19-22	70-81
Arka-gapyrga döş bilen	20-30	20-27	73-81
Biloňurga	8-10	10-18	82-90
Çanaklyk but	30-36	15-20	80-85

Lăşde aýry bölekleriň agramy meňzeş däl (4-nji tablisa). Agram lăşin massasy, malyň tohumyna we jynsyna baglydyr. Lăşin massasynyň ýokarlanmagy bilen dördten bir art bölegiň, esasanam çanaklyk bölegiň çykymy azalýar we öňki dördten biriň çykymy köpeliýär.

Bölekler kaklanylandan soň çylka, süňkler, gemirçekler we siňir alynýar. Dürli böleklerdäki süňküň mukdary deň däl we çylka etiň çykymyna täsir edýär. Dürli bölekleriň çylka etiniň iýmitlik gymmaty meňzeş däl. In ýagly et (1-nji derejeli lăş) arka-gapyrga we biloňurga bölekden (12-18% ýag) alynýar. Lăşin çanaklyk but böleginiň ýagy 8-12%, boýun we pilçe bölegiňki 6-13%-e deňdir.

Damary we perdeleri aýrylan çylka etden iri bölek ýarym taýýar önümler alynýar. Galan çylka et bölekleri kotlet eti diýlip atlandyrylýar.

Iri bölek ýarym taýýar önümleriň gurluş-mehaniki häsiýeti, olardaky birleşdiriji-dokuma beloklaryň mukdar derejesi we birleşdiriji dokuma emele gelmeleriň gurluşynyň çylşyrymlylygy bilen kesgitlenilýär. Hususan hem etiň gatylygy düzümindäki birleşdiriji dokuma beloklar-kollagen we elastin bilen şertlendirilýär (5-nji tablisa).

Düzüminde in az birleşdiriji-dokumaly beloklylygy we in ýokary näzikligi bilen çylka (wyrezka) häsiýetlendirilýär. Çylkada (wyrezkada) birleşdiriji dokumalar inçe we näzik kollagen süýümlerinden düzüldür. Olar myşsaara desselerde, inçe, gowşak süýümlü parallel sapaklarda ýerleşýär. Elastin süýümleri az mukdardadyr.

Uzyn arka myşsalarynda çylka (wyrezka) bilen deňeşdirilende kollageniň we elastiniň mukdary köpdür. Şol sebäpli hem et gatyрак

bolýar. Birleşdiriji dokuma çylka (wyrezka) bilen meňzeşiräk, ýöne perimizi ýuka gatlak görnüşe eýe we düzüminde elastin süýümleri köpdür.

5-nji tablisa

Birleşdiriji-dokuma beloklaryň mukdary we käbir iri bölek ýarym taýýar önümleriň kesilmeklige garşylygy

Iri bölek ýarym taýýar önümler	Oksipirolin, mg %	Azot		Gowrulan etiň kesime garşylygy, kg
		Kollagen (%), umumydan	Elastin (%), umumydan	
Çylka (wyrezka)	48	2.21	-	1.2
Galyň we ýuka gyra	90	4.10	0.71	2.0
Içki bölek	130	4.98	1.21	2.2
Ýokarky bölek	125	4.85	1.17	2.1
Gapdal bölek	141	5.07	1.31	2.0
Daşky bölek	174	7.05	2.32	2.6
Pilçe bölek	136	5.40	1.14	2.0

Pilçe bölekde we artky aýagyň daşky böleginden başgasynda kollageniň we elastiniň mukdary deňräkdir. Bu belogyň mukdary çylkadan 2,8 esse, arka bölekden 1,5 esse köpdür. Bu etlerden ýarym taýýar önümleriň näzikligi birmeňzeş diýen ýalydyr.

Çanaklyk budun daşky böleginiň birleşdiriji dokumasy öýjüklü örme kollagen we elastin süýümleriniň mukdarynyň köplügi bilen häsiýetlendirilýär. Bu bölekde kollageniň we elastiniň mukdary çylka (wyrezka) bilen deňeşdirilende 3,6 esse, çanaklyk budun beýleki bölekleri bilen deňeşdirilende 1,4 esse köpdür.

Beýleki etlerden ýarym taýýar önümleriň birleşdiriji dokumalary (aralyk gapyrga, pilçeast bölek, döş, boýun çylkasy, ýalpyk) çylşyrymly gurluşa eýe bolup, olarda perimizi oňat ösen, kollagen süýümleri ýogyn we çylşyrymly örülen, elastin süýümleri köpdür.

Birleşdiriji dokumalaryň häsiýeti malyň ýaşynyň ýokarlanmagy bilen üýtgeýär, ýagny gurluşy ep-esli çylşyrymlaşýar, kollagen süýümleri berkleşýär, olaryň düzümindäki suw azalýar, elastin süýümleriniň mukdary köpeliýär.



20-nji surat. Goýun etinden ýarym taýýar önüm

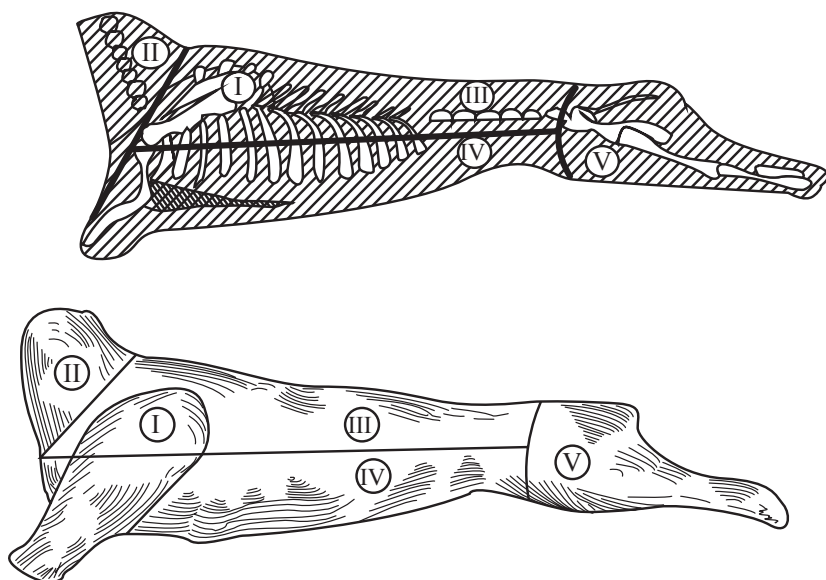
Ýaşy uly jandarlaryň dokumalaryndaky kollagen ýaş mallaryň dokumalary bilen deňeşdirilende (50 – 80%) gidrotermiki durgundyr.

Jandarlaryň ýaşynyň ulaldygyça etiň gatylygy düýpli ýokarlanýar we aýry iri bölek ýarym taýýar önümlerde bu görkeziji, ýaş mallaryň eti bilen deňeşdirilende hasam ulalýar.

Goýun we göle läşlerini pudarlamak

Goýun we göle läşleri 21-nji suratdaky görkezilen shema laýyklykda pudarlanýar. Ýerine ýetirilýän işler, sygyr läşini pudarlandaky ýalydyr. Sygyr we doňuz läşleri pudarlananda ilki bilen çylka (wyrezka) aýrylýar.

Goýun, göle we doňuz läşleri pilçe, boýun bölek, biloňurga (gapyrğa süňkleriniň bir bölegi bilen (koreýka)), döş we çanaklyk but diýen böleklere bölünýär.



21-nji surat. Goýun läşi: I – pilçe; II – boýun bölek; III – biloňurga (gapyrga süňkleriniň bir bölegi bilen); IV – döş; V – çanaklyk but bölegi

Böleklemegiň, etini süňkünden aýyrmagyň, damarlardan, perdelerden arassalamagyň netijesinde goýun we göle läşlerinden iki koreýka, iki çanaklyk but bölek, iki döş, iki pilçe bölegi we kotlet eti ýaly ýarym taýýar önümler alynýar. Kotlet eti boýun bölegiň dürli ululykdaky, agramdaky et bölekleri we ýalpyk, şeýle-de uly bölek çylkalar arassalananda emele gelen bölejiklerden durýar. Doňzuň ýarym läşinden çylka, koreýka, döş, çanaklyk but, boýun we pilçe bölek we kotlet eti alynýar.

Çylka etiň çykymy mallaryň semizligine bagly bolup, doňuz etiniň çykymy (83,4 – 87,2%) goýun etiniň çykymy bilen (64,4 – 70,1%) deňeşdirilende ýokarydyr.

Iri bölek ýarym taýýar önümleriň ulanylyşy

Iri bölek ýarym taýýar önümler bitinligine gaýnatmak, gowurmak we buglamak, şeýle-de paýlyk we ownuk bölek ýarym taýýar önümleri öndürmek üçin ulanylýar (20-nji surat). Iri bölek ýarym

taýýar önümler dürli görnüşde ulanylmagy birleşdiriji dokumalaryň gurluşyna we düzümine şertlendirilendir. Şeýle-de iri bölek ýarym taýýar önümlerdäki muskulynyň anatomiği gurluş aýratynlyklary göz önünde tutulýar (22-nji surat).



22-nji surat. Iri bölek ýarym taýýar önüm

Goýun, göle, doňuz etlerinden taýýarlanan iri bölek ýarym taýýar önümleriň ulanylyşy birleşdiriji dokumalaryň düzümine az baglydyr. Sebäbi etiň bu görnüşleri kollageniň gidrotermiki durgunlygynyň pesligi bilen häsiýetlendirilýär.

Ýönekeý gurluşy boýunça birleşdiriji dokumaly ýa-da düzümindäki kollageniň gidrotermiki durgunlygy pes ýagdaýly, iri bölek ýarym taýýar önümleri bitinligine gowurmak bolýar. Sygyr etinden şeýle ýarym taýýar önüm bolup çylka (wyrezka), arka we biloňurga bölekler hyzmat edýär. Goýun, göle, doňuz etlerinden taýýarlanan iri bölek ýarym taýýar önümleriň ählisini gowurmak mümkindir.

Dürli çylşyrymly birleşdiriji dokuma emele gelme düzümlili ýarym taýýar önümleri (çanak but, pilçe, arka-gapyrga bölekleri) doly taýýarlygyna, uzak wagtlap, çygly gurşawda (gaýnatmak, buglamak) ýylylyk bilen işlemek arkaly eltilýär.

Paýlyk we ownuk bölek ýarym taýýar önümler. Paýlyk we ownuk bölek ýarym taýýar önümleri taýýarlamak üçin iri we ownuk şahly mallardan taýýarlanan iri bölek ýarym taýýar önümler dürli görnüşde we agramda dogralyp ulanylýar.



23-nji surat. Goýun etinden ownuk bölek ýarym taýýar önüm

Paýlyk we ownuk bölek ýarym taýýar önümleri (*23-nji surat*) dogramak, myşsa süýümlerini keseligine kesmek arkaly amala aşyrylýar. Keseligine kesilen myşsa süýümleri, ýylylyk bilen işlenende bölekler öz görnüşini az üýtgedýär we ýeňil çeynelýär.

Ýarym taýýar önümler taýýarlananda belli yzygiderlilik saklamak zerurdyr. Ilki bilen paýlyk, soňra ownuk bölek ýarym taýýar önümler taýýarlanylýar. Ol öz gezeginde paýlyk ýarym taýýar önümlerden galan bölejikleri ownuk ýarym taýýar önümler hökmünde ulanmaga mümkinçilik berýär.

Düzümünde köp mukdarda berk birleşdiriji dokumasy bolan paýlyk we ownuk bölek ýarym taýýar önümler mehaniki taýdan (ýumşatmak, ýençmek) işlenilýär. Birleşdiriji dokuma emele gelmeleriniň berkligini azaltmak we şonuň bilen bir hatarda taýýarlygyňa eltmegiň wagtyny azaltmak üçin bölekleriň üstüniň ýylmalmagy bilen bir hatarda ýençmek işi ýerine ýetirilýär. Ýençmek el güýji bilen amala aşyrylýar. Ýumşatmak işi ýörite maşynda ýerine ýetirilýär. Ol

ýerde birleşdiriji dokuma gatlaklarynyň bitinligi bozulýar we netijede taýýar önüm ýeňil dişlenilip, çeýnelýär.

Gowrulan etden naharlaryň görnüşlerini köpeltmek we hilini ýokarlandyrmak üçin käbir ýarym taýýar önümler una ýa-da çörek külkesine ýatyrylýar. Ýenjilen ýa-da ýumşadylan paýlyk ýarym taýýar önümler lezona (ýumurtga, duz we suw garyndysy) çümdirilýär. Soňra elekden geçirilen ak çörek guratma külkesine ýatyrylýar. Etdäki gurluşy boýunça çylşyrymly birleşdiriji-dokumalaryň ýumşaklygyny gowulandyrmak üçin, iýmit organiki kislotalaryň we fermentleriň erginleri ulanylýar. Etiň gatylygyny ýumşatmak we tagam hilini gowulandyrmak üçin organiki kislotalaryň erginleri gadymdan bäri ulanylýar. Bu proses marinada ýatyrmak diýlip atlandyrylýar we limon, uksus kislotalary ulanylýar. Süýt, çakyr we askorbin kislotalary ulanylanda gowy netijeler gazanylýar.

Taýýarlanan ýarym taýýar önümlere, mysal üçin, çişlik üçin, sowadylan marinad (10:1 gatnaşykda) guýulýar we 4-6°C temperatura-da 4 sagat saklanýar. Marinatda saklamagyň dowamlylygy birleşdiriji dokumalaryň düzümine, gurluş aýratynlygyna, marinaddaky kislotalaryň derejesine baglydyr. Mysal üçin, ýabany haýwanlaryň ýokary gatylyk bilen tapawutlanýan eti, marinatda 1 günden 4 güne çenli saklanylýar. Marinadlaryň düzümine organiki kislotalardan başga-da şeker, ýakymly ys beriji, tagam gowulandyryjy girizilýär.

Gaty bölegi ýumşatmak, esasanam sygyr läşi üçin gelip çykyşy boýunça mikrobial (terizin), jandarlardan (pepsin, tripsin) we ösümlüklerden (fisin, papain, bromelin) fermentler ulanylýar. Fermentleriň täsirinde birleşdiriji dokuma gatlagynda mukonolisaharidleriň dargamagy, ýumşamak, fermentleşdirmek, kollageniň we elastiniň süýümleriniň gurluşynyň bozulmagy bolup geçýär. Birleşdiriji dokumalaryň üýtgemegi bilen bir hatarda, myşsa süýümleriniň gurluşy bozulýar. Ol islenilmedik ýagdaý bolup, taýýar önümiň hilini ýaramazlaşdyrýar.

Gelip çykyşy boýunça mikrobiol fermentler myşsa süýümlerine, ösümlüklerden gelip çykan fermentler birleşdiriji dokuma elementlerine uly täsir edýär.

Jandarlardan gelip çykan fermentler täsiri boýunça aralyk ýagdaýy saklaýar. Ýumşatmak üçin fermentler saýlananda aýdylanlar

göz önünde tutulmalydyr. Fermentleri ulanmagyň et böleklerini er-gine çümdürmek, inňäniň kömegi bilen şprislemek, inňesiz we ş.m. usullary uly ähmiýete eýedir. Fermentleriň kömegi bilen ýumşatmak ýurdumyzda giňden ulanylmaýar.



24-nji surat. Sygyr etinden ýarym taýýar önüm

Sygyr etinden ýarym taýýar önümler. Çylka (wyrezka) hakyky paýlyk (bifşteks, file, langet) we ownuk bölek (çişlik we befstroganow üçin) ýarym taýýar önümleri öndürmekde ulanylýar (24-nji surat).

Galyň we ýuka arka etlerden hakyky paýlyk, una, çörek külkä ýatyrylan we ownuk bölek ýarym taýýar önümler taýýarlanylýar.

Çanaklyk buduň ýokarky we içki bölegi bitinligine we paýlyk bölek görnüşde buglanylýar. Şeýle-de paýlyk we ownuk bölek ýarym taýýar önümler taýýarlanylýar.

Gapdal we daşky böleklerden paýlyk we ownuk bölek (azu) ýarym taýýar önümler öndürilýär. Pilçe we pilçeast bölekler, döş-gulýaş üçin dogralýar.

Goýun etinden ýarym taýýar önümler. Ýarym gapyrga, arka -bil oňurgadan gowurmak üçin paýlyk hakyky we una ýa-da çörek külkesine ýatyrylan hem-de ownuk bölek (çişlik üçin) ýarym taýýar önümler öndürilýär.

Çanaklyk butdan ownuk bölek we paýlyk ýarym taýýar önümler öndürilýär.

Pilçe bölekden buglamak üçin paýlyk we ownuk bölek ýarym taýýar önümler dogralýar. Döşden buglamak we paýlyk-fritýurda (köp mukdar ýagda) gowurmak üçin ýarym taýýar önümler öndürilýär.

Ýarym taýýar önümler görnüşi, agramy, ululygy bilen häsiýetlendirilýär. Taýýarlanan ýarym taýýar önümler gutarnykly taýýarlaýjy kärhanalara ýa-da bölüme iberilýär.

Kerçelen etden ýarym taýýar önümler. Kerçelen etden ýarym taýýar önümleri öndürmek üçin esasy çig mal kotlet etidir. Sygyr we goýun etlerinde, birleşdiriji dokumanyň mukdary 10%-den, doňuz etinde 5%-den, ýagly dokumalar, degişlilikde 10 we 30%-den köp bolmaly däldir. Kotlet etine suw, käbir önüm goşundylar (çörek, ýarma), dogralan ýag, düýp sogan, sarymsak goşulýar. Kerçelen ýarym taýýar önümler una ýa-da çörek külkesine ýatyrylan we ýatyrylmadyk görnüşde taýýarlanylýar.

Kerçelen hakyky ýarym taýýar önümler. Bu ýarym taýýar önümleriň görnüşlerine bifşteks, kerçelen kotlet, şnisel we milli önüm—lüle-kebab degişlidir. Tehnologik prosesler çig mallary taýýarlamak, farşy düzmek, ýarym taýýar önümlere görnüş bermek, saklamak we ýerlemekden ybaratdyr.

Hakyky ýarym taýýar önümnyň çyglylygy görnüşine görä 64–68%-den ýokary bolmaly däldir. Taýýarlanan wagty ulanylmadyk ýarym taýýar önüm 6 – 8°C temperatura çenli sowadylýar. Bu ýarym taýýar önümi saklamagyň we ýerlemegiň wagty 4 – 8°C temperaturada 14 sagatdan, şol sanda kärhana-öndürijide 6 sagatdan geçmeli däldir.

Kotlet massasyndan ýarym taýýar önümler. Kotlet massasyny taýýarlamak üçin çig mallara kotlet eti, ak bugdaý unundan çörek, guradylyp külkä öwürülen çörek, bugdaý uny, duz, burç we suw degişlidir. Etiň massasyňa laýyklykda goşulýan suwuň mukdary 30–35%, çörek 20 – 25% bolmalydyr. Käbir ýarym taýýar önümlere (tefteli we ş. m.) düýp sogan goşulýar.

Tehnologik prosesler çig mallary taýýarlamak, farşy düzmek, ýarym taýýar önümlere görnüş bermek, saklamak we ýerlemekten ybaratdyr.

Çig mallary taýýarlamak. Kotlet eti et üweýjide üwelyär. Çörek suwda ýa-da süýtde ezilýär. Soňra üwelen et, ezilen çörek bilen garyşdyrylyp, ýene bir gezek et üweýjiden geçirilýär. Tefteli üçin düýp sogan dogralyp, gowurmyşlanýar. Dolama (rulet) üçin öňünden farş taýýarlanylýar, makaron gaýnadylýar, gaýnadylan ýumurtga kerçelýär, sogan gowurmyşlanylýar. Guradylan sogan ulanmazdan öň suwa basylýar.

Farşy düzmek. Taýýarlanan çig mallar taýýarlanylş usulyna, resepturasyna laýyklykda farş garyja ýüklenýär we duz, burç, suw goşup 4 – 6 minutlap ykjam garylýar. Farş az mukdarda taýýarlannanda elde garylýar. Garylanda düzümindäki goşundylar deň derejede ähli göwrüme ýaýraýar, suw myşsa dokumasynyň gurluşyna baglanyşýar (myşsa desseleri we aýry süýümler, birleşdiriji dokuma bölegi), owradylan çörek deň ýaýraýar.

Üwelen etiň gurluşy. Üwelen etiň çylşyrymly ýaýrama görnüşini bolup, ýaýrama gurşowy suwda erän belok, pes molekulýar organik we organiki däl maddalar ýerine ýetirýär. Ýaýrama fazasy bolup, myşsa bölejikleri, birleşdiriji we ýagly dokumalar, şeýle-de çörek we beýleki düzüji maddalar hyzmat edýär. Üwelen etdäki bölejikler molekulýar güýç tirkeşigi bilen, özara birleşen bütinleýin berk göwrüm toruny emele getirýär.

Üwelen etiň içki gurluşy we aýry-aýry bölejikleriň özara täsir häsiýeti himiki düzümler, biohimiki görkezijiler, temperatura, ýaýrama, agregat ýagdaýy we hatar tehnologik sebäpler arkaly kesgitlenilýär.

Çig üwelen etiň wajyp häsiýetnamasy onuň şepbeşikligidir. Şepbeşikler düzümindäki suwda erän ýagdaýdaky belogyny mukdary bilen şertlenendir. Şepbeşiklik taýýar farşyň gurluşynyň baglanyşygyny kesgitleýär.

Üwelen etiň häsiýeti onuň düzümine, owradylan derejesine, çyglylygyna, suwda erän maddalaryň jemine, ýaýran bölejikleriň arabaglanyşygynyň berkligine baglydyr.

Et çig mallaryň owradylyş derejesi öýjük gurluşyň bozulýş häsiýeti we öýjüklerdäki gurluş elementleriň daşky gurşawa geçişi, şeýle-de ýaýran bölejikleriň ululygy bilen kesgitlenilýär.

Maýdalanyş derejäniň ýokarlanmagy bilen bölejikleriň ýaýramasy we ýaýrama gurşawda erän belogyň mukdary ýokarlanýar. Ol üwelen etiň suw saklaýjylyk ukybyny artdyrýar. Suw saklaýjylyk ukyby başlangyç et çig malynyň hiline we ilki bilen pH-a baglydyr. Ýokary pH-ly (6,2 we ýokary) et ep-esli mukdarda suw saklamaga ukyplydyr. Üwelen ete çöregiň, we beýleki düzümi krahmally önümleriň (ýarma, krahmal we ş. m), belok önümleriň (ýumurtga we başgalar) girizilmegi ulgamyň suw saklamak ukybyny ýokarlandyrýar. Berk baglanyşykly suwuň köpelmegi, ulgamda berklik häsiýetleriň ýokarlanmagyna getirýär. Ol islenilmeýän ýagdaýdyr. Şol sebäpl hem goşulýan suw mukdary çig üwelen etiň görnüşini saklar ýaly taýýar önüm ýakymly we şireli bolar ýaly edilip sazlanýlar.

Etden kerçelen ýarym taýýar önümler taýýarlananda suwuň mukdary reseptura boýunça kesgitlenilýär. Ýöne ýokary hilli taýýar önüm almak üçin et çig mallaryň we goşundylaryň hili nazara alynmalydyr.

Taýýar üwelen et ölçenilýär, görnüş berilýär, çörek külkesine ýatyrylýar. Bu işleri ýerine ýetirmek üçin ýörite awtomatlar ulanylýar ýa-da el güýji bilen taýýarlanylýar (25-nji surat).

Ýarym taýýar önümler 6 – 8°C temperatura çenli sowadylyp, 0 – 80°C temperaturada 14 sagatdan köp saklanylmaýar.

Kotlet etinden ýarym taýýar önümleriň görnüşleri (kotletler, bitoçkiler, şniseller, tefteliler, frikadelki we ş. m.) «Jemgyýetçilik ýämiti kärhanalary üçin tagamlaryň taýýarlanyş usullarynyň ýygynyndysy» (2013ý.) boýunça taýýarlanylýar.

Kotletiň görnüşü süýrüntik ýasy ýiteldilen soňly, bitoçkiler tegelek ýasy, galyňlygy 2 – 2,5 sm, tefteli we frikadelka şarik we ş.m. görnüşde bolýar.

Kotletler, bitoçkiler we şniseller çörek külkesine, tefteli una ýatyrylýar. Etden dolama (rulet) ýumurtga çalynýar, çörek külkesi sepilip, ýag pürkülýär.

Ýabany haýwanlaryň etini pudarlamak

Ýabany haýwanlaýň etini pudarlamak, öý haýwanlarynyň läşiniň pudarlanyşy ýaly ýerine ýetirilýär. Ýabany geçi – goýun ýaly, ýabany doňuz we aýy – doňuz ýaly, sugun – sygyr ýaly böleklenýär.

Süňkünden arassalanan ýabany haýwanlaryň etiniň tagamyny we ýumşaklygyny gowulandyrmak üçin, ýylylyk bilen işlemezden öň 1-4 günläp marinada ýatyrylýar. Marinada ýatyrylýan döwri, birnäçe gezek agdarylýar.



25-nji surat. Üwelen et we dürüşde

Marinady taýýarlamak üçin 1,5 – 2% erginli sirke, duz, şeker, lawr ýapragy, burç dänejiği we dogralan gök önüm ulanylýar. Marina-da ýatyrylan ýabany towşan, geçi, sugun we los etleriniň şireliligini we kuwwatlylygyny artdyrmak üçin sowadylyp, 40 – 60 mm uzynlykda, 5 mm inililikde dogralan doňuz ýagy, dykylýar.

Musulman döwletlerinde doňuz etiniň iýilmeýänligi sebäpli, goýnuň guýruk ýagy ulanylýar. Sebäbi bu ýag doňman, ýumşaklygyny ýylylyk bilen işlenenden soň hem saklaýar. Ýabany towşan eti iri bölekleýin buglanýar we kotlet massasyny taýýarlamak üçin ulanylýar. Ýabany geçi (keýik) etinden hakyky we döwlen kotlet taýýarlanylýar. Sugun, keýik we los çylkalary çişlik we iri bölekleýin gowurmak üçin ulanylýar.

Iç goşlary we kellebaşyagy, duza ýatyrylan sygyr etini mehaniki taýdan işlemek

Doňdurylan iç goşlarynyň we kellebaşyagyň doňy et bölüminde 15 – 18°C temperaturada, howada çözülýär. Doňuny çözmek üçin taba ýa-da beýleki gaplara hatarlap goýulýar we doňy çözülenenden soň işlenilýär.

Beýn sowuk suwda 1 – 2 sagatlap, perdeleriň çişmegi üçin ezilip goýulýar. Ol perdeleriň aýrylmagyny ýeňilleşdirýär. Perde aýrylandan soň, suwdan çykarylýar. Galyndy we ýitgi 13 – 20% bolýar.

Sowadylan ýa-da doňy çözülen bagyryň gan damarlary aýrylýar, soňra sowuk suwda ýuwlup, perdelerden arassalanylýar. Sowadylan bagryň galyndysy we ýitgisi 5 – 7%, doňdurylan baguryňky 12 – 17% bolýar.

Böwrek ulanylmazdan öň perde bilen bile ýagdan arassalanylýar ýa-da 5 millimetrden köp bolmadyk ýag gatlagy (göle, doňuz we goýun böwrekleri) goýulýar. Sygyr böwregi bir taraplaýyn, ýaryna çenli kesilýär we 2 – 3 sagatlap, birnäçe gezek suwy çalşyp, ezilip goýulýar. Goýun, göle we doňuz böwrekleri suwda saklanylmaýar. Sowadylan böwrekleriň galyndysy we ýitgisi 2 – 7%, doňdurylan böwregiňki 10 – 14% bolýar.

Garyn öňünden sowuk suwda 6 – 9 sagatlap ezilip goýulýar. Suw çalşyp durulýar we birnäçe gezek gaýnag suwa çümdürilýär. Soňra ýene-de sowuk suwda ýuwlýar. Ýitgi 5% bolýar. Dil sowuk suwda oňat ýuwlýar.

Ýürek 1 – 2 sagatlap sowuk suwda saklanýar, soňra oňat ýuwlýar.

Ähli iç goşlar we kellebaşayak ýylylyk bilen işlemezen öň oňat sowuk suwda ýuwulýar. Duza ýatyrylan etiň düzüminde 6-12%-e çenli duz bar. Duzlamalary iýmite ulanmak üçin, onuň düzümindäki duzuň mukdary 2 – 3%-e çenli azaldylýar. Azaltmak üçin 1 – 1.5 kg agramda böleklere bölüp, her 1 kg duzlama 2 litr hasapda sowuk suw (temperaturasy – 12°C-den ýokary däl) guýulýar. Suw 1, 2, 3, 6, 12 sagatdan çalşylyp durulýar. Suwda saklananda nahar duzundan başga-da belok, belokly azot maddalary suwa geçýär we iýmitlik gymmatyň we tagamyň pese düşmegine getirýär. Suwa geçýän belok we azotly maddalaryň mukdary suwuň çalşylýan ýygylgyna, suwda saklamagyň dowamlylygyna baglydyr. Şol sebäpli hem ýokary hilli önüm almak üçin suwa ezmegiň şerti we wagty hödürleşi ýaly amala aşyrylmalydyr.

OBA HOJALYK GUŞLARYNDAN, AW GUŞLARYNDAN WE TOWŞAN ETIDEN TAÝÝARLANÝÝAN ÝARYM TAÝÝAR ÖNÜMLER

Çig mallaryň häsiýetnamalary

Ýarym taýýar önümleri taýýarlamak üçin çig mal bolup, TDS-iň talaplaryna laýyk gelyän oba hojalyk guşlary, ýelekli aw guşlary we towşan hyzmat edýär.

Guşlar (jüýje, towuk, gaz, ördek, hindi towugy) birinji we ikinji derejeli semizlikde, sowadylan, doňdurylan, iç goşy doly ýa-da ýarym arassalanan görnüşde getirilýär.

Häzirki döwürde ýurdumyzda guş etleri ýeterlik derejede öndürilýär we dürli ýarym taýýar önümler we bitin görnüşde doňdurylyp ýa-da sowadylyp ilata ýetirilýär.

Ýarym arassalanan läşde içege, daşlyk we ýatgy doly aýrylýar. Doly arassalanan läşde ähli içki organlar, kelle, boýun, aýaklary, içki ýag aýrylýar.

Aw guşlary hiline görä 1-nji we 2-nji sortlara bölünýär we doňdurylan, ütülmedik ýagdaýda (käkilik, sülgün) getirilýär. Towşan semizligi boýunça 1-nji we 2-nji derejä bölünýär, böwregi we böwregiň ýanyndaky ýaglar aýrylmaýar.

Guş etiniň düzüminde suw, beloklar, ýaglar, witaminler, mineral we ekstaktiw maddalar bolup, ýokary iýmit gymmatly önümdir. Guş etiniň düzümindäki esasy maddalar onuň görnüşine, semizligine we ýaşyna baglydyr. Ýaş guş etinde ýagyň mukdary, ýaşy uly guşlar bilen deňeşdirilende azdyr.

Dürli görnüşli guş etleri, himiki düzümi boýunça biri-birinden tapawutlanýar. Ýagny belok hindi towugynda (19,5 – 21,6%) we towukda (18,2 – 20,8%), ýagyň mukdary gaz we ördek etinde (24 – 39%) has ýokarydyr. Aw guşlarynyň etinde, öý guşlary bilen deňeşdirilende beloklar (22,9 – 25,2%) köp, ýag (1 – 2,1%) az. Beden etinde beloklar 18%, ýaglar 18,6%.

Towugyň we hindi towugynyň eti, suwda ýüzýän guş etine görä açyk reňklidir. Towugyň we hindi towugynyň myşsa dokumalarynyň

reňki tapawutlanyp, döş myşsasy we ganat myşsasy agymtyl reňke eýe, beýleki bölekleri goýy gyzyldyr. Suwda ýüzýän guş etiniň reňki ýerleşýän ýerine we ýerine ýetirýän işine bagly däl.

Ak etiň iýmitlik gymmaty, gyzyly ete görä ýokarydyr. Sebäbi belogýň mukdary köp, doly we doly däl gymmatly belogýň gatnaşygy amatly ýerleşendir.

Kreatin ak etde, gyzyly et bilen deňeşdirilende 1,5 – 2 esse köpdür. Şol bir wagtda gyzyly etiň mukdarynda ak et bilen deňeşdirilende ýag köpdür.

Guş eti mal etinden beloklaryň birleşdiriji dokumalarynyň mukdarynyň azlygy bilen tapawutlanýar. Guş etine mahsus özbołuşly tagam we ys olaryň düzümindäki ekstraktiw maddalaryň (1,5 – 2,5%) mukdarynyň köplügi bilen şertlenendir.

Guş eti aminokislota düzümi boýunça oňat deňagramlylykly önümdir.

Guş läşindäki ýagyň düzüminde ýokary çäkli däl ýag kislotalary, mal ýaglary bilen deňeşdirilende köpdür. Guş läşindäki ýagyň esasy agramy deri astynda we içki organlarynda ýerleşýär. Myşsa dokumalarynyň we birleşdiriji dokuma gatlarýnyň gurluşy mal etine meňzeşdir. Guş etiniň süýümleri has inçe, birleşdiriji–dokuma gatlaklarynda elastin süýümleriniň mukdary azdyr. Ak etiň muskulaturasy, miofibriilliniň mukdarynyň ýokarylygy bilen, gyzyly etiň muskulaturasyndan tapawutlanýar.

Towşan eti ýokary gymmatly belokly önümdir (21,1% belok), ýagyň (12,9%) mukdary aramdyr. Towşan etiniň düzüminde B-topar witaminler, mineral we ekstraktiw maddalar bardyr.

Oba hojalyk guşlaryndan, aw guşlaryndan we towşan etinden taýýarlanýan ýarym taýýar önümleriň görnüşleri we toparlary

Bu ýarym taýýar önümler çig mallaryň görnüşi boýunça guşlardan (jüýje, towuk, ördek, hindi towugy, gaz), aw guş we towşan etlerinden taýýarlanan görnüşlere bölünýär. Ähli guşlardan, aw guşlaryndan, towşan etinden taýýarlanýan ýarym taýýar önümleriň köp görnüşi guş etini öndüriji kärhanalarda ýa-da çig mallarda işleýän kärhanalarda taýýarlanyl-

ýar. Ýarym taýýar önümler çig malyň tehnologik gymmatyna, onuň morfologiki gurluşyny we anatomiki bölekleriň himiki düzümini hasaba almak bilen, ýarym taýýar önümleri işlemek usulyna baglylykda, paýlyk hakyky we una ýa-da çörek külkesine ýatyrylan, ownuk bölek we kotlet massasyndan kerçelenen görnüşlere bölünýär.

Towşan etinden taýýarlanylýan ýarym taýýar önümleriň görnüşleri guş eti bilen deňeşdirilende azyrakdyr. Towşan etinden ýarym taýýar önümlere bitin läş, hakyky kotlet, dürüşdeli kotlet, buglamak (ragy, palow) we gowurmak üçin dürli agramly bölejikler, kerçelen kotlet degişlidir. Ähli ýarym taýýar önümleriň üsti arassa, tüýsüz we persiz bolmalydyr.

Guşlardan we aw guşlaryndan taýýarlanylýan ýarym taýýar önümleriň önümçiligi

Guş we aw guş çig mallaryndan ýarym taýýar önümleri taýýarlamak üçin olar aşakdaky yzygiderlilikde mehaniki taýdan işlenilýär:

- doňuny çözmek;
- ütmek;
- kellesini, boýnuny we aýagyny aýyrmak;
- iç goşlardan arassalamak;
- boýun derilerini we ganatlary aýyrmak;
- ýuwmak;
- läşi aşpezlik ulanyşa taýýarlamak;
- ýarym taýýar önümleri öndürmek;
- aýaklary, boýun derini we ganatlary işlemek;
- daşlygy işlemek;
- sowatmak;
- gaplamak;
- bellik bermek;
- daşamak we saklamak.

Jüýjelerden ýarym taýýar önümler taýýarlananda boýun derisini we ganatlaryny aýyrmak işleri amala aşyrylmaýar. Çig mallarda işleýän kärhanalarda-da ýarym taýýar önümler taýýarlananda gaplamak, bellik bermek we daşamak işleri geçirilmeýär.

Doňuny çözmek. Doňdurylan läşiň doňy 8 – 10°C temperaturada, 85 – 95% çyglylykda 10 – 20 sagadyň dowamynda howada çözülýär.

Doňy çözülen aw guşlary boýundan başlap ütülýär. Ütülýän wagty derisine şikes ýetirmezlik üçin ýeňil çekilýär.

Ütmek. Deriden ownuk tüýjagazlary aýyrmak üçin gaz ýandyryjy ulanylyp ýakylýar. Ýakmak seresaplyk bilen derisine şikes ýetirilmän we deriasty ýaglar eremez ýaly amala aşyrylýar.

Kelle, boýun, aýak aýyrmak. Ütülenden we ýakylandan soň kellesi, boýny, aýagy (2-nji we 3-nji boýun oňurga aralykdan) çapylýar. Boýny aýrylmazdan keseligine kesilip, derisi çekilýär. Boýun boşadylyp, pilçe bogun derejesinden aýrylýar, boýun derisi läşde galdyrylýar. Aýaklar eplenýän bogun yerinden aýrylýar.

Iç goşlaryny arassalamak. Ýarym arassalanan guşlaryň içki ýagy, öt halta bilen bile bagyry, gyzył ödegi, kekirdewügi (bokurdak), ýüregi, böwregi, öýkeni, dalagy, tohumlygy aýrylýar. Doly arassalanan guşlaryň içki ýagy, öýkeni we böwregi bar bolsa aýrylýar.

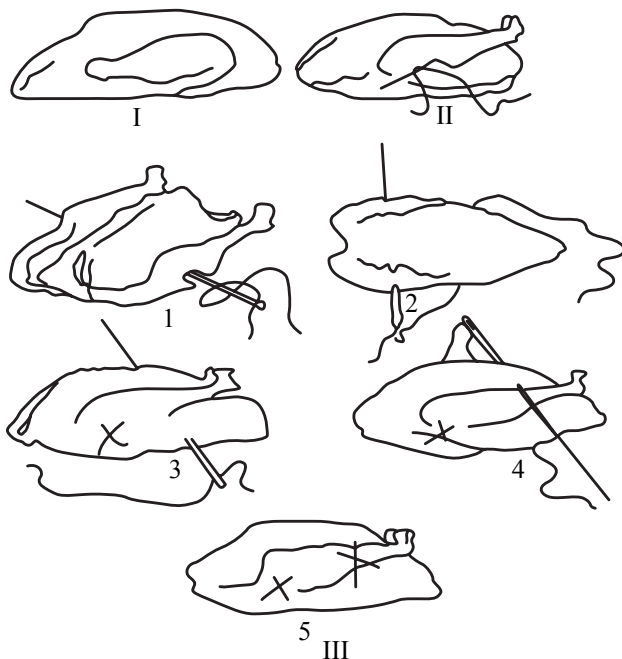
Boýun derisini we ganatlary aýyrmak. Çapylan yerini ýapmak üçin boýun derisiniň bir bölegi galdyrylyp, onuň üçden iki bölegi çapylýar we işlemek üçin ugradylýar. Ganatlar tirsek bogundan çapylýar.

Ýuwmak. Işlenen läş sowuk akar suwda hapalary, gan lagtalary, iç goş galyndylary aýyrmak üçin ýuwulýar.

Ýarym taýýar önümleri taýýarlamak. Işlenilmäge taýýarlanan läş ýuwulýar we görnüş berilýär (26-njy surat). Onuň üçin daşlyk, gyzyłödek, kekirdewük aýrylandan soň emele gelen boşluga boýun derisi dykylýar. Soňra ýaýyk döş süňkünden aşakda garyn boşlugynyň diwarynda kesik ýasap, daraklyk boguny iki taraplaýyn kesige dykylýar. Şeýle-de bir we iki sapak arkaly läşe görnüş berilýär (27-nji surat).

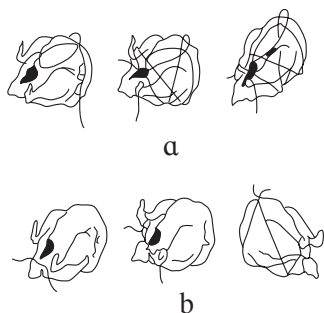
Görnüşe getirmegiň maksady deň ýagdaýda gyzmagyny üpjün etmek we paýlyk bölekleri ýeňil kesmek bolup durýar.

Böleklenen läşiň çykymy işleniş derejesine we başlangyç çig malyň semizligine baglydyr. Doly arassalanmadyk birinji derejeli guşlaryň işlenen läşiň çykymy aşakdaky ýalydyr: jüýje – 71,8%, towuk – 69,9%, hindi towugy – 74,1%, ördek – 66,6%, gaz – 70,0%, içi doly arassalanandaky: jüýje – 97,6%, towuk – 88,9%, hindi towugy – 91,9%, ördek – 90,4%, gaz – 88,0%. Ikinji derejeli doly arassalanmadyk läşlerde, deňşililikde 70,0%; 68,9%; 73,5%; 67,7% we 66,0%; doly arassalanan läşlerde, deňşililikde 98,7%; 91,1%; 92,6%; 90,3% we 85,0%.



26-njy surat. Görnüş bermegiň usullary:

I – «jüwä salmak»; II – bir sapak bilen berkitmek; III – iki sapak bilen berkitmek (1 – sapakly iňňäni towuk läşinden geçirmek; 2 – ganatlary we boýun derini oňurga berkitmek; 3 – sapakly iňňäni çanak süňkünden geçirmek; 4 – sapakly iňňäni çylka bölegiň astyndan geçirmek; 5 – iki sapak bilen berkidilen läş.)



27-nji surat. Guşlara iňňesiz görnüş berlişi:

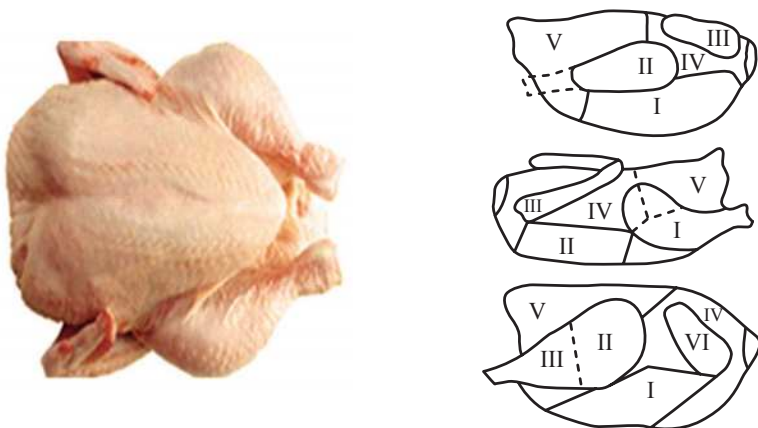
a – birinji usul; b – ikinji usul

Taýýarlanan läşler gowurmak, gaýnatmak üçin bitinligine ulanylýar, şeýle-de paýlyk, ownuk bölek we kerçelen ýarym taýýar önümler taýýarlanylýar.

Guşlaryň läşinden ýarym taýýar önümler öndürilende bölünişi 28-nji suratda görkezilendir.

Towuk läşinden süňksiz ýa-da süňkli ýona (file) eti, but, egin, arka-pilçe bölek döş bilen ýaýjyk süňk we bil-türre bölekler alynýar.

Ördek läşinden döş, but, egin, arka-pilçe we bil-türre bölekler alynýar. Hindi towuk läşinden ýona (file) eti, but we injikler, egin, arka-pilçe we bil-türre bölekler alynýar.



28-nji surat. Ýarym taýýar önümler öndürilende towugyň, ördegiň, hindi towugynyň läşiniň bölünişi:

I – ýona (file) eti; II – but; III – egin bölek; IV – arka-pilçe bölek;
V – bil; VI – türre bölek

Towşan etinden taýýarlanylýan ýarym taýýar önümler

Towşan läşi mehaniki işlenende möhür ýeri kesilýär, bogazy, boýun oňurgasy, böwregi aýrylyp, arassalanýar. Soňra läş iki bölege – öňki we yzky böleklere bölünýär. Yzky bölegiň etiniň düzüminde birleşdiriji dokumanyň mukdary az. Şonuň üçin hem hakyky we dürüşdelenen kotletler taýýarlanylýar. Öňki bölegi buglamak üçin

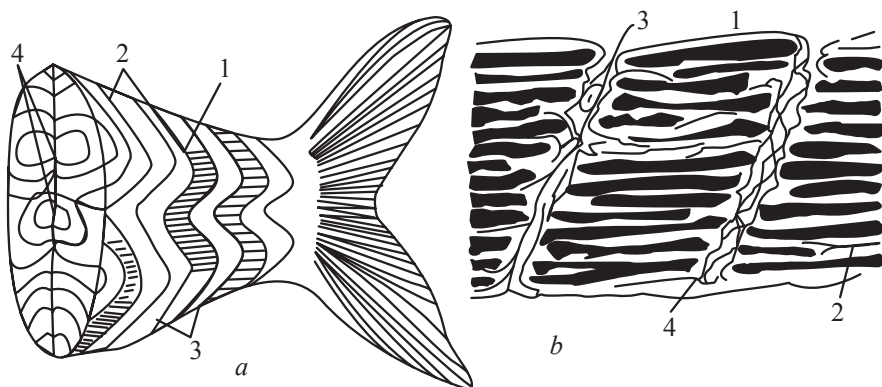
ulanylýar. Taýýarlanan towşan etinden, şeýle-de kotlet massasyndan önümler öndürilýär. Birinji derejeli läşin et çykymy 75%, ikinji derejeliniňki 70%, we süňk, degişlilikde 20 we 25% bolýar.

Taýýar edilen towşan läşinden bitinligine (gaýnatmak, gowurmak) ýa-da paýlyk (hakyky kotlet, dürüşdeli kotlet we ş.m.), ownuk bölek (ragu, palow we ş.m.) we kerçelen (kotletler) ýarym taýýar önümleri taýýarlamak üçin, guş etinden ýarym taýýarlamalary öndürmegiň usuly ýaly usullar ulanylýar.

BALYKDAN WE SUWUŇ BALYK DÄL ÇIG MALLARYNDAN TAÝÝARLANYLÝAN ÝARYM TAÝÝAR ÖNÜMLER

Balyk. Çig malyň häsiýetnamasy we balyk etiniň gurluşy

Balyk myşsasy ýyly ganly jandarlaryňky ýaly myşsa süýümlerinden durýar, ýagny miotomlarda ýygnanyp, boş konus görnüşe eýe bolup, ýokarsy daş taraba ýüzlenen myşsadyr (29-njy surat).



29-njy surat. Balyk myşsasyň gurluşy:

a – keseligine kesileni: 1 – myşsa süýümleri; 2 – kese septalar; 3 – miotomlar; 4 – dikleýin septalar; *b* – dikligine kesileni: 1 – myşsa süýümleri; 2 – perimizii; 3 – kese septa; 4 – gan damarlary

Her bir myşsa oňurga sanyna laýyk gelýän belli sanly miotomdan durýar. Miotoimler özara birleşdiriji dokuma gatlaklary – mioseptler bilen berkidilendir. Myşsa süýümleri miotomlarda, myşsanyň keseligine ýerleşendir. Olar birleşdiriji dokuma desselerine (endomiziler) birleşendir.

Miotomlarda myşsa süýüm desselerini berkidýän birleşdiriji-dokuma gatlaklary, şeýle-de mioseptler balyk muskul-dokuma peremizisini emele getirýär. Miotoimlarda myşsa süýümleriniň ahyry

(soňy), miosetlere birleşýär. Şeýlelik-de myşsa süýümleriniň uzynlygy miotomyň ini bilen kesgitleňýär, ol 10-20 *mm* deňdir, galyňlygy 10-dan 100 *mkm* çenlidir. Balygyň myşsa süýüminiň gurluşy, ýyly ganly jandarlaryň myşsa süýümleriniň gurluşyna meňzeşdir.

Biri-biriniň arasyndan geçen kollagen we elastin süýümlerinden durýan, birleşdiriji dokuma gatlaklary endomiziý we peremiziý bolup durýar. Olaryň arasynda ýagly we pigmentli öýjükler gabat gelýär. Şol ýerde myşsa süýümleriniň we miotomlaryň arasynda gan we limfatiki damarlar, nerwler we az mukdarda ýarym suwuk gurluşsyz madda bardyr. Şeýlelik-de, balyk eti myşsa bilen bile birleşdiriji we ýagly dokuma bolup durýar.

Balyk etiniň iýmitlik gymmaty

Balyk doly gymmatly beloklaryň, ýaglaryň, witaminleriň, mineral duzlaryň çeşmesi bolup, adam iýmitinde wajyp orny eýeleýär.

Balyk etiniň himiki düzümi (suwuň, ýagyň, azotly we mineral maddalaryň mukdary) balyklaryň görnüşine, tutulýan wagtyna, ýerine, ýaşyna we beýleki sebäplere baglydyr. Mysal üçin, işbil taşlanýan ýere işbil taslamaga gidende we işbil taşlan döwründe tutulan balyk hor (düzüminde ýag az) bolýar.

Deňiz balyklarynyň köp görnüşü ak we boz (gyzymtyl-goňur) muskulaturasy bilen tapawutlanýar. Ak balyk eti balyk bedeniniň gapdal çyzyk ýakasynda ýerleşýär hem-de 10%-e golaý iýilýän etden durýar we mioglobiniň (1-3%) mukdarynyň köplügi, ekstraktiw maddalaryň, lipidleriň, mikroelementleriň başga düzümi bilen tapawutlanýar. Ter etiň tagam gymmaty, ak et bilen deňeşdirilende pesiräk gelýär. Şol sebäpli hem ter etli balyklar jemgyýetçilik iýmiti kärhanalaryna getirilmän, senagatda işlemek üçin ugradylýar. Dürli görnüşli balyklaryň iýilýän et düzümi mukdary 40 – 65%-e deňdir we olaryň anatomiki gurluş aýratynlyklary bilen şertlendirilendir.

Balyklaryň köp görnüşiniň eti derisi bilen bile iýilýär. Balyk bedeniniň massasynda deriniň paýy 2,5 – 3% -den (hek, keta) 4,6 – 6% -e (tirana, doky) çenlidir.

Balyk derisi kesgitli iýmit ähmiýetlidir. Mysal üçin, deňiz okun balygynyň derisinde 28,3% azotly madda, 22% ýag, 3% mineral madda bardyr. Ýylylyk bilen işlemek üçin derili balyk eti ulanylanda, paýlyk bölekler oňat saklanýar we naharyň daşky görnüşi gowulanýar. Şol bir wagtda käbir görnüş balyk gowrulanda deri güýçli dykyzlanýar, ýokary gatylyga (tirana, lakga, doky) eýe bolýar we bölekler görnüşini üýtgedýär. Şeýle balyklary gowurmak üçin derisini ni aýyrmak maslahat berilýär.

Bir balygyň çäginde balygyň ululygynyň tehnologik ähmiýeti bardyr. Ownuk balyklaryň etiniň we süňküniň gatnaşygy, uly balyklara görä azdyr. Şol sebäpli hem mehaniki işlenende emele gelen galyndylaryň mukdary, ownuk, aram we uly balyklar üçin differensirlenendir. Şeýlelik-de, kepir balygy derili we gapyrga süňkli ýona (file) ete bölünende galyndynyň we ýitginiň mukdary uly balyk üçin 47% , kiçi üçin 51% diýip bellenendir. Balyk muskul dokumasynyň gurluşynyň wajyp aýratynlyklary, olarda birleşdiriji dokumanyň deň ýagdaýda paýlanandygydyr. Şonuň üçin hem balyk eti böleklere bölünende sortlara aşpezlik niýetlenmelere, iri we ownuk şahly mallardaky ýaly bölünmeýär. Jemgyýetçilik iýmiti kärhanalaryna getirilýän balyklar anatomiki alamatlary boýunça süňkli we gemirçekli diýen iki uly topara bölünýär. Bu iki topar balyklar deri örtüginin häsiýeti, himiki düzümi, onuň iýmit gymmaty, organoleptiki görkezijileri, aşpezlik ulanyşy bilen tapawutlanýarlar.

Balyk etiniň beloklary. Iýip bolýan etdäki azotly maddalaryň mukdarynyň üýtgäp durmagy balygyň aýratynlygydyr. Balygyň etindäki umumy azotyň ortaça 85%-i belok azotynyň paýyna düşýär. Balyk etindäki beloklaryň köp bölegini (55 – 65%) aktomiozin toplum beloklar-miozin, aktin, tropomozin tutýar. Olar miofibrill myşsa süýümlerini emele getirýärler. Sarkoplazmatiki beloklar-miogen, mioalbumin, globulin X onuň 20 – 25%-ini tutýar. Birleşdiriji dokumalaryň paýyna ortaça 2 – 4% kallogen we elastin (gemirçekli balykda 8 – 10%-e çenli) düşýär. Bulardan başga-da balyk etinde häsiýetini üýtgedip eremeyän beloklar (5 – 8%) – nukleproteidler, lipoproteidler, mukoproteidler, hromoproteidler we beýleki belok maddalar bardyr.

Balyk etindäki belokda ähli çalşyp bolmaýan aminokislotalar bardyr. Olaryň mukdary dürli balyklar üçin dürlüdir. Aminokislotalaryň mukdary ýagny walin – 0,6-9,4%, leýsin – 3,9-18,0%, izoleýsin – 2,6-7,7%, lizin – 4,1-14,4%, metionin – 1,5- 3,7%, treonin – 0,6-6,2%, triptofan – 0,4-1,4%, fenilalanin – 1,9-14,8%-e deňdir.

Balygyň myşsa beloklary, daşky gurşawyň üýtgemegine has duýgurdyr. Miozin, globulin X et doňdurylanda we balyk doň ýagdaýda saklananda häsiýetini üýtgedýär (denaturirlenýär). Netijede, balyk beloklarynyň gidrofillik (suw saklaýjylyk) häsiýeti peselýär. Balyk kollageni, oksiproliniň mukdarynyň azlygy bilen tapawutlanýar. Şol sebäpli hem onuň häsiýetini üýtgetmek temperaturasy has pes (40°C-e golaý). Şeýle-de ýylylyk bilen işlenende gurluşynyň üýtgemegi tiz geçýär.

Balyk etinde azotly ekstraktiw maddalar

Balyk eti düzüminde mal eti bilen deňeşdirilende azotly ekstraktiw maddalaryň mukdarynyň köplügi bilen tapawutlanýar. Olaryň azoty myşsa dokumasyndaky umumy azotyň 9–18%-ni tutýar. Deňiz balyklarynda ekstraktiw madda, süýji suw balyklary bilen deňeşdirilende köpdür. Balyklaryň özboluşly aýratyn tagamy diňe azotly ekstraktiw maddalaryň köplügi bilen däl-de, olaryň özboluşly düzümi bilen düşündirilýär. Şeýlelik-de erkin aminokislotalaryň arasynda, sygyr etiniň tagamyny berýän glýutamin kislotasy örän az we düzümi kükürtli, aýlowly aminokislotalar (gistidin, fenilalanin, triptofan) örän köp. Balyk etinde kreatiniň we kreatininiň mukdary deňeşdirilende örän az. Şol bir wagtda deňiz balyk etinde bu topar maddalardan metilguanidin tapyldy. Ol süýji suw balygynda we mal etlerinde ýokdur. Bu maddanyň köp jemlenmesi zäherlidir.

Köp balyklaryň etinde imidazolyň we holiniň ýasamasy bolan purin esaslary az. Mysal üçin, iri şahly mallaryň etiniň düzüminde karnozin 300 mg%, süýji suw balyklarynyň etinde 3 mg%-e çenlidir. Holin, degişlilikde 110-a we 2,5 mg% çenlidir. Balygyň myşsa dokumasyndaky erkin aminokislotalara, ýokarda bellenilişi ýaly gistidin girýär. Ol, esasan hem, deňiz balyklarynyň etinde köpdür. Mysal üçin,

skumbriýa balygynda 280 mg%-e çenli, saýra balygynda (Ýuwaş umman balygy) 500 mg%-e çenli. Öli balykda awtoliz prosesiniň ýüze çykmagynda, dekarboksilirlenen fermentleşmegiň netijesinde gistidinden gistamin emele gelyär. Gistaminiň az mukdarda toplanmasy damar giňeldiji madda bolup hyzmat edýär we şol bir wagtda ýmit siňdiriş organlarynyň işini gowulandyryär. Köp mukdarda (100% mg we ýokary) jemlenende gistamin adam bedenine ýaramaz täsir edip, agyr ýmit zäherlenmesini döredýär. Gistamin uzak wagtlap saklanan deňiz balygynda has köp toplanyp biler. Bu balyklaryň eti gyzylymtyl goňur (boz) (skumbriýa, tunes we başg.), şol sebäpli hem bu balyklar tutulan badyna konserwalar üçin işlenilýär.

Balyk etiniň ekstraktiw maddalarynyň häsiýetli aýratynlygy, azotly esaslaryň düzümi köplügidir. Olar uçujy esaslar we üçmetil ammoni esaslary diýen iki topara bölünýärler.

Uçujy esaslara mono-, di-, üçmetilamin we ammiak degişlidir. Ýaňy tutulan deňiz balygynyň düzüminde üçmetilaminiň mukdary 2 – 2,5mg%-e, süýji suw balygynda 0,5mg%-e, ammiagyň mukdary deňiz balygynda 3 – 9mg%-e, süýji suw balygynda – 0,05mg%-e çenlidir. Balyk saklananda mikroorganizmleriniň täsiri netijesinde uçujy esasyň mukdary etde köpeliş biler.

Üçmetilammonili esasa üçmetilaminoksid, betain we holin degişlidir. Deňiz balygynda üçmetilaminoksidiň mukdary 100-den 108% mg-e çenli, betainler 100-den 150% mg-e çenli bolýar.

Öli balykdaky awtoliz prosesi azotly esasyň we beýleki balyga mahsus birleşmeleriň mukdarynyň kemelmegine getirýär. Netijede, balyga mahsus tagam we ys güýçlenýär. Bu prosesler, has hem deňiz balygy saklananda güýçli depginde geçýär.

Balyk etinde lipidler

Lipidleriň umumy mukdaryna baglylykda balyk eti ýagly, orta ýagly we arryga bölünýär. Ýagly balyklara ýylan balyk, paltus, tirana we ş.m. (etde ýagyň mukdary 12–30%-e çenli) degişlidir. Orta ýagly balyklara kepir, töp, kombala, stawrida we başgalar (ýagyň etdäki mukdary 2-den – 5%-e çenli) degişlidir. Hor balyklara çüýbalyk, na-

lim, garabalyk, gylyçbalyk, ulygözli tunsalar, sary ýelek balyk, treska, mintaý, hek we başgalar degişlidir (etde ýagyň mukdary 0,4-den 1,9%-e çenli).

Ýagly we orta ýagly balyklar ýokary tagamlylyk aýratynlyklara eýedir. Balyk etindäki lipidleriň düzümine bitarap ýaglardan (üçgleserid garyndysy) başga-da mono we digliseridler, erkin ýag kislotalary, fosfolipidler girýär. Olara sterinler, witaminler, reňkleýji maddalar, pigmentler ugurdaşlyk edýär. Görkezilen maddalar jemlenip balyk etinde ýagy emele getirýär.

Balyk ýagyňyň ereme temperaturasy (12-den 28°C-e çenli) pes, doýgun ýag kislotalarynyň mukdary (76-dan 87%-e çenli) we düzümi örän çylşyrymlydyr. Myşsaara we deriastyň balyk ýagyndaky üçgliseridleriň düzümine 17 sany doýgun däl ýag kislotalary girýär. Olar alifatiki zynjyr uzynlyklary we ikileýin baglanyşyk (birden alta çenli) sany bilen tapawutlanýar. Balyk etinde ýokary çäkli däl ýag kislotalarynyň (esasan hem, 4-5 we 6 ikileýin baglanyşykly durnuksyz ýarym doýgun däl ýag kislotalarynyň) bolmagy, balyk saklananda we işlenende ýagyň tiz okislenmegine, iýmit gymmatynyň we taýýar önümiň organoleptiki görkezijileriniň hiliniň peselmegine getirýär. Olaryň mukdary umumy ýag kislotalarynyň massasyna görä süýji suw balyk ýagynda 6-dan 30%-e çenli, deňiziňkide 13-den 57%-e çenli bolýar.

Balyk saklananda awtoliz, ýagny organiki maddalar, şol sanda ýaglar dokuma fermentleriniň täsirinde dargaýar. Balygyň myşsa dokumalarynyň düzüminde örän işjeň gidrolitiki fermentler bar. Şol sebäpli hem awtoliziň tizligi ýokarydyr. Balyk lipazasy özüniň işjeňligini doňdurylan myşsa dokumasynda-da saklaýar. Ol 22°C sowuk temperaturada işjeňligini ýitirýär. Şol sebäpli hem lipidleriň gidrolizi bilen bir wagtda gidroliziň önümleriniň howadaky kislorod bilen güýçli depginde okislenmegi bolup geçýär. Bu ýagdaýda has hem güýçli depginde fosfolipidler bozulýar.

Ýokary doýgun däl ýag kislotalarynyň köpüsi, olaryň okislenen önümleri, fosfolipidleriň gidroliziniň önümleri taýýar aşpezlik önümlerinde saklanýan ýakymsyz tagama we ysa eýedir. Şonuň üçin hem lipidleriň fermentatiw gidrolizini azaltmaklyk we okislenme prose-

sini gowşatmaklyk balyklar saklananda uly ähmiýete eýedir. Ýokarda bellenen geçilen ekstraktiw maddalaryň we lipidleriň üýtgemegi uzak wagtlap saklanan balykdan bişirilen naharlaryň organoleptiki görkezijileriniň we naharyň iýmitlik gymmatynyň, täze tutulan ýa-da sowadylan balykdan taýýarlanan naharlardan pes bolmagynyň sebäbi bolup durýar. Beýleki deň şertlerde tagamyň we ysyň erbetleşmegi, uzak wagtlaýyn saklanan balyklarda, has hem deňiz balyklarynda bildirýär. Bu naharlaryň sanawy (menýu) düzüleninde hasaba alynmalydyr. Ýagny, balygyň ýanyna tagamyny we ysny gowular ýaly souslary we huruşlary saýlap goşmalydyr. Şeýle-de deňiz balyklary ýylylyk bilen işlenende sogany, ýakymly yslylary we kökleri ulanmak hökmanydyr.

Balykdan taýýarlanylýan ýarym taýýar önümleriň önümçiligi

Sünkli balyklardan taýýarlanylýan ýarym taýýar önümler.

Balygy mehaniki işlemegiň tehnologik gurluşy doňuny çözmekden, teňňelerden arassalamakdan, ýüzgüçlerini, kellesini, iç goşlaryny aýyrmakdan, ýuwmakdan, bölekleri we ýarym taýýar önümleri taýýarlamakdan ybaratdyr. Duzlanan balyklar işlenende doňuny çözmek suwa ezmek bilen çalşylýar.

Balygyň doňuny çözmekligiň soýlan mallaryň etinden tapawudy, doňdurylan balyk etiniň dokuma gurluşy, doňy çözüleninde doly öňki ýagdaýyna gelmeýär. Balyk doňdurylanda we doňdurylan ýagdaýda saklananda, myşsa bölekleriniň köp bölegi denaturirlenýär we häsiýetleriniň dikelmegi, suw saklaýjylyk ukyby peselýär. Şol seöpäli hem balygyň doňy tiz ýa-da haýal çözüleninde-de myşsa şiresiniň ýitgisinden gaçyp bolmaýar.

Jemgyýetçilik iýmiti kärhanalarynda balygyň doňuny çözmeklik iki usulda (howada ýa-da suwda) amala aşyrylýar. Doňuny çözmegiň has tiz usuly suwda çözmekdir. Doňuny çözmek üçin ýörite wanna ulanylýar. Wanna sowuk we gyzgyn suw getirilýär, artyk suw nowa akýar. Doň balyk wanna ýerleşdirilýär, sowuk we gyzgyn suw garylyp, balygyň üsti ýapylýança guýulýar. Suwuň temperaturasy 20 – 25°C bolmaly. Doňuny çözmegiň dowamlylygy balygyň ululygy bilen kes-

gitlenýär. Adatça doňuny çözmek 2 – 3 sagatlap dowam edýär. Suwuň akdyrylyp durulmagy balygyň doňuny çözmegiň dowamlylygyny 30%-e çenli gysgaldýar. Suwuň kabul ederlikli tizligi $0,2 \text{ m/s}$ deňdir.

Myşsa dokumasynyň temperaturasy – 1°C -ä ýeten ýagdaýynda balygyň doňuny çözmek bes edilýär. Doňy çözülen-de balyk daşky gurşawdan suwy özüne siňdirýär. Netijede, balygyň massasy 2 – 3% köpeliýär. Ereýän maddalaryň ýitgisi, balygyň massasyna görä 0,3 – 0,5%-e deň bolýar. Howada kerpiç, plita görnüşde doňdurylan we gymmat tohum balyklaryň doňy çözüliýär. Onuň üçin balyk gaplanan gaplar doly aýrylyp we tekjaniň ýa-da stoluň üstüne biri-birine degmez ýaly edip ýerleşdirilýär. Doňuny çözmegiň dowamlylygy jaýdaky howanyň temperaturasyna baglydyr. Balygyň doňy howada çözülen-de onuň massasy şiresiniň akmagy we suwuň bugarmagy netijesinde 8 – 11% azalýar. Massasynyň ýitgisini azaltmak üçin, adatça polietilen perde bilen ýapylýar. Teňňeler balyk derisinden teňňeleri arassalaýjy maşynyň kömegi bilen arassalanylýar. Kiçi ýöriteleşdirilen balyk ýarym taýýar önümler öndürilýän kärhanalarda mehaniki balyk arassalaýjy enjamlar ulanylýar. Jemgyýetçilik iýmiti kärhanalarynda, köplenç, el güýji ulanylyp arassalanylýar. Teňňeler bilen bir wagtda balygyň üstündäki nemler hem aýrylýar. Ýüzgüçler deri örtügininiň deňinden kesilip aýrylýar. Diňe guýruk ýüzgüçleri, deri örtügininiň gutaran yerinden 1-2 *sm* ýokardan kesilýär. Kelle ýörite pyçagyň kömegi bilen kesilip aýrylýar. Ýörite pyçagyň kömegi bilen garyn boşlugy dilinip, ähli iç goşlary aýrylyp, lagtаланan gandan, gara perdeden arassalanylýar. Kābir balyklaryň iç goşlary (kambala, nawaga) kellesi aýrylanda emele gelen deşijikden çykarylyp, aýrylýar.

Işlenen balyk läşi akar suwda oňat ýuwulýar we sarykmaklygy üçin 10 – 12 minut gözenekde saklanylýar.

Ýarym taýýar önümleri taýýarlamak. Esasy ýarym taýýar önümler bolup işlenen balyk läşi we süňki aýrylan balyk eti hyzmat edýär. Balyk läşinden we süňki aýrylan etden dürli paýlyk, ownuk bölek ýarym taýýar önümler we kotlet massasyndan önümler öndürilýär. Bu ýagdaýda balyk läşi böleklenilýär. Netijede, derili gapyrga süňkli we derili gapyrga, oňurga süňkli bölekler alynýar. Şeýle bölünmeginiň esasy sebäbi iri balyklar ýylylyk bilen işlenende, oňurga süňküne

ýakyn etler erbet gaýnap ýa-da gowrulyp bişýär. Şeýle-de iri süňkler balygy paýlyk böleklere bölmegi kynlaşdyrýar.

Käbir naharlar üçin balyk derili süňksüz we derisiz, süňksüz böleklere bölünýär. Paýlyk balyk bölekleriniň agramy bir kilogramdan geçmeýän läşden kesilýär(30-njy surat). Bu iş tejribeli aşpez tapyryndan el güýji bilen ýerine ýetirilýär. Paýlyk bölekleriň kesgitli agramy bolmalydyr. Agramyny deňlemek üçin bölekler bolmaly däl. Köp mukdarda kesindileriň bolmagy kabul ederliksizdir. Kesindiler kotlet we knel massalaryny taýýarlamak üçin ulanylýar.

Balykdan ownuk ýarym taýýar önümleriň ulanylyşy çäklidir. Olary taýýarlamak üçin derisiz we süňksüz et dört graňly edilip, kesigi 1 sm, uzynlygy 5 – 6 sm görnüşde dogralýar. Burç, duz, ýakymly ys berijiler sepilenden soň, ýörite taýýarlanan hamyra (klýar) çümdürilip çykarylýar we fritýurda (köp mukdar ýagda) gowrulýar. Bu topar ýarym taýýar önümlere 20 – 25 g agramly gowurmak we çişlik taýýarlamak üçin niýetlenen balyk bölekleri hem degişlidir.



30-njy surat. Balykdan ýarym taýýar önüm

Balykdan kotlet massasy, etden taýýarlanylşy ýaly taýýarlanylýar. Etden taýýarlanan kotlet massasyndan tapawudy, çörek köpräk (30%-e

çenli) goşulýar. Kotlet massasy üçin myşsasynyň içinde ownuk süňki bolmadyk balyklardan alnan derisiz we süňksüz çylka (file) et ulanylýar. Doň balyklar ulanylanda birnäçe kynçylyklar döreýär. Ýokarda bellenilişi ýaly, doňy çözülen balygyň beloklary suw saklaýjylygyny we siňdirijilik ukybyny peseldýär. Netijede, kotlet massa ýeterlik şepbeşik bolmaýar we ýylylyk bilen işlenende berlen görnüşi kynyrak saklaýar, pytraýar. Şonuň üçin hem kotlet massasyna ýumurtga melanžy goşulýar ýa-da üçden bir bölegi gaýnadylan balyk bilen çalşylýar. Netijede, kotlet massasynyň şepbeşikligi glýutiniň bolmagynyň hasabyna ýokarlanýar.

Gemirçek skletli balykdan taýýarlanýan ýarym taýýar önümler

Tirana, doky, çöke we ş.m. balyklar jemgyýetçilik iýmiti kärhanalaryna sowadylan ýa-da doňdurylan görnüşde getirilýär. Doňdurylan balyklaryň doňuny çözmek üçin, olar tekjelere biri-birine degmez ýaly garyn tarapy ýokary edilip örülýär. Ýitgini azaltmak maksady bilen, üstüne polietilen plýonka ýapylýar. Balygyň doňuny çözmegiň dowamlylygy, bölümiň şertine, başlangyç temperatura we balygyň ululygyna görä 12 – 24 sagat dowam edýär.

Tirana, doky, çöke balyklar arassalanan görnüşde getirilýär. Balygy böleklemegiň düzgüni aşakdakylardan ybaratdyr:

- kellesini aýyrmak;
- guýruk tarapdan başlap, arka ýüzgüçleri kesmek;
- arka süňk goragy kesmek;
- garyn ýüzgüji kesmek.

Guýruk ýüzgüjiň eti kesilip, arka ýüligi sogrulyp çykarylýar. Soňra balyk laşi garyn tarapa goýlup, uzboýuna deň ikä bölünýär. Bölekler öz gezeginde keseligine balygyň ululygyna görä iki ýa-da üç bölege bölünýär. Ýiligi aýyrmagyň zerurlygy, ol ýylylyk bilen işlenende güýçli gysgalýar we bölekleriň görnüşini ýitirýär. Ol balygy gaýnatmaklygy kynlaşdyrýar.

Iri bölek balyklar gatan gandan arassalanylýar we sowuk suwda ýuwulýar. Balygyň soňky işlenmegi onuň niýetlenişine baglydyr. Gaýnatmak üçin niýetlenen bölekleriň gapdal garyn germew süňki we ownuk süňk teňňeleri aýrylýar. Onuň üçin 3 – 5 minutlap balyk bölegi 75 – 80°C gyzgyn suwda saklanylýar. Netijede, ýokarky gatlak deri çişýär we ýumşaýar, süňk emele gelmeleriň we deriniň arasyndaky baglanyşyk gowşap, ýeňillik bilen arassalanýar. Arassalamak tiz amala aşyrylmalydyr. Sowamaga ýol berilse, deri we süňk gatap, ýene başlangyç ýagdaýyna dolanýar. Arassalanandan soň bölekler ýyly suwda ýuwulýar we gaýnatmak üçin ulanylýar (gemiřçek aýrylmaýar). Tirana balyklary gowurmak we az mukdar suwda gaýnatmak üçin paýlyk bölekler bölünip ulanylýar. Paýlyk bölekler bölünmezden öň balyk bölekleri deriden we gemiřçekden arassalanýar. Gemiřçekden we deriden arassalanan tirana we doky balyklary guýruk bölekden başlanylyp balygyň galyňlygyna baglylykda paýlyk bölekler bölünýär.

Restoranlarda we beýleki jemgyýetçilik ýmiti kärhanalarynda müşderileriň talaplary boýunça nahar taýýarlananda, gemiřçekden boşadylýar, ýöne derisi aýrylmaýar. Käbir az mukdar suwda gaýnadylyp bişirilýän naharlar üçin tirana balyklaryndan paýlyk bölekler derisi bilen bile kesilýär (gemiřçeksiz).

Tirana balyklaryndan paýlyk bölekler ýylylyk bilen işlemek usulynyň haýsy görnüşi üçin niýetlenendigine garamazdan, üç minutlap gaýnap duran suwda saklanylýar. Soňra lagtalan belok übtükleri ýyly suwda ýuwlup aýrylýar.

Buga tutulanda balyk beloklarynyň bir bölegi denaturirlenýär. Netijede, olar dykyzlanýar, suwy bolsa daşky gurşawa geçýär. Bu ýagdaýda bölekleriň massasy 10 – 15% azalýar, olaryň göwrümi gysgalýar. Böleklerden daşky gurşawa suw bilen bilelikde mineral we azotly maddalaryň käbir mukdary geçýär. Şol sebäpli hem balyk buga tutulanda galan suwy dökmän, çorbalar we souslar taýýarlananda ulanmak maslahat berilýär.

Ýylylyk bilen işlenende tirana balyklarynyň paýlyk bölekleriniň deformirlenmegini we gowrulanda şiräniň akymyny azaltmak üçin önünden buga tutulýar. Ol ýylylyk bilen işlenen bölegiň daşky görnüşiniň gowulanmagyna we onuň esasynda taýýar önümiň hiliniň ýokarlanmagyna getirýär. Çöke balyklar buga tutulman ýylylyk bilen işlenilýär.

Iýmit galyndylaryny ulanmak

Balyk işlenende galyndylaryň mukdary, balygyň görnüşine, onuň ululygyna, balyk tutulandaky işlenişine (kelleli, kellesiz, iç goşy aras-salanan we aşpezlik işleniş usulyňa) baglydyr.

Iýmit galyndylaryna kelle süňkler, deri, ýüzgüçler, işbiller, teňňeler, ýilik ýag, tirana balyk kellesiniň gemirçegi degişlidir.

Kelläni, süňkleri, derini we ýüzgüçleri çorba suwuny gaýnatmak üçin ulanýarlar. Çig mal ýylylyk bilen işlenilmezden öň oňat ýuwulýar. Tirana balygynyň kellesi buga tutulýar, arassalanylýar, deň iki çapylyp žabrasy aýrylýar we ýuwulýar.

Işbiller we tohum mázleri oňat ýuwulup, paştet we forşmak taýýarlamak üçin ulanylýar. İşbillerden gorlamalar taýýarlanylýar. Şeýle-de işbiller marinada ýatyrylýar, duzlanylýar we sowuk garbanma hökmünde berilýär ýa-da balykdan taýýarlanan çorba suwuny ýagtylandyrmakda ulanylýar. İşbiller beloklara, ýaglara, A we D witaminlere baýdyr.

Ýilik sowuk suwda saklanylýar, 2 – 3 sagat gaýnadylýar we farş üçin ulanylýar. Ýag ýuwulandan soň, kotlet massasyna goşulýar. Tirana balyklarynyň gemirçekleri ýuwulýar, gaýnadylýar we käbir naharlary, souslary taýýarlamak üçin ulanylýar.

Suwuň balyk däl çig mallary we olary işlemek

Jemgyýetçilik iýmiti kärhanalaryna suwuň balyk däl önümlerinden iki taraply mallýuska, leňneç görnüşliler (derýa leňneçi, langustlar, krewetka), kellesi ayakly mollýuskalar, tiken bedenliler we suw otlary (deňiz kelemi) getirilýär.

Iki taraply mollýuskalar, ustrisalar diriligine getirilýär. Olar sowuk suwda ýuwulýar, soňra gapagy aýrylýar. Tazedan ýuwup ýerlemek üçin ugradylýar. Saklanýan döwri ustrissanyň açyklary ulanlymaýar.

Leňneç görnüşlilerden derýa leňneçleri diriligine ýuwulýar we gaýnadylýar. Krewetkalar çigligine doňdurylan, guradylan we konserwa görnüşde getirilýär. Doňdurylan krewetkalaryň howada 2 sagadyň dowamynda doňy çözülýär. Gury krewetkalar ýuwulýar we sowuk

ýa-da ýyly (35°C-den ýokary däl) suwda çişmek üçin 3,5 – 4 sagatlap saklanylýar. Çişen krewetkalar ulanylýança sowadyjyda gaýnadylan sowuk suwda saklanylýar.

Böleklenip çigligine doňdurylan langustlaryň doňy 3 sagadyň dowamynda howada çözülýär. Doňy çözülen deňiz önümleri 4 – 8°C temperaturada 6 sagadyň dowamynda saklanylýar. Täzedan doňdurmak bolmaýar.

Kellesi aýakly mallýuskalardan kalmarlar doňdurylan läş ýa-da file görnüşde getirilýär. Doňuny çözmek sowuk suwda (-1°C-ä çenli) amala aşyrylýar. Doňy çözülen läş arassalanýar we 3 – 6 minutlap 60 – 65 °C temperaturaly gyzgyn suwda saklanylýar. Soňra garamtyl perde aýrylýar. Taýýarlanan kalmarlar sowuk suwda 2 – 3 gezek gaýtalanyp ýuwulýar.

Tiken bedenlilerden jemgyýetçilik iýmiti kärhanalaryna trepang (eti iýilýän, derisi tikenli oňurgasyz deňiz haýwany) guradylan we gaýnadylyp, doňdurylan görnüşde getirilýär. Guradylan trepang 20 – 30 sagatlap üç esse köp suwda saklanýar. Suw 2 – 3 gezek çalşylýar we oňat ýuwulýar. Soňra sowuk suw guýup, gaýnadylýar we 24 sagatlap goýulýar. Gaýnama dökülip sowuk suwda ýuwulýar, iç goşlary aýrylýar. Arassalanan trepang oňat ýuwulýar, sowuk suw guýlup gaýnadylýar we ýene-de 24 sagatlap gaýnamada saklanylýar. Eger trepang gatylygyny saklasa, bu ýagdaý 2 günň dowamynda 2 – 3 gezek gaýtalanýar. Trepang gaýnadylan sowuk buzly suwda (4 – 6°C temperaturada) saklanýar. Ulanylmazdan oň dogralyp gaýnan suwda 1 – 2 minutlap buglanylýar.

Suw otlaryndan gury deňiz kelemi garyndylardan arassalanýlar we 7 – 8 esse köp suwda 10 – 12 sagatlap ezilýär. Soňra çägesi doly aýrylar ýaly ýuwulýar we suwy çalşyp 2 sagada golaý gaýnadylýar. Ýumşan kelem gaýnamada 24 sagatlap saklanýar. Soňra gaýnama dökülip, ýuwulýar, sowuk suw guýlup, sowadyjyda saklanýar.

ÝYLYLYK BILEN IŞLEMEK

Ýylylyk bilen işlemegiň usullary we ähmiýeti

Iýmit önümleri ýylylyk bilen işlenende, olar zyýansyzalandyrylýar we siňmekligi ýokarlanýar.

Ýylylyk bilen işlenende önümleriň siňijiliginiň ýokarlanmagy aşakdaky birnäçe sebäpler bilen şertlendirilendir:

– önümler ýumşayar, ýeňil çeynelýär we iýmit siňdiriji şirelerde öllenýär;

– gyzdyrylan belok üýtgeýär we ýeňil siňýär;

– krahmal şepbeşik madda öwrülýär we ýeňil siňýär;

– täze tagam we ýakymly ys beriji maddalar emele gelýär;

– käbir çig iýmit önümleriniň düzümindäki iýmitiň siňmegini saklaýan antifermentler öz häsiýetini ýitirýär.

Iýmit önümleri ýylylyk bilen işlenende önümdäki mikroorganizmler ýogalýar ýa-da köpelmegi kesilýär. Ýylylygyň tasirinde bakteriýa zäherleri (toksin) bozulýar. Käbir ýagdaýda (kömelek, käbir balyk we ş. m.) zäherli maddalar gaýnaýan gurşawa geçýär ýa-da bozulýar.

Iýmit önümleri ýylylyk bilen işlenende önümleriň iýmitlik gymmatyna ýylylyk ýaramaz täsir edip bilýär. Sebäbi ýylylygyň täsirinde ýakymly ys we tagam beriji maddalar ýitýär. Önümleriň tebigy reňki üýtgeýär we belogyň siňijiligi azalýar. Ýagda islenilmedik üýtgemeler ýüze çykýar.

Tehnologlaryň we aşpezleriň öňünde goýulýan esasy wezipe iýmit önümleriniň peýdaly iýmit gymmatyny saklamak we ýylylygyň täsirini, peýdalylygyny ýokarlandyrmak bolup durýar.

Gyzdyrmagyň usullary

Iýmit önümlerini ýylylyk bilen işlemegiň ähli usullaryny **üstleýin we göwrümleýin** diýen iki topara bölmek bolýar.

Üstleýin usul has köp ýaýran usul bolup, önümiň üsti suw, bug, gyzgyn ýag, howa ýa-da infragyzyl şöhle arkaly gyzdyrylýar. Üstüň gymagy bilen ýylylyk ýuwaş-yuwaşdan ýylylyk geçirijiler arkaly çuňlaşyp, onuň ähli massasy gyzýar.

Göwrümleýin gyzdymada elektromagnit yrgyldysynyň energiasynyň hasabyna ýa-da önümiň özünde elektroenergiýanyň ýylylyk energiýa öwürlmeği bilen, önümiň ähli massasy bir wagtda gyzýar. Olara aýry-aýrylykda seredeliň.

Üstleýin gyzdyma

Gyzdyrmanyň bu görnüşi galtaşmaly ýa-da radiasiýaly bolup biler. Galtaşmaly gyzdymada önüm gyzyp duran üstde ýa-da gyzgyn gurşawda (suw, bug, ýag, gyzgyn howa) ýerleşdirilýär. Şeýle ýagdaýda önüm diňe bir taraplaýyn gyzýar we işlenende beýleki tarapyna öwürme zerurlygy ýuze çykýar.

Radiasion gyzdymada önüm infragyzyl şöhlerde (IGŞ) şöhlendirilýär we bir wagtyda ähli taraplaýyn gyzýar.

IGŞ-niň gözbaşy gyzdyrylan üst (gowrujy şkaфыň diwary, elektrogыздырыjы element we ş.m.) ýa-da ýörite lampalar bolup biler. IGŞ önümiň 1 – 2 mm çuňlugyna aralaşyp, şol ýuka gatda ýylylyk energiýa öwrülýär. Şol sebäpden hem önümiň üsti tiz gyzyp, suwuny ýitiren gatlagy emele getirýär we temperatura 130 – 135°C- ä ýetýär.

Önümçilikde gyzdymagyň birnäçe usullary bir wagtda ulanylyp biliner. Meselem, eger önüm doly suwuklyga çümmedik ýagdaýynda, önümiň aşak bölegi suw, ýokarky bölegi bug bilen gyzdyrylýar.

Üstleýin gyzdymagyň ähli usulynda gyzgyn üstüň ýylylygynyň önümiň merkezine aralaşmagy (akmagy) esasynda geçýär. Ol önümiň üstüniň we içki böleginiň arasynda temperaturanyň aratapawudynyň ýuze çykmagyna getirýär.

Temperaturanyň üýtgäp durmagy önümdäki suwuň üstki böleklerden merkeze süýşmegine getirýär.

Üstleýin gymada suw bilen bile suwda erän maddalar hem üstki bölekden merkeze tarap süýşýär. Ol gowrulyan önümiň üstünden suwuň bugarmasyny azaldyp, mele, gyrmyzy gatlagyň emele gelme-

gine ýa-da gaýnadylanda ýokumly maddalaryň diffuziýasyna getirýär. Temperaturanyň aratapawudy näçe köp bolsa, şonça-da suwuň süýşmegi güýçlenýär.

Göwrümleýin gyzdurma

Göwürmleýin gyzdymada elektrogaltaşma we ýokary yrgyldyly gyzdurma usullary ulanylýar. Elektrogaltaşma usulynda önümden elektrik togy geçirilýär.

Geçirijiden tok geçende Joule-Lensiň kanunyna laýyklykda ýylylyk bölünip çykýar. Ýöne şeýle ýagdaýda önümiň suwuklygyndaky elektrolitleriň (duzlar, kislotalar) dargamagy ýüze çykýar. Şonuň üçin hem bu usul örän seýrek ulanylýar.

Ýokary yrgyldyda gyzdurma usulynda önüm üýtgeýän elektromagnit meýdanýnda ýerleşdirilýär. Ähli önümler dürli zarýadly bölejiklerden ýa-da molekulalardan durýar. Mysal üçin, suwuň molekulasynyň bir tarapy položitel (+) wodorod ionyndan dursa, beýleki tarapy otrisatel (–) gidroksil ionyndan durýar. Eger dürli zarýadly bölejikler elektromagnit meýdanýnda ýerleşdirilse, olar öwrülip güýç çyzygynyň ugruna ýerleşýär. Eger güýç çyzygynyň ugruny üýtgetsek, olar ugruny ýitirýär we sekuntda birnäçe mün gezek magnit meýdanynyň ugry boýunça, elektromeýdanda üýtgeýär. Netijede, dürli zarýadlar yrgyldap, molekulalaryň hereketiniň kinetiki energiýasyny ýüze çykarýar. Ýagny, önüm çalt gyzyp başlaýar.

Galyňlygy 15 – 20 santimetrlik önümler birnäçe sekundyň dowamynda gyzýar. Şeýle ýagdaýda ýylylyk bilen işlemegiň wagty azalýar, elektrik energiýa az sarp edilýär, massa ýitgisi azalyp, iýmitlik häsiýeti oňat saklanýar.

Göwürmleýin gyzdymakda önümdäki temperaturada aratapawut ýüze çykmaýar. Şol sebäpli suw süýşme bolmaýar we önümde gatlak emele gelmeýär.

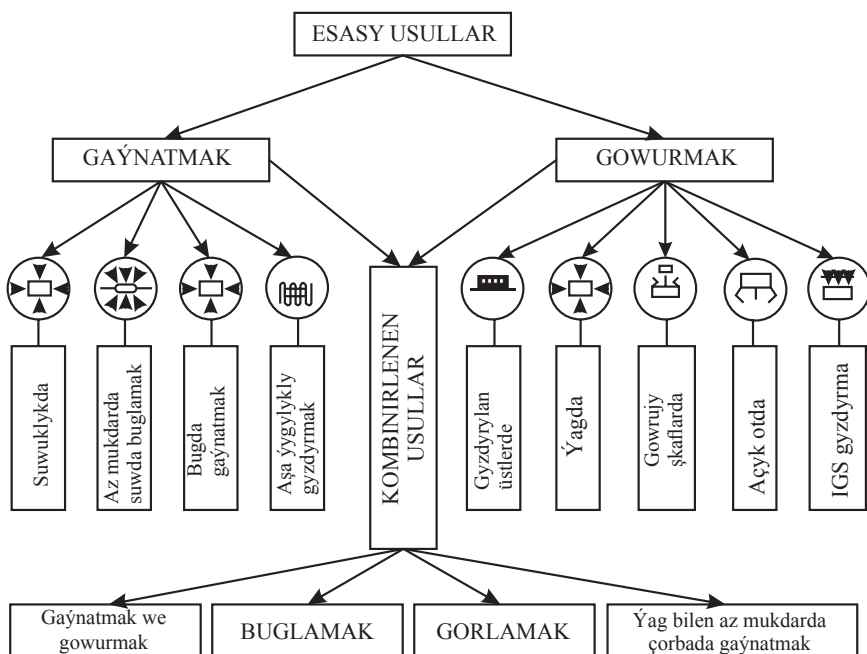
Göwürmleýin gyzdurma usulyny önümleriň öz şiresinde gaýnatmak usuly bilen deňeşdirmek bolar.

Ýylylyk bilen işlemek usullarynyň toparlary

Ýylylyk bilen işlemek usullaryny esasy we kömekçi toparlara bölmek bolýar.

Esasy usulyň kömegi bilen önümler taýarlyk derejesine eltilýär. Kömekçi usullarda taýarlyk derejesine eltilmeýär, ýöne olaryň işlenilmegini ýenilleşdirýär.

Ýylylyk bilen işlemegiň esasy usullaryna gaýnatmak we gowurmak degişlidir (31-nji surat).



31-nji surat. Ýylylyk bilen işlemek usullarynyň toparlara bölünişi

Bu usullaryň birnäçe görnüşleri bardyr.

Gaýnatmak:

- doly suwuklyga çümdürip gaýnatmak;
- bölekleyin suwa, suwuklyga çümdürip gaýnatmak;
- bugda gaýnatmak;
- ýokary yrgydyly gyzdýrma arkaly gaýnatmak.

Gowurmak:

- gyzgyn üstde ýagly ýa-da ýagsyz gowurmak;
- ýagda (fritýurda) gowurmak;
- gowrujy şkafta gowurmak;
- açyk otda gowurmak;
- infragyzyl şöhleli gyzdyrmada gowurmak.

Bu usullar, köplenç, bilelikde ulanylýar. Önümleri ilki gaýnadyp, soň gowurmak we ş. m. muňa mysal bolup biler.

Kömekçi usullara ütmek, buga tutmak we gowurmyşlamak deňişlidir.

Ýylylyk bilen işlemek usullarynyň häsiýetnamalary

Gaýnatmak. Köp mukdar suwa çümdürilip gaýnadylanda suwuň mukdary önüm ýapylar ýaly hasap bilen guýulýar. Bu ýagdaýda ereýän maddalaryň köpüsi suwuklyga geçýär. Gaýnatmak üçin gazda ýa-da elektrik togunda işleýän plitalaryň üstündäki gazanlar ýa-da özbaşdak oturdylan gazanlar ulanylýar. Gyzdyrmak gyzgyn suwuklygyň galtaşmasy esasynda geçýär. Gaýnadylanda temperatura 100 – 103°C-ä ýetýär.

Az mukdar suwda buglamak. Bu usulda önümiň 1/3 beýikligine suwuklyk guýlup, gabyň gapagy ýapylyp, taýýarlygyna eltilýär. Suwuklygyň azlygy sebäpli ereýän maddalaryň mukdarynyň suwuklyga geçmegi azalýar.

Az mukdar suwda saklamak üçin pes plitaüst gap ýa-da baglanyşykly göwrüm ulanylýar. Önümiň aşaky bölegi suwuklyk bilen, ýokarky bölegi bug bilen galtaşmak arkaly gyzýar.

Bugda gaýnatmak. Bu usulda önüm atmosfera ýa-da ýokarlandyrylan basyşly bugda gyzdyrylýar. Bugda gaýnatmak üçin ýörite bugda gaýnadyjy şkaflar ýa-da gazan ulanylýar. Bu usulda ereýän maddalaryň diffuziýasy has azdyr.

Aşa ýokary yrgyldyly (AÝY) enjamlarda gaýnatmak üçin önüm şkaфыň işçi kamerasyna ýa-da keramiki gaba ýerleşdirilýär. Soňra şkaфыň gapysy ýapylyp generator işledilýär. Kähalatda gaýnatmak

üçin suw goşulýar. Metal gap ulanmak bolmaýar. Sebäbi ol önümiň deň gyzmagyna päsgelçilik berýär we howply hasaplanýar.

Gyzdyrylan üstde gowurmak. Bu maksat üçin plitalaryň üstünde ulanylýan saçlar ýa-da elektro saçlar ulanylýar. Gowrulýan önümiň, gabyň üstüne ýapyşmazlygy üçin oňa ýag çalynýar (5–10% önümiň massasyna görä). Ýagy 140 – 200°C temperatura çenli gyzdyryp, önüm goýulýar. Önüm gyzgyn üst bilen galtaşmagyň hasabyna gyzýar. Häzirki döwürde ýörite ýag çalynman önümi gowrup bolýan üstler (keramiki saçlar we ş. m.) giňden ulanylýar.

Ýagda gowurmak. Bu usulda önüm 170 – 180°C temperatura çenli gyzdyrylan ýagda çümdürilip bişirilýär. Doly ýaga çümen önüm bir wagtda ähli taraplaýyn gyzýar.

Ýagda gowurmak prosesiniň awtomatlaşdyrmak mümkindir.

Ýeralma, byzmyk, gutap we ş. m. önümleri taýýarlamaklyk dyngysyz işleýän enjamlarda amala aşyrylýar.

Gowrujy şkafta gowurmak. Önümler demir taba salnyp, gowrujy şkafa ýerleşdirilýär we gowrulýar. Şkaftaky temperatura gerekli derejä görä sazlanýlýar. Önüm gyzgyn howanyň we şkafyň diwarlaryndan çykýan ýylylyk şöhleleriň hasabyna gyzdyrylan gap bilen galtaşmak arkaly gyzýar. Gyzgyn howa aýlanýan şkaflar has hem amatlydyr. Bu ýerde howa gyzdyryjylaryň üstünden üflenip geçirilýär. Howa gyzyp gowrujy kamera geçýär. Bu ýagdaýda gowurmak çaltlanýar, ýanmaýar we önüm deň derejede gowrulýar.

Açyk otda gowurmak. Milli naharlaryň köpüsi taýýarlananda ýarymtaýýar önüm açyk otda gowrulýar. Önüm infragyzyň şöhläniň gyzdyran gazlarynyň we howanyň kömegi bilen gyzdyrylýar. Önümler doly ýanmadyk agaç kömründen emele gelýän fenol birleşmeleriň we başga maddalaryň kömegi bilen taýýarlananda özboluşly kakadylma ýakymly ysa eýe bolýar. Bu maksat üçin mangallar, çişlik peçleri ulanylýar. Häzirki zaman enjamlarynda düzülen çişlik elektroherekede getirijiniň kömegi bilen aýlanýar. Infragyzyň şöhläniň oňat emele gelmegi üçin ýörite agaç kömri (sazak, kerkaw we ş. m.) ulanylýar.

Utgaşdyrylan usullar. Naharlar taýýarlanylanda ýylylyk bilen işlemegiň dürli usullary utgaşdyrylýar. Käbir ýagdaýda önüm gaýnadylýar, soňra gowrulýar (ýeralma we ş. m.). Köplenç, buglama

usuly ulanylýar. Bu usulda önüm ilki gowurmyşlanýar, soňra çorbada ýa-da sousda gaýnadylýar. Esasan, gowrulanda taýýarlyk derejesine barmasy kyn önümler (garry towuk eti, gödek et bölegi we ş.m.) utgaşdyrma usuly bilen buglanylýar. Şeýle maksat bilen önüm ilki az mukdar çorbada ýag goşulyp gaýnadylýar, soňra taýýarlygyna gowrujy şkafta gowrulyp eltilýär.

Gorlamak üçin ilki önüm gaýnadylýar, gowrulýar ýa-da buglanylýar, soňra sous guýlup gowrujy şkafta goralanylýar.

Kömekçi usullar. Kellebaşýakda, towuk derisinde ýüň, per galyndylaryny aýyrmak üçin oda tutup, galyndylar ýakylyp aýrylýar. Käbir balyklaryň teňňesiniň kyn aýrylýandygy sebäpli, balyk buga tutulýar. Arassalanan ýeralmany, artişogy garalmakdan goramak üçin buga tutma usuly ulanylýar. Şeýle ýagdaýda önümiň üstki gatlagyndaky fermentler käbir maddalaryň okislenme täsirinde bozulýar we garamtyl reňklenen birleşme emele gelýär.

Köp naharlary taýýarlamak üçin önümler önünden gowurmyşlanýar.

Dogralan käşir ýag bilen gowurmyşlanýar. Käşirdäki karotin ýagda eräp, oňa owadan görnüş berýär. Mundan başga-da ýagda erän karotin ýeňil siňýär.

Sogan hem ýag bilen gowurmyşlanýar. Netijede, sogandaky ýiti tagamly we göz ýaşardýan disulfidler aýrylýar. Efir ýaglar ereýär we soňky ýylylyk bilen işlemekde oňat saklanýar. Tomat goýaltmasy ýagda gowurmyşlananda uçujy kislotalar aýrylýar.

Souslara we çorbalara goşmak üçin un ýagly ýa-da ýagsyz gowurmyşlanýar. Bu ýagdaýda undaky krahmal bölekleri bozulýar, belok çişme häsiýetini ýitirýär we sousa, çorba goşulan gowurmyşlanan un ýelimlenme görnüşe geçmeýär. Un gowurmyşlananda ýakymsyz ysy aýrylyp, has hoşboý ysa eýe bolýar. Un gowurmyşlamanyň ak (un 120°C temperatura çenli gyzdyrylýar) we gyzy (un 150°C temperatura çenli gyzdyrylýar) görnüşini tapawutlandyrylýar.

NAHARLARYŇ WE AŞPEZLIK ÖNÜMLERINIŇ ÖNÜMÇILIGI

Çorbalar

Çorbalar adam iýmitinde örän uly orun tutýar. Çorbalar suwa bolan talaby ödäp, witaminlere, mineral duzlara, biologiki maddalara baýdyr.

Çorbalar birinji naharlar diýlip atlandyrylyp, günortan garbanmalardan we sowuk naharlardan soň äberilýär.

Ähli çorbalar gyzgyn we sowuk görnüşlere bölünýär. Gyzgyn çorbalar süňk, et-süňk, guş eti, balyk, kömelek, gök önüm, kösükler, makaron gaýnadylan suwda (çorba suwunda) taýýarlanylýar. Çorbalar topary taýýarlanylş usuly boýunça doldurma, püre we dury görnüşli üç toparça bölünýär.

Gyzgyn çorbalar äberilende temperaturasy 75 – 80°C-den pes bolmaly däldir. Süýtde taýýarlanan çorbalar hem gyzgynlygyna saçağa äberilýär.

Sowuk çorbalar (temperaturasy 14°C-den ýokary, 7°C-den aşak bolmaly däl) çörek kwasynda, gök önüm gaýnadylyp sowadylan gaýnatmada, sowadylan we ýagy aýrylan et ýa-da balyk gaýnan çorba suwunda, süýt turşy önümlerde (gatyk, kefir) taýýarlanylýar.

Süýji çorbalar miwe we ir-iýmiş gaýnan suwda taýýarlanylýar, aýry-aýry toparlara bölünýär.

Ýaz-tomus döwründe çorbalar sowuk görnüşde, güýz-gyş döwründe sowuk we gyzgyn görnüşde goýberilýär.

Gyzgyn çorbalar Doldurma (huruşly) çorbalar

Çorbalaryň bu iň uly toparyna doldurma çorbalar diýilmeginiň esasy sebäbi süňk, et-süňk, guş, balyk nahar, ýagny üçin goşulmaly çig

mallar gaýnan suwa – çorba belli yzygiderlilikde atylýar. Şol sebäpli bu çorbalary taýýarlamakda dürli çorba suwlary ulanylýar. Balyk çorbasyny taýýarlamakda balyk çorba suwunyň deregine et çorba suwlary ulanyp bolýandyr. Ýöne et çorba suwunda taýýarlanýan çorbalarda balygyň özboluşly ysynyň barlygy üçin balyk çorba suwuny ulanyp bolmaýar. Doldurma (huruşly) çorbalar kömelek, gök önüm, kösük, ýarma we makaron gaýnan suwda hem taýýarlanylýar.

Doldurma çorbalaryny düzüji esasy bölek gowurmyşlanan gök önümlerdir. Köp çorbalarda gowurmyşlanan tomat goşulsa, şı, borş ýaly çorbalara gowurmyşlanan un goşulýar. Çorbalara atylýp gaýnadylyan goşundylar, şol çorba mahsus ýakymly ysa, tagama we reňke eýe bolýar. Birinji naharlaryň ýokary organoleptiki häsiýetleri, saklanýan döwründe uzak saklanmaýar. Şol sebäpli-de bölekleyin ýerlenenden, paýlanandan soň gerek mukdaryna görä öndürmek maslahat berilýär. Çorbalaryň saklanma möhleti 2 sagatdan geçmeli däldir.

Çorba suwlaryny gaýnatmak

Et, guş eti, balyk gaýnadylanda hil düzümi ýakyn, ýöne aýry iýmit maddalaryň düzümi gatnaşygy we organoleptiki häsiýetleri tapawutlanýan çorba suwlary alynýar. Etden taýýarlanan çorba suwunyň düzüminde, süňk gaýnadylan çorba suwy bilen deňeşdirilende sogruly alnan madda we mineral duzlar köp, ýag we azotly madda azdyr.

Arassa etden çorba suwy örän seýrek taýýarlanylýar. Bilşimiz ýaly, çorba suwy dürli çorbalary taýýarlamakda ulanylýar. Şol sebäpli hem diňe milli çorbalar taýýarlananda (gara çorba, nohutly çorba, kürtük we ş. m.) çylka et ulanylýar. Köplenç, çorba suwy taýýarlamakda süňk we etli süňk ulanylýar.

Süňkden çorba suwuny, çorbalar üçin gaýnatmakda sygyr, goýun we doňuz süňkleri peýdalanylýar.

Süňk bölekleri 5 – 6 sm ululykda alynýar. Taýýarlanan süňklere sowuk suw guýlup, gaýnaýança gyzdrylýar. Gaýnan suwuň üstünden köpürjik we ýag aýrylýar. Gaýnatmak pes ýanýan otda 2 – 4 sagada çenli dowam edýär.

Çorbany bulançaklyga we ýagjymak tagamlyga eltýän ýagyň dargamazlygy, erkin ýag kislotalarynyň emele gelmezligi üçin ýag wagtal-wagtal aýrylyp durulýar.

Çorba suwy taýýar bolmaga 35 – 45 minut galanda badyýan, ýagsyz gyzardylyp bişen käşir we sogan, duz atylýar. Çorba suwuna badyýan baldaklaryny, şibit, arassalanan käşir bölejiklerini, sogan, ak kökleri atmak bolar. Taýýar çorba suwy hokmany süzgüçden geçirilýär.

Etli süňkden çorba suwy taýýarlamak ýokarda görkezilişi ýaly taýýarlanylýar. Ýöne et taýýarlyk derejesiniň wagtyna (1,5 – 2 kg et bölegi) baglylykda atylýar. Sygyr eti ulanylan bölegine görä 2,0 – 2,5 sagat, goýun eti 1,5 – 2,0 sagat, doňuz eti 1,5 – 2,0 sagat gaýnadylýar. Çorba suwy taýýar bolanda eti aýrylyp, süzgüçden geçirilýär.

Guş etinden çorba suwy taýýarlananda bitin guş läşi, süňk, kellebaşak (ýürek, boýun, kelle, aýaklar, ganat, boýun hamy) ulanylýar. Böleklenen süňkler we guş läşi, sowuk suwda gaýnaýança gyzdyrylýar. Köpürjigi we ýagy aýrylyp, pes otda taýýarlygyna eltilýär. Taýýar çorba suwy süzgüçden geçirilýär.

Balykdan çorba suwy täze doňdurylan we doňdurylmadyk balyklar işlenende emele gelen iýmit galyndylaryndan gaýnadylýar.

Balygyň iýmit galyndylarynyň üstüne sowuk suw guýlup, gaýnaýança gyzdyrylýar. Çorba suwuna badyýan köki we düýp sogan goşulýar. Taýýar çorba suwy süzgüçden geçirilýär.

Kömelekden çorba suwy taýýarlamakda, esasan, guradylan kömelek ulanylýar. Gury kömelek 15 – 20 minutlap sowuk suwa ýatyrylýar we oňat ýuwulýar. Soňra täzedan sowuk suw guýlup 2,5 – 3,5 sagatlap goýulýar. Taýýar kömelek çykarylyp ýuwulýar, kömelek ezilen suw süzülip, ýuwan kömelek atylýp gaýnadylýar. Gaýnadylan kömelek ýene-de çykarylyp ýuwulýar, gaýnama süzgüçden geçirilýär.

Çorbalar üçin huruşlary taýýarlamak

Gök önümleri we tomat goýaltmasyny gowurmyşlamak. Çorbalar üçin düýp sogan, käşir, kähalatda ak kök (badyýan, pasternak, garawuk), şugundyr, şalgam gowurmyşlanylýar. Gök önümler maýda dogralyp ýagda gowurmyşlanýar.

Milli naharlar taýýarlananda, köplenç, gök önümler çorba atylýan et bilen bile gowurmyşlanyp, soňra suw guýlup gaýnadylýar ýa-da gaýnap duran çorba gök önümler gowurmyşlanman hem goşulýar.

Gowurmyşlamak üçin ýaglaryň ähli görnüşi-ösümlük we mal ýaglary-ulanylýar. Çaga we berhizlik iýmitinde mesge we margarin ulanylýar.

Gök önümleri aýry-aýrylykda gowurmyşlamak maslahat berilýär. Sogany we kәşiri az mukdarda bir gapda gowurmyşlamak bolýar. Şeýle ýagdaýda ilki sogan atylyp, biraz gowrulandan soň kәşir atylyp, bilelikde 15 – 20 minut gowurmyşlanmak dowam edilýär. Gowurmyşlamagyň temperaturasy 110°C-den ýokary bolmaly däl. Gök önümler ýarym taýýar bolýança gowurmyşlanýar. Gowurmyşlanan önümleriň massasy, suwuň bugarmagy bilen (26–37%) azalýar. Özboluşly ýakymly ys we tagam emele gelýär.

Tomat goýaltmasy ýagda özbaşdak gowurmyşlanýar ýa-da gowurmyşlanýan gök önümler taýýar bolmagynyň öň ýanynda goşulýar.

Uny gowurmyşlamak

Çorbalaryň köpüsine şepbeşikligini artdyrmak üçin, birinji sortdan pes bolmadyk un ýagsyz gowrulyp atylýar. Un ýeňil gyzdrylýar. Gyzdymak çig unuň ysy aýrylýança we ýagty sary reňk emele gelýänçe dowam etdirilýär. Gowrulan un ýeralmaly, ýarmaly, makaronly çorbalarda ulanylmaýar.

Gury gowurmyşlanan un sowadylyp köp bolmadyk sowadylan çorba suwunda, tokgalanma emele gelmez ýaly edilip garylýar. Soňra 5 – 10 minut gaýnadylyp, süzgüçden geçirilip, çorbalaryň taýýarlygyna 5 – 10 minut galanda goşulýar.

Şugundyr taýýarlamak

Şugundyr dürli usullarda, reňkiniň saklamaklygyna ýardam ediji sebäpler hasaba alnyp taýýarlanylýar.

Dogralan çig şugundyr sowuk suwda ýa-da çorba suwunda, sirke, tomat ýag goşulyp 0,5 – 1,5 sagadyň dowamynda buglanlýar. Tiz

taýýarlamak üçin uksus goşman gaýnadyp, taýýar bolmaga 10 minut galanda uksus we tomat goşulýar.

Huruşly çorba üçin şugundyry diňe buglaman, gaýnadyp, daşky gabygy bilen gorlap, kăşir ýaly gowurmyşlap ulanmak mümkindir.

Şugundyr arassalanan ýa-da arassalanmadyk görnüşde gaýnadylyar. Şugundyra sowuk suw guýlup gaýnadylyar. Gyzgyn suwa çümdürilen çig şugundyryň reňki ýaramazlaşýar. Arassalanan şugundyr gaýnadylanda uksus goşulýar. Arassalanmadyk şugundyra sirke goşulman gaýnadylyp, gaýnama gutarandan soň arassalanylýar. Gaýnadylan şugundyr ownuk dogralýar we uksus bilen gyzderylýar ýa-da duza ýatyrylyp, buglanan kelem goşulýar.

Kelemi buglamakda duza ýatyrylan kelemde ilkinji taýýarlaýyş işlerini geçirilenden soň suw ýa-da çorba suwuny guýup, azajyk ýag, tomat goýaltmasy goşulyp buglanylýar. Buglamak 1,5 – 2,5 sagada dowam edýär.

Çorbalary gaýnatmak

Çorbalar gaýnadylanda (aýry düzümleriň bölegiň gaýnap bişme möhletine görä) önümler gaýnap duran çorba suwuna atylýp gaýnadylyar (6-njy tablisada käbir önümleri gaýnatmak dowamlylygy görkezilen). Artykmaç uzak gaýnatmak witaminleriň ýitgisiniň köpelmegine, tagamyň hiliniň peselmegine getirýär. Şol sebäpli bir ýa-da birnäçe önümler atylandan soň, tiz gaýnaýança gyzderylyp, soňra gyzdirmek peseldilip, gaýnamak ýuwaş gaýnamada dowam etdirilýär.

Önümleriň atylyş yzygiderliligi olaryň gurşawa reaksiýasy bilen hem kesgitlenilýär. Gurşawyň turşy reaksiýasynda ösümlük önümleriniň ýumşamagynyň saklanylýandygy bellidir. Şol sebäpli-de çorba suwuna bitaraplaşan gurşaw reaksiýaly önümler ilki atylýar we olar taýýarlygyna eltilýär. Öňünden ýylylyk bilen işlenen duzlanan hyýar, kelem gaýnama gutarmagyň öň ýanynda goşulýar.

Azajyk ajymtyk tagam berýän ter kelem we şalgam çorba atylmazdan öň gyzgyn suwa çümdürilýär ýa-da sowuk duzly suwda ýuwulýar. Käbir önümler (reňkli noýba) gaýnadylanda suw garamtyl

ýa-da gögümtil (arpa ýarmasy) reňke geçýär. Şeýle ýagdaýda önüm aýratynlykda gaýnadylyp, soňra çorba suwuna atylýar.

Çorbanyň taýýarlygyna 5 – 10 minut galanda lawr ýapragy, burç däneji goşulýar we tagama görä duzlanylýar. Bulardan başga-da taýýarlanan naharlaryň görnüşlerine we goşundylarryna baglylykda şeker, limon kislotasy, gaýnadylyp, süzülen hyýaryň duzly suwy goşulýar. Gaýnadylan çorbanyň ýagy ýüzüne çykyp durlanmagy üçin 10 – 15 minutlap, gaýnawsyz saklanylýar.

6-njy tablisa

Çorbalar üçin käbir önümleri gaýnatmagyň dowamlylygy

	Önümler	Gaýnatmagyň dowamlylygy (min)
	Dogralan ýeralma	12-15
	Kelem	20-30
	Gowurmyşlanan gök önümler	15-20
	Buglanan şugundyr	15-20
	Duzlanan kelem (buglanan)	20-25
	Duzlanan hyýar	15-20
	Gök nohut	8-10
	Ysmanak	8-10
	Turşuja	5-7
	Nohut	30-50
	Makaronlar	25-35
	Unaş	15-20
	Ýarmalar	20-30

Çorbalar äberilende tabaga böleklere bölünen et, towuk, balyk bölekleri goýlup, üstüne gyzgyn çorba suwy guýulýar. Reseptura boýunça göz önünde tutulan bolsa, garman gaýmak guýulýar we ownuk dogralan gök ot, şibit we badyýan sepilýär. Borş bişirilende reňkini gowulandyrmak üçin şugundyr reňki goşulýar. Şugundyr reňki taýýarlamak üçin ownuk dogralan ýa-da gyrgyçdan geçirilen şugundyra 1:2 gatnaşykda suw ýa-da çorba suwy guýlup, gaýnaýança gyzdyrylýar. Soňra 20 – 25 minut goýlup süzgüçden geçirilýär.

Huruşly çorbalaryň taýýarlanys aýratynlyklary we görnüşleri

Huruşly çorbalara borş, gara çorba, nohutly çorba, unaş, belke, kürtük, balyk çorbasy, rassolnik, ýeralmaly, gök önümlü, kösükli, makaron önümlü çorbalar degişlidir.

Çorba üçin gök önümler dogralanda, beýleki atylýan önümleriň dogralyşyna meňzeş dogralýar. Mysal üçin, ýarmadan çorbalara gök önümler inedördül görnüşde dogralyp atylýar.

Gara çorba

Bu nahary taýýarlamak üçin çylka goýun eti ulanylýar. Ýagly goýun etini 20 – 40 gramlyk böleklere bölmeli we olary gyzgyn ýagly gazana atyp gowurmaly. Soňra maýda dogralan sogan atyp, ýene-de 5 – 7 minut gowurmaly, üstüne suw guýmaly we taýýar bolýança haýal otda gaýnatmaly. Taýýar bolmaga 15 minut galanda dogralan pomidorlary goşmaly, duz we burç sepmeli. Nahar gaýnadylan wagtynda çorba arassalanan ýeralma, süýji we ajy burçlary, pomidor we käşir goşmak bolar. Ter pomidoryň ýok wagty, onuň ýerine pomidor goýaltmasyny ýa-da pomidor kakyny ulanyp bolar.

Taýýar bolan çorbany kasede äbermeli, şonda onuň üstüne ownuk dogralan gök ot sepilýär.

Gara çorbany taýýarlamak üçin çylka et, ak ýag, sogan, pomidor, islege görä gök ot, duz we burç gerek bolýar.

Türkmen çorbasy

Taýýar edilen goýun etini süňki bilen 0,5 – 1,0 kilogramlyk agramda uly böleklere bölmeli we maýda dogralan sogan hem-de arassalanan käşir goşup gaýnatmaly. Taýýar bolmaga 30 minut galanda arassalanan ýeralmany, 15 minut galanda bolsa pomidor dogramaly, duz we burç atmaly.

Dogralan etiň üstüne gatyk we kerçelen gök otlar goşulyp, kasede äberilýär.

Bu tagamy taýýarlamak üçin et, sogan, käşir, ýeralma, pomidor, gatyk, gök otlar, islege görä duz, hoşboý ys we tagam beriji zatlar gerek bolýar.

Bu çorbany gowrulan un bilen hem taýýarlap bolýar. Munuň üçin uny ýagda maýda dogralan sogan bilen gowurmaly. Nahar taýýar bolmagyna 10 minut galanda gowrulan un çorba goşulýar.

Kürtük

Çylka goýun etini ownuk böleklere (25 – 30g) bölmeli, üstüne sowuk suw guýmaly we 25 – 30 minut gaýnatmaly. Soňra çorba elenen jöwen ununy, dogralan ýeralmany we sogan bilen bilelikde çala gowrulan guýruk ýagyny atmaly. Çorba taýýar bolýança ony dyngysyz bulap durmaly.

Saçaga äberilmezden öň maýda dogralan gök otlar sepilýär. Taýýarlamak üçin çylka goýun eti, guýruk ýagy, jöwen uny, ýeralma, düýp sogan, gök otlar islege görä duz we hoşboý ys we tagam beriji zatlar gerek bolýar.

Borşlar

Borş et-süňk, süňk çorba suwunda, şeýle-de kömelek we gök önüm gaýnan suwda taýýarlanylýar. Borşy düzüji esasy bölek şugundyr.

Süzülen çorba suwy gaýnaýança gyzdyrylýar we kelem goşulyp gaýnadylýar. Soňra buglanan şugundyr, gowurmyşlanan gök önüm atylýar. Ak kök çigligine atylýar. Gaýnama gutarmazdan öň lawr ýapragy, burç däneji, duz we şeker atylýar. Borşa gowurmyşlany, çorba suwunda eredilen un goşmagam bolýar. Borşlar üçin kelem, şugundyr we sogan kerçelýär, ýeralma dört granly dogralýar.

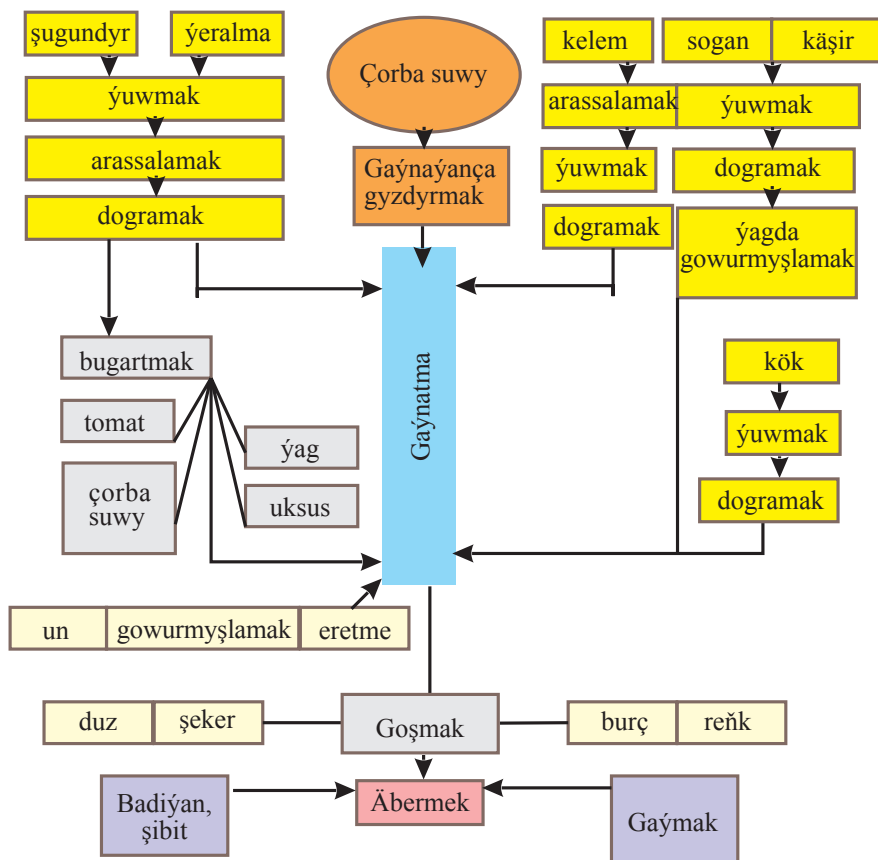
Borş kelem we ýeralma bilen taýýarlanýan bolsa ýeralma gaýnap duran çorba suwuna atylýar. Gaýnatmak umumy adat boýunça dowam edilýär. Borş äberilende tabaga bir paýlyk gaýnadylan et goýup, üstüne borş guýup, goşmaça şugundyr reňki, gaýmak guýlup, ownuk dogralan şibit, badyýan sepilýär (33-nji surat).

Balyk çorbasy

Täze balygy (zagara we beýlekiler) gowy arassalap we ýuwup, böleklere bölmeli hem-de azrak suwda düýp sogan, hoşboý ys beriji, duz we gök ot goşup gaýnatmaly. Jöwen şülesi aýratyn taýýarlanylýar.

Saçaga äberilende käselere balygyň bölekleri, jöwen şülesi salynýar, üstünden çorba guýulýar we gök ot sepilýär.

Taýýarlamak üçin balyk, sogan, bir desse gök otlar, jöwen, islege görä duz we hoşboý ys we tagam beriji zatlar gerek bolar. Balyk çorbasyny jöwensiz ýeralma we gök önümler bilen hem taýýarlap bolýar.



32-nji surat. Borşuň taýýarlanyş shemasy

Püre çorbalar

Püre görnüşli çorbalara atylan önümler sürtülip birmeňzeş görnüşe getirilýär. Bu çorbalar, esasan, çaga we berhizlik iýmitinde has köp ýaýrandyr. Iýmit siňdirýän organlary mehaniki aýamakda hödürlenýär.

Püre çorbalaryň görnüşleri

Püre çorbalary taýýarlanylanda ulanylýan önümlere ýeralma we gök önümler (gök nohut, kösükli noýba, mökgejöwen, käşir, şalgam, kădi, dürli kelemler, ter hyýar, ysmanak, salat, baldak-sogan, pomidor, alma bilen sparja), kösükler (nohut, ak noýba, merjemek), ýarmalar (tüwi, arpa, süle), kömelekler (gelin kömelek, smorçok), guşlar (towuk, ördek, jüýje, hindi towugy), bagyr we kellebaşayak degişlidir.

Kăbir çorbalar äberilende hurşuň bir bölegi sürtülip owradylman guýulýar. Çorbanyň ýany bilen köýdürilip – gyzardylyp bişirilen çörek (grenki) äberilýär.

Püre çorbalary taýýarlamagyň esasy usullary

Çorbanyň düzümine girýän önümleriň birmeňzeş görnüşde bolmagy üçin, çorba taýýarlygyna eltilenden soň maýdalanmalydyr. Taýýar önümiň tagam aýratynlyklaryna baglylykda gowurmak, gaýnatmak ýaly ýylylyk bilen işlemegiň dürli usullary ulanylýar. Ýylylyk bilen işlenmek gutarmazdan öň esasy önümiň üstüne gowurmyşlanan sogan, kök goşup, ýumşayança gyzdyrylýar.

Taýýarlyga çenli eltilen önümler püre gönüşli massa, ýörite sürtüp eziji maşynyň kömegi bilen öwrülýär. Guş eti, bagyr, aw guşlarynyň eti et üweýji maşynyň kömegi bilen üwelip, soňra sürtüji maşyndan geçirilýär.

Çorbanyň suwuk esasy taýýarlamak üçin esasy önümler gaýnaýan çorba suwuna, ýagda gowurmyşlanyp gyzgyn çorba suwunda eredilen un goşulyp, gaýnadylýar. Netijede, krahmalyň kleýsterizasiýalaşmagy bilen şebpeşik suwuk esas çorbada emele gelýär. Ol çorba süzgüçden geçirilip, owradylan önümleri ýaýratmakda ulanylýar. Ýaýradylan önüm, çorba saklananda düýbüne çökmeýär we durgunlygyna galýar. Gowurmyşlamak üçin 1 litr esasy önümiň mukdaryna görä 40 grama çenli un ulanylýar. Bu önümiň mukdary öz gezeginde onuň tagam mahsuslygy bilen kesgitlenýär. Mysal üçin, towuk etinden püre çorbanyň 500 gramynda esasy önüm 75 gram, ysmanakdan püre çorbada 150 gramdyr. Bu çorbalara birmeňzeş

goýulyk bermek üçin goşulýan unuň mukdary, degişlilikde 20 we 10 gramdyr. Düzümi krahmalsyň önümlerden taýýarlanýan çorbalarda, gowurmyşlanan uny tüwi bilen çalyşmak bolar.

Çorbanyň suwuk esasy owradylan önümler bilen birleşdirilenden soň, birmeňzeş massanyň emele gelmegi üçin, oňat garylyp, hökmany suratda gaýnaýança gyzdrylmalydyr. Gaýnadylan çorbanyň tagamyny we goýulygyny gowulandyrmak üçin gyzgyn süýt ýa-da gaýmak, mesge ýa-da lezon goşulýar.

Lezon goşulýan çorbalara beloklaryň gatap ýa-da lagtalanyp, birmeňzeşliginiň bozulmazlygy üçin gaýnaýança gyzdyrman goşulýar. Çorba paýlyk tabaga guýlýar. Ýalpak tabakda inedördül görnüşde kesilip, köýdürilip bişirilen çörek äberilýär.

Kömelekden we gök önümlerden püre - çorba. Kāşir, kādi, hyýar, pomidor, kömelek we beýleki gök önümler ýumşaýança gaýnadylýar. Gaýnama gutarmazdan oň gowurmyşlanan sogan we kök goşulyp taýýarlygyna eltilýär. Ýumşan önümler sürtülip owradylýar we suwuk esas bilen birleşdirilýär. Goýberilende ýokarda aýdylyşy ýaly äberilýär.

Kösüklilerden we ýarmadan püre - çorba. Kösükliler we ýarma ýumşaýança gaýnadylýar. Gaýnatma gutarmazdan oň gowurmyşlanan sogan we kök goşulýar. Soňra bilelikde sürtülip owradylýar. Huruş höküminde ýarmanyň sürtülip owradylmadygyny ulanmak bolýar.

Guş etinden we guşlaryň iç guşlaryndandan taýýarlanylýan püre - çorbalar

Bagyr gowrulyýar we taýýarlyga çenli buglanylýar, guş eti gaýnadylýar. Ýumşan önümler et üweýji maşyndan geçirilip, soňra sürtülip owradylýar. Galan işler umumy çorbalaryň taýýarlanyşy ýaly yzygiderlilikde ýerine ýetirilýär.

Dury çorbalar

Dury çorbalaryň toparyna dury çorba suwundan we huruşdan durýan birinji naharlar degişlidir. Bu topar çorbalaryň suw esasy süňkden, balykdan, guşdan taýýarlanan dury çorba suwy bolup durýar.

Dury çorbalar äberilende adaty çorbalardan çykymy azdyr. Her paýlyk 300, 400 gram çykym bilen goýberilýär.

Dury çorba suwylarynyň taýýarlanyşy. Dury ýa-da durulandyrylan çorba suwlary ýokardaky usullar boýunça gaýnadylan adaty çorba suwundan alynýar. Ýagtylandyrmak üçin taýýar çorba suwuna belok ergini girizilýär. Çorba suwunyň ähli göwrümüne deň ýaýrar ýaly çorba ergin garylýp, gaýnaýança gyzdyrylýar. Gyzdyrylanda belok lagnalanyp übtükleri emele getirýär we çorba suwundaky ýüzýän bölekleri tutýar. Netijede, çorba suwy durlanýar.

Et gaýnan çorba suwy. Taýýarlamak üçin sygyr süňki ulanylýar. Bil oňurga süňkleri ýiligi bilen bilelikde ulanylmaýar. Sebabi olardaky lipidleriň düzümindäki holesterin, lesitin, kefalın, serebrozid we sfingomielin çorba suwuny durulandyrmaklyga ýaramaz täsir edýär.

Çorba suwuny ýagtylandyrmak üçin dartyjy taýýarlanylýar. Onuň üçin et, et üweýji maşyndan geçirilip, 1:1 – 1,5 gatnaşykda üstüne sowuk suw guýulýar. Soňra duz atyp, sowuk ýerde 1 – 2 sagat saklanylýar. Saklanylýan döwürde suwda we duzda ereýän üwelen etdäki beloklar ýuwlup çykýar. Taýýar bolmagyň öň ýanynda ýumurtga belogy goşulyp garylýar.

Adaty usuldan başga-da durlandyrmak üçin käşiriň ýumurtga belogy bilen garmasyny ulanmak hödürlenilýär. Etden dury çorba suwuna goňur reňk bermek üçin käşir, sogan we ak kök ýagsyz garmatyl – goňur reňk emele gelýänçä goralanylýar. Gaýnadylan çorba 50 – 60°C-ä çenli sowadylýar, soňra birazajyk çorba suwuna dartyjy garylýp, galan çorba suwunyň üstüne guýulýar we seresaplyk bilen garylýar, üstüne gorlanan sogan we kökler atylýar. Çorba suwy pes otda gaýnadylýar. Gaýnatmak dartyjy düýbüne çökýänçä dowam edýär. Netijede, çorba suwy durulanyp, dartyjydan eräp geçen maddalar bilen baýlaşýar. Taýýar etden çorba suwunyň ýagy aýrylyp, tagama görä duzlanyp, süzgüçden geçirilýär. Etden dury çorba suwunyň goňrumtyl reňki we ýakymly ys bolmalydyr.

Balyk gaýnan çorba suwy

Balygyň iýmit galyndylaryndan ýa-da ownuk teňňeli balyklardan çig sogan we badyýan (kök) goşup gaýnadylýar.

Ýumurtga belogynyň üstüne duz we baş esse kop sowuk çorba suwuny goşup, balyk gaýnan çorba suwy durulandyrylýar.

Balykdan çorba suwunyň üsti ýagjymak dury bolmalydyr. Çorba suwy frikadelka ýa-da köýdürilip bişirilen çörek bilen goýberilýär.

Guş eti gaýnan çorba suwy

Towukdan ýa-da hindi towugyndan çorba suwy durulandyrylman taýýarlanylýar. Durulandyrmak zerurlygy ýüze çykan ýagdaýda ownuk çapylan towuk süňki, suw, duz we ýumurtga belogy goşulýar.

Guşdan çorba suwunyň üstünden ýagy aýrylmaýar. Reňki sarymtyl.

Süýtli çorbalar

Süýtli çorbalar gaýmagy alynmadyk ýa-da suw bilen garylan süýtde taýýarlanylýar. Bu çorbadaky süýdi, gaýmagy alynmadyk gury ýa-da şekersiz goýaldylan süýt bilen çalyşmak bolar. Çorbanyň huruşy bolup ýarma (tüwi, bugdaý, arpa, gerkules), aş önümleri, gök önümler (kadi, şalgam, kăşir, gabak, dürli kelemeler, gök nohut, gök noýba kösügi), hyzmat edýär. Gaýmagy alynmadyk süýtde çorba aşakdaky görnüşde taýýarlanylýar: süýt gaýnaýança gyzdrylyp, mehaniki taýdan işlenen önüm atylyp, taýýar bolýança gaýnadylýar. Taýýarlygynyň oň ýanynda duz we şeker goşulýar. Goýberilende mesge atylyp berilýär.

Düzgün bolşy ýaly, köplenç, bu çorba gaýmagy aýrylmadyk süýtde däl-de, suw garylan süýtde taýýarlanylýar. Gök önümlerden çorbalara az mukdarda manny ýarmasy, bugdaý ýa-da makaron önümlerini goşmak mümkindir. Olary inedördül ýa-da dört granly görnüşde kesilip köýdürilip bişirilen çörek bilen bermek bolar.

Makaron önümleri bilen taýýarlanýan süýtli çorbalar tiz goýalýar. Şol sebäpli olar az mukdarda taýýarlanyp, 30 – 40 minutyň dowamynda ýerlenilmelidir.

Sowuk çorbalar

Bu topar çorbalaryň suwuk esasy bolup taýýar kwas ýa-da ýokary derejede zyýansyzlandyrylan kefir hyzmat edýär. Çörek kwasynda okroşka, şugundyrly we pazylyly (biýaraly) çorba taýýarlanýlýar.

Okroşka taýýarlamak üçin oňat gaýnadylan ýumurtga sarysy, şeker, duz, gorçisa we bir azyrak gaýmak bilen sürtülýär. Soňra kwasda

eredilýär. Ýumurtga belogy ownuk kerçelýär, soganyň dörtde bir bölegi duz bilen sürtülýär, taýýar çorbanyň suwuk esasy bilen birleşdirilýär.

Ter hyýar ownuk dogralyp, bellenen kada boýunça atylýar.

Köpçülik üçin taýynlananda taýýarlanan ähli önüm garylan görnüşde, suwuk esas bilen goşulman saklanylýar. Äberilende tabaga atyp üstüne huşurly kwas guýulýar we ownuk dogralan şibit sepilýär.

Şugundyrly çorba üçin ulanylýan käşir we şugundyr inedördül ýa-da sypaljik görnüşde dogralyp, aýry-aýrylykda az mukdar suwda (şugundyra 3%-li uksus goşulýar) gaýnadylýar. Taýýar önüm sowadylp çörek kwasyna atylýar. Ýaş şugundyrnyň biýarasy 2 – 3,5 sm bölejiklere bölünip, özbaşdak gaýnadylyp ulanylýar. Doly tagamyna getirmek üçin hyýar, sogan, ýumurtga, şeýle-de gaýmak we şibit goşulýar.

Biýaraly (pazyly) sowuk çorba üçin turşuja we ysmanak püre çörek kwasynda eredilýär. Tagam üçin duz, şeker, gyrgyçdan geçirilen limon gabygy goşulýar. Äberilende paýlyk tabaga guýulýar we aýry tabakda bölejik balyk berilýär.

Süýji çorbalar

Süýji çorbalar ter ýa-da guradylan miwelerden we iýmişlerden taýýarlanylýar. Munuň üçin ter miweler we iýmişler saýlanyp ýuwulýar. Almanyň we armydyň gabygy we tohumhanajygy aýrylyp gaýnadylýar, soňra dilimlenip ýa-da inedördül görnüşde dogralýar. Gury miweler we iýmişler saýlanyp ýuwulýar. Gaýnadylanda olaryň tiz ýumşamagy üçin görnüşlerine görä suwda saklanylýar. Sebäbi olardaky pektin maddalaryň durgunlygy birmeňzeş däl. Gaýnatmak üçin gury miweler we iýmişler sowuk suwa, ter miweler, iýmişler gyzgyn suwa atylp, gaýnadylýar.

Gaýnama şeker goşulyp gaýnadylýar we suwda eredilen krahmal guýlup, gaýnaýança gyzdyrylýar. Tagam beriji madda hökmünde dalçyn (korisa), gwozdika, sitrus miwesiniň gabygy, limon kislotasy ulanylýar. Üzüň çakyry goşulýan bolsa, sowadylan çorba guýulýar. Süýji çorbalara huruş hökmünde gaýnadylan ýarma (tüwi, sago), makaron önümleri (unaş, wermişel we ş. m.), gorlanan manna, mekgewöwen ýa-da bugdaý patragy, puding hyzmat edýär. Çorbalary gaýmak bilen äbermek bolýar.

SOUSLAR

Souslar işdäni açýar, naharlara özboluşly tagam, ys we şirelilik berýär. Et önümleri souslarda buglananda oňat ýumşayar, sebäbi onuň düzümindäki kislota kallogeniň glýutene öwürlmegini tizleşdirýär. Jemgyýetçilik iýmiti kärhanalarynda taýýarlanylýan souslary goýaldyjsyz we goýaldyjsyz diýen iki topara bölmek bolar.

Birinji topar souslar taýýarlananda gowurmyşlanan un ulanylýar. Olar etden (etiň we süňkiň gaýnan suwundan), balykdan (balyk gaýnan suwdan), kömelekden (kömelek gaýnan suwdan), suýtden, gaýmakdan we ir-iýmişden taýýarlanýan görnüşlere bölünýär. Etden souslar taýýarlananda gyzyň un gowurmyşlamasy we goňur çorba suwy ýa-da durulandyrylan et gaýnadylan suw we ak gowurmyşlama ulanylýar. Şol sebäpli hem öz gezeginde souslar gyzyň we ak görnüşlere bölünýärler.

Un bilen taýýarlanýan beýleki souslarda (balykdan, süýtden, gaýmakdan, kömelekden we miwelerden) diňe unuň ak gowurmyşlamasy ulanylýar.

Goýaldyjsyz souslara mesge ýagynda taýýarlanýan gyzgyn souslar, ösümlik ýagynda we uksusda taýýarlanýan sowuk souslar, şeýle-de ýagly garyndylar degişlidir. Her topar souslar dürli görnüşleri öz içine alýar.

Souslary taýýarlamak üçin ýarym taýýar önümler we çig mallar

Souslary taýýarlamak üçin önümleriň dürli görnüşleri ulanylýar. Olara ýokary we birinji sort bugdaý uny, süňk, köki miweliler (käşir, badyýan, garawuk), düýp sogan, kömelek, tomat goýaltmasy ýa-da tomat püresi, duzlanan we marinada ýatyrylan hyýar, ýag, mesge ýagy ýa-da margarin, sirke we limon kislotasy, duz, burç, ýakymly ys berijiler degişlidir.

Miwe we çakyr sirkesini ulanmaklyk maslahat berilýär. Ony limon kislotasy we käbir ýagdaýda turşuja (şawel), rewen, barbaris bilen çalyşmak mümkindir. Souslara ýakymly ys we tagam bermek üçin köp görnüşli ýakymly ys berijiler, jaz we huruşlar ulanylýar. Olara däne burç (gara, ýakymly ysly), süýji burç, lawr ýapragy, zenjebil, gorçisa (sary gülli ösümlik), çakyr, wanil we wanil şekeri, duz we başgalar degişlidir. Souslaryň köpüsine ýakymly ys berijiler taýýar bolmaga 10 – 15 minut galanda, lawr ýapragy 5 minut galanda, döwülen gyzyly we gara burç, taýýar sousa atylýar.

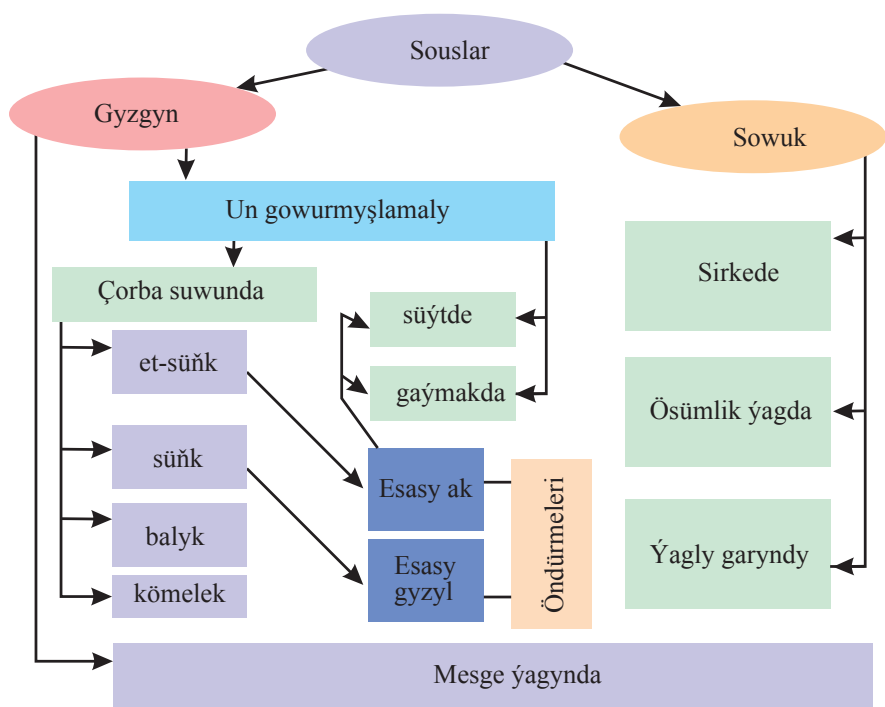
Taýýar souslar marmitde 70 – 80°C temperaturada, ýapyk gapda saklanylýar. Souslaryň üstünde hilini pese düşürýän perde emele gelmegi mümkindir. Bu islenilmedik prosesi aýýrmak üçin, taýýar sousa bölejek margarin ýa-da mesge ýagy atylýar we garylýp, 80 – 85°C temperatura çenli gyzdyrylýar. Ýagyň bir bölegi sousyň üstüne goýulýar.

Souslaryň köpüsi üçin esas bolup etden, et-süňkden, balykdan gaýnadylyp alnan gaýnama suwy, kömelek ýa-da gök önüm gaýnamasy hyzmat edýär.

Et-süňk gaýnadylyp alnan gaýnama (çorba) suwy. Etden souslary taýýarlamak üçin ak ýa-da goňur çorba suwy ulanylýar. Bir kilogram sous almak üçin ulanylýan süňküň mukdary 0,5-den 1kilograma çenlidir. Gaýnadylyşy çorbalar üçin gaýnadylyşy ýaly ýerine ýetirilýär. Ýöne gyzyly sousy taýýarlamak üçin goňur gaýnama suwy taýýarlanylýar. Onuň üçin böleklenen süňkler taba salynyp, gowrujy şkafta ýa-da elektrosaçlarda, 160 – 170°C temperaturada, wagtal-wagtal garylýp 1 – 1,5 sagatlap gowrulýar. Gowrulanda eräp akan ýaglar başga gaba aýrylýar. Süňkler gazana atylýp gaýnadylýar. Taýýar çorba suwy süzgüçden geçirilýär. Süňkden gaýnadylan çorba suwunda ekstraktiw maddalar örän azdyr. Şol sebäpli hem sousa, et önümleri gowrulanda emele gelen et şiresi goşulýar.

Balyk gaýnama suwy hem huruşly çorbalar üçin gaýnadylyşy ýaly gaýnadylýar. Balykdan bir litr taýýar çorba suwuny almak üçin balyk galyndylarynyň 0,5 – 1,0 kilograma golaýy ulanylýar.

Kömelek gaýnama suwy guradylan ak kömeleklerden gaýnadylýar. Onuň üçin olar saýlanýar, suw guýlup 10 – 15 minut kömelek däl garyndylar çöker ýaly saklanýar. Tazedden ýuwup, 1 kg kömelege 7 litr sowuk suw guýup, çişirmek üçin 3 – 4 sagatlap goýulýar. Soňra taýýarlygyna çenli gaýnadyp, süzgüçden geçirilýär.



33-nji surat. Souslaryň toparlary

Un gowurmyşlamasy. Souslara goýaldygy hökmünde un (1 kg sousa 50 g ýokary ýa-da birinji sort bugdaý uny) goşulýar. Un öňünden gowurmyşlanylýar. Gowurmyşlananda unuň düzümindäki belok denaturirlenýär we çişmek ukybyny ýitirýär, krahmal däneleri bölek-leýin bozulýar, krahmalyň özi şepbeşik ýagdaýa geçýär. Şol sebäpli hem gowurmyşlanyp, sousda eredilen un, sousy has şepbeşik edýär, ýöne ýelmeşegen bolmaýar. Şeýle-de gowurmyşlanan undan çyglylyk ysy aýrylyp, täze ýakymly ys beriji, uçujy maddalar emele gelýär. Un ýagda ýa-da ýagsyz gowurmyşlanýar. Ýylylyk geçirijiliginiň pesligi üçin, deň derejede gyzzarar ýaly ýagda gowurmyşlamak has-da amatlydyr.

Gowurmyşlamak üçin aşhana ýagy, eredilip alnan ýag, mesge ýa-da margarin ulanylýar. Süýt-den souslary taýýarlamak üçin un mesge ýagynda ýa-da margarinde gowurmyşlanýar. Sebäbi beýleki ýaglar bu souslara ýakymсыz tagam berýär. Gowurmyşlananda goşulmaly

ýagyň 80%-i sarp edilýär. Galan ýag, sousuň üstüne ownuk bölejiklere bölünip, atylýar we sousuň üstünde saklanýan wagty perdäniň emele gelmeginiň önüni alýar. Un gowurmyşlamasy ak we gyzy bolup biler. Gyzy gowurmyşlama gyzy souslary taýýarlamak üçin ulanylýar. Gowurmyşlamak ýagsyz geçirilýär. Bugdaý uny elekden geçirilip taba 4 *sm* galyňlykda guýulýar. Gowurmyşlamak plitanyň üstünde ýa-da gowrujy şkafta wagtal-wagtal garylýp, 150 – 160°C temperaturada ýagty-goňur reňk emele gelýänçä dowam etdirilýär.

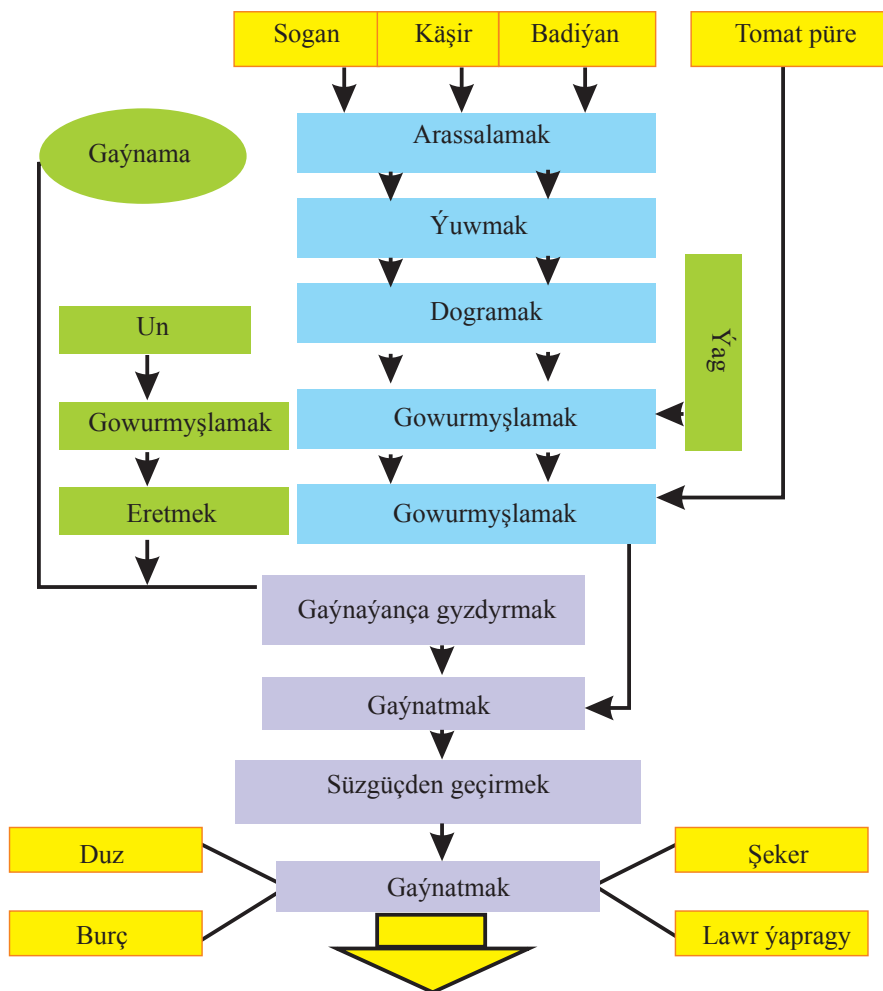
Ak gowurmyşlama ak, süýtli, gaýmakly souslary taýýarlamakda ulanylýar. Gowurmyşlamak mesge ýagynda ýa-da margarinde, kähalatda ýagsyz geçirilýär. Ýag erňegi beýik saja ýa-da taba guýulýar we 120°C temperatura çenli gyzdyrylyp, un guýulýar. Garyp, reňkini üýtgetmän hozuň ýakymly ysy emele gelýänçä gowrulýar. Ýagsyz ak gowurmyşlama 120°C temperaturadan ýokary bolmadyk gyzgyn gowrujy şkafta tabalarda amala aşyrylýar. Gaýnama suwda eredilende un tokgalanmalarynyň emele gelmezligi üçin 20%-e golaý duz goşmak maslahat berilýär. Gowurmyşlama gyzgyn gaýnama suwda (çorba suwy) eredilýär. Demlenýän unda tokgalanmalar emele gelmezligi üçin gaýnamalar 50°C temperatura çenli sowadylýar.

Gök önüm gowurmyşlamalary

Souslary taýýarlamak üçin käşir, düýp sogan we tomat püre gowurmyşlanýar. Souslar köp mukdarda taýýarlanýan ýagdaýynda gök önümler aýry-aýrylykda gowurmyşlanýar. Eger sous az mukdarda taýýarlanýan bolsa, ilki ýagda kerçelen sogan, soňra kerçelen ýa-da gyrgyçdan geçirilen käşir, gowurmyşlanýar. Gowurmyşlanýan gök önümiň gatlak galyňlygy 5 – 6 *sm*-den geçmeli däl. Tomat püre erňegi beýik saçlarda ýag goşulyp (tomat püräniň massasyna görä 7 – 10 %) gowurmyşlanýar. Tomat püre giň gözenekli elekden geçirilýär we gyzgyn ýaga ýa-da margarine goşulyp, 30 – 40 minutyň dowamynda garylýp gowrulýar. Az mukdarda sous taýýarlanýan bolsa, tomat püräni gowurmyşlanýan gök önümleriň üstüne, gowurmyşlamanyň soňundan goşmak bolýar.

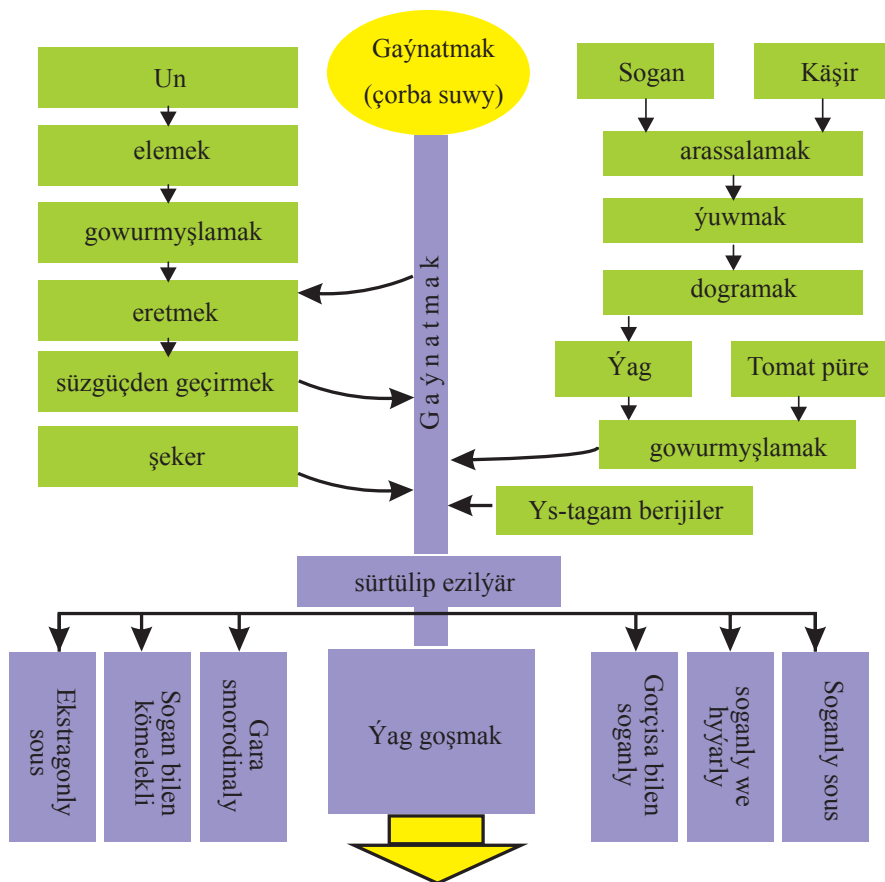
Et gaýnadylan çorba suwunda taýýarlanylýan souslar

Et gaýnadylan çorba suwunda souslaryň görnüşleri örän kân. Olar gyzyl we ak souslar diýen iki topara bölünýär. Souslary taýýarlamak üçin ilki bilen esasy souslar taýýarlanylýar we olardan dürli önümleri goşmak bilen aýry-aýry görnüşleri alynýar.



34-nji surat. Esasy gyzyl sousy taýýarlamagyň shemasy

Et gaýnadylan çorba suwunda taýýarlanylýan esasy gyzył sous (34-nji surat) Unuň gyzył gowurmyşlamasy 60 – 70°C temperatura çenli sowadylýar we 40 – 50°C temperatura çenli sowadylan gaýnamada eredilýär. Birmeñzeş massa alnandan soň, süzgüçden geçirilýär, sogan, tomat püre, owradylan ak kökler goşulyp 45 – 60 minut gaýnadylýar.



35-nji surat. Esasy ak sousy taýýarlamagyň shemasy

Gaýnatmagyň soňunda şeker, döwlen burç, lawr ýapragy goşulýar. Sousy ýakylan şekerin kömegi bilen reňklemek mümkindir. Taýýar sous sürtülip (ezilýär), elekden süzülip geçirilýär we gaýnaýan-ça gyzdrylýar. Eger esasy sous saçaga äbermek ýa-da nahar taýýar-

lamak üçin ulanylsa, onda onuň üstüne mesge ýagy ýa-da margarin atylýar. Etden esasy gyzyly sousy öndürmek beýleki sous öndürmeleri taýýarlamak üçin hyzmat edýär. Onuň üçin oňa dürli goşundylar (gowurmyşlanan gök önüm, ownuk dogralan hyýar, kapersa we ş. m.) ýa-da tagam we ýakymly ys berijiler goşulýar. Gyzyly esasy sous kotlet massasyndan, kellebaşakdan, gaýnadylan kakadylmadan naharlaryň ýanyna berilýär. Gyzyly sousuň dürli görnüşleri gowrulyan etden naharlaryň ýany bilen hödürlenilýär. Gyzyly souslaryň köpüsi etleri we gök önümleri buglamak üçin ulanylýar. Ähli öndürilen souslara taýýarlamagyň soňunda mesge ýa-da margarin goşulýar.

Et gaýnadylan çorba suwunda taýýarlanylýan esasy ak sous (35-nji surat) Ak un gowurmyşlama 60 – 70°C temperatura çenli sowadylýar we birazrak gaýnatmada (çorba suwunda) eredilýär we galan gaýnatma guýulýar, ownuk dogralan badyýan, garawuk, gowurmyşlanan sogan goşulyp, 25 – 30 minut gaýnadylýar. Soňra duz, ýakymly ysly burç goşup gaýnaýança gyzdrylýar, süzgüçden geçirip, gök önümi sürtilýär (ezilýär) we ýene bir gezek gaýnaýança gyzdrylýar. Taýýar sous özbaşdak we öndürmeleri taýýarlamak üçin ulanylýar. Aýry-aýry ýagdaýlarda taýýar sousa limon kislotasy we ýag goşulýar. Etden gaýnadylyp bişirilen, az mukdar suwda gaýnadylan etden we guşdan naharlaryň ýanyna äberilýär

Balyk gaýnadylan çorba suwunda taýýarlanylýan souslar

Balykdan souslar etden taýýarlanan souslara meňzeş, ýöne balyk gaýnadylyp alnan gaýnama (çorba suwy) esasynda taýýarlanylýar. Olar gaýnadylyp we az mukdar suwda gaýnadylyp balykdan bişirilen naharlaryň ýany bilen äberilýär. Ähli balyk gaýnadylan çorba suwunda souslar ak un gowurmyşlamasy bilen öndürilýär.

Kömelek gaýnadylan çorba suwunda taýýarlanylýan souslar

Kömelekden souslar güýçli ýakymly ysa we mahsus tagama eýedir. Ol esasan hem ýarmadan we ýeralmadan taýýarlanan naharlaryň ýany bilen äberilýär.

Ol naharlaryň tagamy we ysy gowşak bildirýär. Kömelekden sousy taýýarlamak üçin ýagda gowrulan un, gyzgyn kömelek gaýnamasynda eredilýär we 50 – 60 minutlap gaýnadyp, süzgüçden geçirilýär. Gaýnadylan kömelek kerçelýär we sogan bilen bilelikde gowurmyşlanýar. Soňra gowurmyşlanan kömelek sogan bilen bile sousa goşulýar we 10 – 15minut gaýnadylýar. Taýýar sousa duz, burç, mesge ýa-da margarin goşulýar. Bu sous özbaşdak ýa-da dürli öndürmeleri taýýarlamak üçin ulanylýar.

Süýtden taýýarlanylýan souslar

Süýtden souslar garyndysyz süýtden ýa-da suw, çorba suwy goşulan süýtde taýýarlanylýar. Süýtde souslar dürli goýulykda-goýy (1kg sousa 130 g un) aram goýy (1kg sousa 100 – 110 g un) we suwuk (1 kg sousa 50 g un) taýýarlanylýar.

Goýy süýtde souslar kömelekden dürüşdelere (towuk filesinden kotlet üçin) gerek konsistensiýany bermek üçin, gök önümlerden kotlet taýýarlamak üçin massa goşulýar. Aram goýy sous balykdan, gül kelemde, göle etinden naharlary gorlamak üçin ulanylýar. Süýtde suwuk sous gyzgyn naharlaryň ýany bilen äberilýär.

Suwuk sousyň esasynda süýtde souslaryň dürli görnüşleri taýýarlanylýar.

Süýtde sous taýýarlananda elekden geçirilen bugdaý uny, mesge ýagynda ýagty-sary reňke çenli gowurmyşlanýar. Ýuwaş-ýuwaşdan üstüne gyzgyn süýt guýup, tokgalar emele gelmez ýaly garylýp çalynýar. Soňra 7 – 10 minutlap gaýnadylýar. Sousa şeker, duz goşup, süzgüçden geçirilýär we gaýnaýança gyzdyrylýar.

Gök önümlerden we ýarmalardan taýýarlanan naharlaryň ýany bilen äberilýär.

Süýtde süýji sous taýýarlananda süýtde suwuk sousa, gyzgyn suwda eredilen şeker, wanilin goşulýar. Süýji pudingleriň, blinçikleriň we gorlamalaryň ýany bilen äberilýär.

Sogan bilen süýtde sous taýýarlananda düýp sogan ownuk kerçelýär, ýagda gowurmyşlanýar we azrak çorba suwy goşulyp, gaýnadylýar. Soganly çorba suwy, aram goýy süýtde sousa goşulyp, 5 – 7

minut gaýnadylýar, süzgüçden geçirilýär, sogan sürtülip ezilýär, gyzyly burç, duz atylýar. Etden gowrulan naharlaryň ýany bilen äberilýär.

Gaýmakdan taýýarlanylýan souslar

Bu sousuň tagamy süýtden souslar bilen deňeşdirilende has hem tapawutlanýar. Gaýmakdan sous etden, gök önümden, balykdan naharlaryň we gyzgyn garbanmalaryň ýany bilen äberilýär. Hakyky gaýmakly sous (arassa gaýmakdan) seýrek taýýarlanylýar. Köplenç, gaýmakdan sous, ak sous goşmak arkaly taýýarlanylýar.

Hakyky gaýmakdan sous. Bugdaý uny ýagsyz 110 – 120°C temperaturada gyzdyrylýar we 60 – 70°C temperatura çenli sowadylyp, ýag bilen garylýar. Gaýmagy gaýnaýança gyzdryp, ýuwaşlyk bilen un gowurmyşlamasy guýulýar, garylýar, duz we burç goşup, 3 – 5 minut gaýnadylýar. Süzgüçden geçirip gaýnaýança gyzdyrylýar.

Gaýmakdan sous. Bugdaý uny beýleki souslaryňky ýaly taýýarlanylýar we ýyly gaýnamada eredilip, 10 – 15 minut gaýnadylýar. Soňra gaýnadylan gaýmak bilen birleşdirilip, ýene 10 – 15 minut gaýnadylýar. Süzgüçden geçirip, gaýnaýança gyzdyrylýar. Bu sous etden, gök önümden we balykdan taýýarlanan naharlaryň ýany bilen äbermek hem-de gorlamalary we gyzgyn garbanmalary taýýarlamak üçin ulanylýar.

Ýumurtga-ýagdan souslar

Ýumurtga-ýagdan souslaryň düzümine köp mukdarda mesge ýagy we ýumurtga girýär. Şonuň üçin hem bu souslaryň kuwwatlylygy (kaloriýasy) (100 g sousda 550 kkal çenli) örän ýokarydyr. Ýumurtga-ýagdan souslar A witaminiň esasy çeşmesi bolup durýar. Mesge ýagynda işdäni açar ýaly organiki kislotalar, ekstraktiw maddalar ýok. Şonuň üçin hem iýmit siňdiriji organdaky mázleri oýandyrmak üçin ýumurtga-ýagdan souslara limon kislotalary (1kg sousa 1-2 g) goşulýar. Bu souslar önümlerden ýagsyz (gül we ak kelem, ýagsyz balyklardan naharlar) taýýarlanan naharlaryň düzümini gowulandyryar.

Polýak sousy. Eredilen mesge ýagyna gaty gaýnadylyp bişirilen ýumurtga iri dogralyp goşulýar we onuň üstüne kerçelen gök şibit we badyýan, duz, limon kislotasy ýa-da limon şiresi guýulýar. Bu sousy başgaça-da taýýarlap bolýar. Munuň üçin ak un gowurmyşlamasy gaýnamada eredilýär, gaýnadylýar, mesge ýagy, kerçelen ýumurtga, gök ot, duz, limon kislotasy goşulýar, garylýar. Sous gaýnadylan balyk bilen äberilýär.

Golland sousy. Bu sous taýýarlanylanda mesge ýagy emulsiýa öwrülýär. Şol sebäpli hem lipidleriň mukdarynyň köplüğine garamazdan (65%-e çenli) ýaglylyk duýulmaýar we ýakymly tagama eýe bolýar. Emulsiýany almak üçin çig ýumurtganyň sarysyna az mukdar suw goşup sürtülýär, soňra goşulmaly ýagyň bir bölegi goşulyp, dyngysyz garmak bilen suw hammamynda (temperatura 75-80°C) gyzdyrylýar. Gyzdyrmagy we garmagy dowam etdirip, eredilen ýagyň galany girizilýär. Taýýar sousa duz, limon şiresi ýa-da kislotasy goşulýar, süzgüçden geçirilýär.

Golland sousyny we ondan öndürmeleri 70°C temperaturadan ýokary gyzdyrmak bolmaýar. Golland sousyndaky ýag düzümini azaltmak we durgunlyk bermek üçin, bu sous ak sousda taýýarlanylýar. Sous gaýnadylan sparžadan, kelemden, gara we siga balyklaryndan taýýarlanan naharlaryň ýany bilen berilýär. Esasy golland sousyna sirke, gorçisa, leňneç we ş.m. zatlar goşup, öndürme souslar hem taýýarlanylýar.

Ösümlik ýagyndan souslar

Maýonez sousy. Maýonez arassalanan ösümlik ýagyndan, gorçisadan, çig ýumurtga sarysyndan we sirkeden taýýarlanylýar. Maýonez sousy ýokary dargamaly emulsiýa bolup, «suwda ýag» görnüşlidir. Dargaýan faza ösümlik ýagydyr. Dargadýanlar bolup suw, ýumurtga sarysy we sirke hyzmat edýär. Emulsiýany ýumurtga sarysyndaky lipowitellin we gorçisa emele getirýär. Gorçisanyň düzüminde üstleýin işjeň madda bolup, ol ýag-suw serhet üstün dartylmasyny gowşadyp, emulsiýanyň emele gelmegini ýeňilleşdirýär we ýag şarikleriniň berkemek ýykgylygyny peseldýär.

Maýonezi almak üçin ýumurtga sarysy duz we gorçisa bilen sürtilip garylýar. Soňra az-azdan dyngysyz we yhlas bilen garyp ösümlik ýagy goşulýar. Emulsiýa emele gelenden soň, sirke goşulýar. Sirke goşulanda sous ak reňke boýalyp suwuklanýar. Maýonez sousynyň düzümindäki ýag 77%-e ýetýär. Eger ýag az bolsa sous has suwuklanýar. Maýoneziň düzümindäki ýagy azaltmak üçin, süzgüçden geçirilen ak sous goşulýar. Sous üçin un ýagsyz 110-120°C temperaturada gyzdyrylýar. Reňkiniň üýtgemegine ýol berilmeýär. Soňra sowadyp sowuk sirke goşulan gaýnamada eredilýär. Oňat garyp, gaýnaýança gyzdyrylyp, sowadylýar. Unuň ýerine krahmal ulanmak hem bolýar. Maýonez sousunyň durgunlygy emulsiýanyň emele geliş derejesine, şarikleriň birmeňzeşligine, emulsiýany emele getirijiniň hiline baglydyr. Emulsiýany emele getiriji hökmünde ýumurtga sarysyndan başga-da gury ýumurtga sarysy we beloklar ulanylýar.

Eger maýonezi taýýarlamak üçin ýyly ýag alynsa, onda emulsiýanyň gatlaklanmagy, çalynýan döwri ýüze çykýar. Eger has sowuk ýag ulanylsa, onda emulsiýa emele getirmek üçin has köp energiýa sarp edilýär. Emulsiýany emele getirmek üçin ýagyň has oňat temperaturasy 16 – 18°C-dir.

Maýonez sousy açyk gapda saklananda onuň üsti guraýar. Emulsiýa emele getiriji üýtgeýär we emulsiýa bozulýar. Ýagtylygyň täsirinde ýaglar okislenýär. Üstleyin işjeň önümleriň ujypsyz mukdarynyň okislenmesi emulsiýanyň gatlaklanmagyna getirýär. Maýonez ýokary temperatura (20 – 30°C) şertlerinde saklanan ýagdaýda emulsiýanyň tiz dargamagyna getirýär. Pes temperaturada (-15°C we pes) dargadyjy gurşaw (suw, sirke) doňup, doňy çözülende emulsiýanyň dargamagyna eltýär. Gatlaklanan maýonezi dikeltmek bolýar. Onuň üçin ýumurtga sarysy we gorçisa sürtülýär, gatlaklanan maýonezi goşup, ýene-de emulsiýa alynýar.

Maýonez sousy işdäaçarlara, winegretlere guýulýar, ol balykdan, etden, guş etinden sowuk garbanmalararyň ýany bilen äberilýär. Esasy maýonez sousundan onuň aşakdaky dürli görnüşleri taýynlanylýar:

- gaýmakly maýonez sousy;
- hrenli maýonez sousy;
- tomatly we soganly maýonez sousy we ş.m.

Ösümlük ýagyndan guýmalar. Guýmalar ösümlük ýagyny, sirke bilen çalmak arkaly alynýar. Olara şeker, duz, ýakymly ys, tagam berijiler goşulýar. Kähallatlarda gorçisa bilen taýýarlanylýar. Guýmalar dury däl emulsiýa bolup, ösümlük ýagy sirke ergininde emulsiýany emele getirýär. Käbir guýmalar taýýarlananda, gorçisadan başgada çig ýumurtganyň sarysy we gaýnadylan ýumurtga ulanylýar. Bu guýma durgunyrakdyr. Guýmalar okislenmeýän gapda saklanýar we ulanmazdan oň çäýkalýar.

Işdäaçarlar üçin guýma. Sirkede (3%-li) şeker we duz eredilýär. Soňra döwlen burç, ösümlük ýagy goşulyp, oňat garylýar. Işdäaçarlar we winegretler üçin ulanylýar.

Işdäaçarlar üçin gorçisadan guýma. Gorçisa, duz, şeker, döwlen burç we gaýnadylan ýumurtga sarysy sürtlip garylýar. Soňra az-azdan dyngysyz garyp, ösümlük ýagy goşulýar. Taýýarlamagyň ahyrynda sirke goşulýar.

Naharhana gorçisasy. Gorçisa tozy elekden sürtlip geçirilýär, tokgalanmaga ýol bermän, ýyly suw guýular we 12 – 24 sagatlap goýulýar. Soňra artyk suw seresaplyk bilen dökülip aýrylýar. Üstüne ösümlük ýagy, dalçynyň, gwozdikanyň we muskat hozunyň tozy, gowşak sirke, duz, şeker goşup 3 – 4 sagat goýulýar.

Sirkeli souslar

Sirkeli souslar ýiti tagama eýe bolup, sowuk garbanmalary taýýarlamak üçin ulanylýar. Çakyr we miwe, iýmiş sirkelerini ulanmak has-da gowudyr. Bu topara gök önümlerden tomatly we tomatsyz marinad, sous-hren degişlidir.

Tomatly gök önüm marinady taýýarlanylanda käşir we ak kökler inçe dogralýar, sogan ýarym halka görnüşde kesilýär we ösümlük ýagynda gowurmyşlanýar. Tomat püre goşulyp ýene 10 – 15 minut gowurmyşlanýar. Soňra sirke, balyk gaýnadylan gaýnama, duz, şeker, lawr ýapragy, gwozdika, dalçyn goşup, 15 – 20 minut gaýnadylýar. Gyzgyn marinad gowrulan balygyň üstüne guýlup, sowadylýar.

Tomatsyz gök önüm marinady taýýarlanylanda käşir we ak kök ownuk kesilýär, sogan halka ýa-da ýarym halka görnüşde dogralýar. Gök önüm ýagda doly taýýar bolýança gowurmyşlanýar. Soňra sir-

ke, gaýnama, ýakymly ysly дәne burç, gwozdika goşup, 15 – 20 minut gaýnadylýar. Gaýnatmagyň soňunda duz, şeker, lawr ýapragy goşulyp, krahmal (un) demlenilýär we goýalýança gyzdyrylýar.

Sirkeli sous – hren taýýarlanylanda gyrgyçdan geçirilen hrene şeker, sirke, kähalatda gaýmak guýulýar. Eger hren ajymtyk bolsa, onda gyrgyçdan geçirilenden soň, gaýnag suwda buga ýatyrylýar we sowadylyp, sirke guýulýar.

Ýagly garyndylar

Ýagly garyndylar mesge ýagy gorçisa, syr, owradylan ançous (konserwa edilen ownuk balyk) gök badyýan bilen sürtülip taýýarlanýar. Taýýarlanan ýagly garynda dört granly görnüş berilýär we sowadylýar. Böleklere bölünip, gowrulan balygyň, etiň üstüne guýulýar ýa-da huruşly çörek (butterbrod) taýýarlamak üçin ulanylýar.

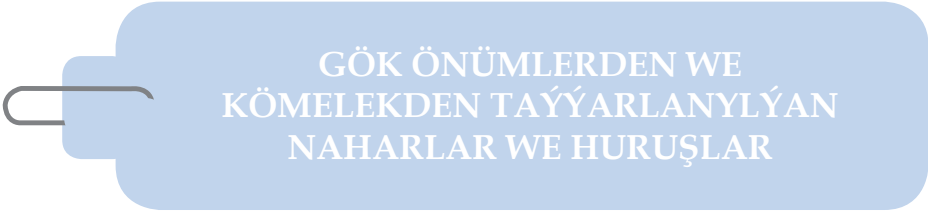
Süýji souslar

Süýji souslar ýarmaly we süýji naharlar bilen äberilýär.

Şokoladly sous taýýarlanylanda kakao tozy şeker bilen garylýar, gyzgyn süýt guýulýar we gaýnaýança gyzdyrylýar. Süzgüçden geçirilýär, sowadylýar we wanilin bilen ýakymly yslandyrylýar.

Abrikosly sousy taýýarlamak üçin ter abrikos ýa-da erik kişdesi ulanylýar. Ter abrikos gaýnaga çümdürilip çykarylandan soň şanigi we gabygy aýrylýar. Üstüne şeker sepip 3 – 4 sagat goýulýar we soňra 8 – 10 minut gaýnadylýar. Kişde saýlanyp, ýuwulýar we çişirmek üçin sowuk suw guýlup, 2 – 3 sagat saklanýlýar. Soňra şol suwda şeker goşup gaýnadylýar, ezilýär we sowadylýar.

Almaly sous taýýarlanylanda ter almanyň дәnejigi we дәne höwürtsesi aýrylýar, gyzgyn suw guýlup, ýumşalýança gaýnadylýar. Gaýnama süzülýär, alma sürtülýär, şeker, limon kislotasy, eredilen krahmal goşulyp gaýnaýança gyzdyrylýar. Taýýar sousa dalçyn (korisa) atylýar.



GÖK ÖNÜMLERDEN WE KÖMELEKDEN TAÝÝARLANYLYÁN NAHARLAR WE HURUŞLAR

Gök önümlerden we kömelekden taýýarlanylýan naharlaryň aýratynlyklary

Gök önümlerden, ýylylyk bilen işlemegiň ähli usullary peýdalanylýp, köp görnüşli naharlar taýýarlanylýar. Düzümünde köp mukdarda witaminleriň, mineral maddalaryň, uglewodlaryň bolmagy, gök önümlerden naharlaryň iýmitlik gymmatyny has-da ýokarlandyrýar. Kömeleklerden naharlaryň iýmitlik gymmaty, gök önümlerden taýýarlanylýan nahardan pesiräk hem bolsa, özboluşly tagamy we ýakymly ysy bilen uly islegden peýdalanýar.

Gök önümlerden we kömeleklerden naharlaryň berýän kuwwaty (kaloriýasy) degişlikde ýokary däldir. Ol öz gezeginde bu naharlary berhizlik we sagaldyş iýmitinde ulanmaga mümkinçilik berýär. Bu naharlar taýýarlanylýanda dürli ýaglaryň, süýdüş, eprigiň (dorog), gaýmagyň, sousuň we başga önümleriň goşulmagy, bellibir derejede, kaloriýasynyň ýokarlanmagyna getirýär.

Gök önümlerden naharlar bir görnüşli gökden, olaryň garyndysyndan, seýle-de beýleki önümler (kömelek, ýarma) goşulyp taýýarlanylýp bilner.

Gök önümler etden, guşdan we balykdan önümler bilen organoleptiki görkezijiler boýunça oňat sazlaşýar. Şol sebäpli hem olar huruş hökmünde, ol önümleriň ýanynda giňden ulanylýar. Gök önümlerden naharlar gaýnadylan, az mukdar suwda gaýnadylan, gowrulan we gorlanan görnüşde gök önümlerden taýýarlanylýar.

Kömelek dürli naharlar bişirilende buglanylýar, gowrulýar we gorlanýar. Gök önümlerden we kömeleklerden naharlar mesge, margarin, gaýmak ýa-da sous bilen äberilýär. Äberilende ownuk dogralan şibit, badyýan ýa-da gök sogan sepilse has oňatdyr. Ýeralma-

dan taýýarlanylýan naharyň ýany bilen goşmaça duzlanan, marinada ýatyrylan ýa-da ter hyýar, pomidor, duza ýatyrylan we marinadly kömelek, duzly kelem we ş. m. äbermek bolýar.

Gaýnadylan gök önümlerden taýýarlanylýan naharlar

Gök önümlerden gaýnadylyp taýýarlanan naharlaryň görnüşine gaýnadylan ýeralma, süýtde ýeralma, ýeralma püre, şugundyrdan püre, ysmynakdan püre, gaýnadylan kelem, gaýnadylan nohut we noýba, ýaş mekgejöwenden gaýnadylan sparža, artoşok, kadi we ş. m. degişlidir.

Gaýnadylan ýeralmany taýýarlamak üçin birmeňzeş ululykdaky ýeralmalar arassalanyp, gaýnap duran suwly gazana atylýar. Duz sepip, gazanyň gapagy ýapylýar. Tiz gaýnaýança gyzdyrylyp, taýýarlygyna eltilýär. Suwy dökülip çalykdyrylýar we 6 – 8 minut suwsuz gyzdyrylýar.

Gaýnadylan ýeralmany bitinligine mesge, gaýmak ýa-da aýry gapda sous bilen äbermek bolýar. Gaýnan ýeralmany gowrulan sogan ýa-da kömelek ýa-da sogan we kömelek bilen äbermek hem bolýar. Bu ýagdaýda sogan ownuk dogralyp gowurmyşlanýar. Kömelek dogralyp gowrulýar. Äberilende kömelek we sogan gaýnadylan ýeralmanyň üstüne guýlup, ýag sepilýär.

Süýtde ýeralmany taýýarlamak üçin arassalanan ýeralma inedördül görnüşde dogralyp, gaýnap duran suwa atylýar. Gaýnaýança gyzdyryp 10 minutlap gaýnadylýar. Soňra suwy dökülip ýeralmanyň üstüne gaýnan süýt guýulýar, duzlanylýar we taýýar bolýança gaýnadylýar. Goşulmaly mesgäniň ýary goşulyp gaýnaýança gyzdyrylýar. Iýmäge ýag sepilip äberilýär.

Ýeralmadan püre taýýarlamak üçin gaýnadylan, gyzgyn haldaky ýeralma ulanylýar. Gyzgyn ýeralma sürtüji maşyndan geçirilýär. Alnan massa bölekleyin gyzgyn gaýnadylan süýt we eredilen margarin goşulyp, çalynýar. Çalmak birmeňzeş myssyk massa emele gelyänçä dowam etdirilýär. Püre eredilen mesge bilen äberilýär.

Gaýnadylan kelemi taýýarlamak üçin ak kelem we sawoý kelemleri kerçelip dogralýar. Brussel kelemi bitinligine reňkli reňkine

göra taýýarlanylyp, duzly suwda gaýnadylýar. Soňra suwy dökülip aýrylýar. Mesge ýagy ýa-da süýtli sous, gaýmak sepilip äberilýär.

Nohut we noýba köp mukdar suwda güýçli depginde gaýnadylýar. Bölek mesge ýagy ýa-da süýtli sousy bilen äberilýär. Noýba goşmaça owradylan burç sepilýär.

Şugundyrdaň püre üçin gaýnadylyp arassalanan şugundyr ulanylýar. Şugundyr sürtüji maşyndan geçirilip, margarin, aralyk goýy süýt sousy ýa-da gaýmak goşup gyzdrylýar. Üstüne mesge ýagy ýa-da gaýmak sepilip äberilýär.

Az mukdar suwda gaýnadylan gök önümlerden taýýarlanylýan naharlar

Bu topar naharlar haýsydyr bir görnüşli gök önümden ýa-da olaryň birnäçesiniň garyndysyndan taýýarlanylýar. Onuň üçin käşir, şalgam, kadi ýa-da gabak dilimlenip, kelem kerçelip gazana 5 sm galyňlykda guýlup, az mukdar suwda margarin goşup gaýnadylýar. Üstüne eredilen margarin ýa-da mesge ýagy sepilip gyzdrylyp äberilýär. Naharlaryň atlary bu naharyň taýýarlanan önümüne bagly bolup durýar.

Buglanan gök önümlerden we kömelekden taýýarlanylýan naharlar

Buglanan gök önümlerden naharlara buglanan kelem, tüwi we garaly bilen buglanan käşir, gaýmakda buglanan şugundyr, gök önümlerden ragu, ýeralmaly kömelek we ş. m. degişlidir.

Buglanan kelemi taýýarlamak üçin ter ýa-da duza ýatyrlýan kelem ulanylýar. Ter kelem sypaljik görnüşde dogralyp, 30 santimetrden uly bolmadyk galyňlykda kesip, gazana atylp, üstüne çorba suwy ýa-da suw (20-30% kelemiň agramyna göre), sirke, ýag, gowurmyşlanan tomat goýaltmasy guýlup, ýarymtaýýar bolýança buglanylýar. Soňra sypaljik görnüşde dogralyp gowurmyşlanan käşir, badyýan, soğan, lawr ýapragy, burç dānesi atylp, taýýar bolýança buglanylýar. Taýýar bolmagyna 5 minut galanda duz, şeker, gowurmyşlanan un

goşup, gaýnaýança gyzdyrylýar. Eger duza ýatyrylan kelem ulanylsa, onda goşulmaly şekeriniň mukdary köpeldilýär.

Gaýmakda ýa-da sousda buglanan şugundyr gaýnadylan şugundyrdan taýýarlanylýar. Ol sypaljik görnüşde kesilip, margarinde gyzdyrylýar, gowurmyşlanan sogan, gaýmak ýa-da süýt sousy goşulyp, 10 – 12 minutlap buglanylýar.

Gök önümden ragu taýýarlamak üçin ýeralma, käşir, şalgam, badyýan, kadi, inedördül görnüşde dogralýar, ak kelle kelem kerçelýär, gök konserwirlenen nohut ulanylýar. Buglamazdan oň ýeralma we kökler gowrulýar, sogan gowurmyşlanýar, kelem az mukdar suwda gaýnadylýar, kadi we gabak çigligine atylýar. Gowrulan ýeralma we kökler gowurmyşlanan sogan bilen birleşdirilip, üstüne sous (tomatly, gaýmakly, gyzyl) guýlup, 12 – 15 minutlap buglanylýar. Soňra çig kadi ýa-da gabak, az mukdar suwda gaýnadylan kelem atylýp, ýene 15 – 20 minutlap buglanylýar. Taýýar bolmagyna 8 – 10 minut galanda gök nohut, sürtülen sarymsak, burç, lawr ýapragy atylýar. Äberilende ýag sepilip berilýär.

Ýermalmy kömelek taýýarlanylanda ter kömelek dogralyp gowrulýar we inedördül görnüşde dogralan ýeralma bilen garyp, ýarymtaýýar bolýança gaýnadylýar. Soňra ýarym halka görnüşde kesilip, gowurmyşlanan sogan, gaýmak ýa-da sous (gyzyl ýa-da gaýmakly) goşup, taýýar bolýança buglanylýar.

Gowrulan gök önümlerden we kömelekden taýýarlanylýan naharlar

Gök önümlerden gowrulan naharlary taýýarlamak üçin ýeralma, pomidor, gabak, badamjan, kadi, kelem we gök önümlerden ýarym taýýar önümler – kotlet, içi huruşly kotletler (zrazlar) ulanylýar.

Gowrulan ýeralmany taýýarlamak üçin arassalanan çig ýeralma dört granly, dilim, inedördül görnüşde dogralyp, çalykdyryp duzlanýlar we gyzdyrulan ýagda saçda ýa-da tabada gowrulýar. Gowrulan wagty agdarylyp, garylyp durulýar. Gaýnadylan ýeralmanyň gabygy arassalanyp, dogralýar we ýokardaky usulda gowrulýar. Gowrulan ýeralma eredilen ýag ýa-da gaýmak sepilip ýa-da guwurmyşlanan sogan ýa-da sogan we gowrulan kömelek bilen äberilýär. Köp mukdar

ýagda gowurmak üçin arassalanan ýeralma dörtgranly görnüşde kesilip, çalykdyrylyp, 8 – 10 minutlap gowrulýar. Soňra süzgüç susakda alyp, ýagy akdyrylýar we ownuk duz sepilýär. Margarin ýa-da mesge ýagy bilen äberilýär.

Gowrulan kelemi taýýarlamak üçin ak kelle kelem kerçelýär, brussel kelemi bitinligine gaýnap duran duzly suwda 5-10 minut gaýnadylýar. Soňra suwy döküp saçda ýa-da tabada gowrulýar, üstüne ýumurtga çalynyp, guradyp owradylan çörek owuntygy sepilip, gowrujy şkafta 3 – 5 minutyň dowamynda taýýar ýagdaýyna ýetirilýär.

Ýeralmadan, kelemden, käsirden we şugundyrndan kotlet taýýarlamak üçin ilki bilen kabul edilen tehnologik taýýarlanylş boýunça ýarymtaýýar önüm taýýarlanylýar. Eger onuň düzümine eprik (dorog) girýän bolsa, onda sürtülip 40°C-e çenli sowadylan kotlet masasy bilen birleşdirilýär we ýumurtga goşulýar. Ýeralmadan kotletlere goşmaça un we eredilen ýag goşulýar. Kelemden kotletlere alma ulanylmagy mümkin. Şeýle ýagdaýda tohumhanasy aýrylyp, sypaljik görnüşde dogralýar we az mukdar ýagda ýylylyk bilen işlenip, taýýar massa garylýar, soňra 40°C-e çenli sowadyp, ýumurtga goşulýar.

Kotletler saçda iki taraplaýyn gowrulýar we taýýarlygyna gowrujy şkafta eltilýär. Ýeralmadan kotlet eredilen margarin sepilip ýa-da gapdalyna gaýmak ýa-da sous (kömelekli gaýmakly, tomatly) äberilýär.

Huruşly ýeralma (zrazy) ýeralmadan kotlet taýýarlanylşan masadan tegelek görnüş berlip taýýarlanylýar. Tegelejik köke ýaly edilip üstüne huruş goýulýar we ikinji tegelejik bilen ýapylýar. Önüme süýrüntik görnüş berip una bulanýar. Huruşly ýeralma kotlet ýaly gowrulyup, äberilýär. Huruş hökmünde gowurmyşlanan sogan bilen garylýp gowrulan kömelek ýa-da ownuk dogralan ýumurtga, gowurmyşlanan sogan bilen ulanylýar.

Pomidory, badamjany, gabagy (kabački) ýa-da kädini gowurmağa taýýarlamak dürli görnüşde amala aşyrylýar. Pomidor keseligine tegelejik kesilip duzlanýar. Badamjanyň gabygy arassalanyp, tegelejik kesilip duzlanýar we 10 – 15 minutdan ýuwlup, çalykdyrylýar. Gabagyň we kädiniň gabygy, çigidi aýrylyp tegelejik ýa-da dilimlenip dogralýar. Taýýarlanan gök önümler (pomidordan başgasy) una bulanýar we iki taraplaýyn gowrulýar. Badamjan bilen kadi taýýarlygy-

na gowrujy şkafda eltilýär. Gowrulan gök önümler süýtli, gaýmakly sous ýa-da gaýmak bilen äberilýär.

Gowrulan kömeleklerden gaýmakly sousda nahar taýýarlanylýar. Munuň üçin ter ak kömelek ýa-da gelin kömelek (şampinon) ýa-da gaýnadylan gury kömelek dilimlenip ýa-da kerçelip dogralýar. Saçda taýýar bolýança gowrulýar we gaýmakly sous guýlup, 5 – 10 minut gaýnadylýar. Kömelek huruşsyz ýa-da gaýnadylan ýeralma bilen äberilýär.

Gorlanan gök önümlerden we kömelekden taýýarlanylýan naharlar

Bu topar naharlara sousda gorlanan gök önümler, gorlamalar we içdykmaly gök önümler degişlidir.

Gök önümler gowrujy şkafda (temperatura 250 – 280°C) goňrumtyl gatlak emele gelyänçä gorlanylýar.

Gök önümlerden dolama taýýarlanylanda ak kelem arassalanýar we ýarymtaýýar bolýança gaýnadylýar. Soňra ýapraklap, üstüne huruş goýup dolanylýar.

Huruş üçin käşir, şalgam, sogan ownuk dogralyp gowurmyşlanýar, gök badyýan, gaýnadylan tüwi, gaty gaýnadylan ýumurtga ownuk dogralyp goşulýar we ählisi oňat garylýar.

Dolama saçda ýa-da tabada gowrulyp, gaýmakly ýa-da gaýmakly-tomatly sous guýlup gorlanylýar.

Iç dykmaly gök önümler taýýarlanylanda pomidoryň ýokarsy kesilip, özeni aýrylýar we huruşdan doldurylýar. Huruş doldurylan pomidorlar guradylan çörek bölejikleri bilen garylan, gyrgyçdan geçirilen syr we ýag sepilip gorlanylýar. Huruş üçin kömelek we pomidor özeni gowrulýar, tüwi az mukdar suwda gaýnadylýar, sogan we käşir ownuk kerçelip gowurmyşlanýar. Ähli önüm garylyp burç, duz, ot we ýenjilen sarymsak goşulýar.

Gaýnadylan şugundyr arassalanýar, özeni aýrylýar we huruşdan doldurylýar. Huruş taýýarlamak üçin şugundyryň özeni ownuk dogralýar, gowurmyşlanan sogan, käşir, az mukdar suwda gaýnadylan

kelem bilen birleşdirilýär, gowrulan pomidor ýa-da gowurmyşlanan pomidor goýaltmasy, burç, duz atylýar.

Süýji burçuň tohumy baldagy bilen aýrylýar we gyzgyn suw guýup, 1 – 2 minut gaýnadylýar. Suwuny döküp, huruş bilen doldurylýar. Iç dykmaly burç taba örülýär we gök önüm gaýnamasy ýa-da çorba suwy guýlup gorklanylýar.

Huruş üçin käşir, badyýan we sogan sypaljik görnüşde dogralýar. Gowurmyşlanan tomat, şeker, uksus goşup gaýnaýança gyzdyrylýar.

Taýýarlanan gabak (kabaçki) we badamjan huruş bilen doldurylýar, syr sepip gorklanylýar.

Huruş üçin kelem sypaljik gönüşde dogralyp gowrulýar we gowurmyşlanan käşir, badyýan, sogan, tomat, ownuk dogralyp gowrulan gök sogan, gök nohut, çapylan sarymsak, burç goşup garylýar we gyzdyrylýar.

Badamjan gowurmyşlanan käşir, badyýan, sogan, tomat huruş bilen dykylýar. Oňa ýumurtga ýa-da gowrulan kömelek goşulýar. Gaýmakly sous sepilip äberilýär.

Gök önümlerden taýýarlanylýan huruşlar

Gök önümler diňe naharlary taýýarlamak üçin ulanylman, etden balykdan, guş we towşan etinden naharlaryň ýanyna huruş hökmünde ulanylýar. Ýagly etden taýýarlanylýan naharlaryň ýany bilen duza ýatyrylan, buglanan kelem äberilýär. Gaýnadylan balykdan, etden, guşdan we kerçelip gowrulan önümleriň ýany bilen gaýnadylan gök önümler, ýeralma püre hödürlenilýär. Gowrulan etiň we balygyň ýany bilen gowrulan ýeralma berilýär.

Gök önümden huruşlar naharlaryň tagamyny dürli-dürli etmek bilen çäklenmän, olara owadan görnüş berip, witaminler, mineral duzlar bilen baýlaşdyrýar we kuwwatlylygyny ýokarlandyryp işdäni açýar. Şeýle-de nahardaky esasy önümleriň siňijiligini oňatlaşdyrýar.

Dürli gök önümlerden taýýarlanylýan çylşyrymly huruşlar hasam gymmatlydyr. Olaryň düzümine dürli gök önümler girýär we olar reňki, tagamy we düzümi boýunça saýlanýar.

ÝARMADAN, KÖSÜKLILERDEN WE UNAŞ ÖNÜMLERINDEN TAÝÝARLANÝLYAN NAHARLAR

Şüleler

Seçelenip duran şüleler. Bu şüle ýarmalaryň ähli (mannadan we übtük edilenlerden başgalar) görnüşinden suwda gaýnadylyp. taýýarlanylýar. Özbaşdak nahar we etden naharlar üçin huruş hökmünde ulanylyp taýýarlanylýar.

Seçelenilip duran şüle taýýarlamak üçin gazana guýlan suw gaýnaýança gyzdyrylýar we duz atylýar. Ýarma saýlanylýar ýuwulýar. Taýýarlanylýan ýarma gazana atylýp, garylýp, suwy özüne doly siňdirýänçä gaýnadylýar. Soňra pes otda, gazanyň gapagy gowy ýapylyp öz bugunda taýýarlygyna eltilýär.

Şülä eredilen ýag ýa-da gowrulan sogan we ýag sepilip; gaýnadylyp kerçelen ýumurtga we ýag ýa-da gowrulan kömelek; sogan we ýag, ýa-da ownuk dogralyp gowrulan bagyr we sogan bilen äberilýär.

Şepbeşik şüleler. Olar suwda, süýtde we suw goşulan süýtde taýýarlanylýar. Tüwüden, arpadan, bugdaýdan, mekgejöwen ýarmasyndan, darydan gaýnadylanda, suwda 20 – 30 minut gaýnadylýar. Soňra artykmaç suwy dökülip, gyzgyn süýt goşulýar we taýýar bolýança gaýnadylýar.

Manna ýarmasy gaýnap duran suwuklyga guýulýar we yzygiderli garyp 20 minut gaýnadylýar.

Greçka ýarmasy gaýnap duran suwa atylýar we duz, şeker goşup, goýalýança gaýnadylýar. Soňra pes otda, gabyň gapagy oňat ýapylyp taýýarlanylýar. Süýtli şepbeşik şüleler ýag bilen şeker sepilip äberilýär.

Suwuk şüleler. Suwuk şüle, şepbeşik şüläniň gaýnadylyşy ýaly gaýnadylýar. Ol guýulýan suwuň mukdarynyň köplügi bilen tapawutlanýar. Olar saçaga ýag ýa-da şeker, mürepbe, jem, bal bilen äberilýär.

Şüleden taýýarlanylýan önümler. Şepbeşik we seçelenip duran şüleden şüle gorlamasy (zapekanka), ýarma aşy, puding, kotlet ýaly naharlar taýýarlanylýar.

Şüle gorlamasy. Şepbeşik şülä, ýumurtga, kişmiş, öllenen erik kişdesi goşulyp ýaglanyp, çörek owuntygy sepilen taba 3 – 4 sm galyňlykda guýulýar, üstüne ýumurtga goşulan gaýmak çalnyp, gorlanýar. Gorlamagyň temperaturasy 250 – 280°C, dowamlylygy 30 – 40 minut. Ýag sepilip ýa-da gaýmak bilen äberilýär.

Ýarma aşy (krupenik). Seçelenip duran greçihadan ýa-da bugdaýdan şüle 60 – 70°C-ä çenli sowadylýar we sürtülen eprik (dorog), şeker, çig ýumurtga goşulyp garylýar. Ýaglanyp, çörek owuntygy sepilen taba guýlup we ýumurtga – gaýmak garyndysy çalnyp gorlanýar. Ýag ýa-da gaýmak bilen äberilýär.

Puding. Sowadylan şepbeşik şülä ýumurtga sarysy, şeker bilen sürtülen hoz ýa-da üzüm goşup garylýar we çalnan belok girizilýär. Galyba ýa-da ýaglanan taba guýup gorlanýar. Süýji sous sepilip äberilýär.

Kotletler suw goşulan süýtde ýa-da suwda gaýnadylan darynyň, bugdaýyň, tüwiniň, arpanyň, mannanyň goýy şepbeşik şülesinden taýýarlanylýar. Şüle 60 – 70°C-ä çenli sowadylyp, çig ýumurtga, şeker goşulyp garylýar.

Kotletlere süýrümtil görnüş berlip, gaty çörek owuntygyna ýatyrylýar we esasy usulda, ýagda 10 minutlap gowrulýar. Saçaga gaýmakly sous sepilip äberilýär.

Kösüklilerden taýýarlanylýan naharlar

Suwda saklanan kösükliler (nohut, noýba, merjimek we ş.m.) sowuk suwa atylp (1kilograma 2,5 litr) pes otda gaýnadylýar. Gaýnatmagyň dowamlylygy kösügiň görnüşine baglydyr. Ýumşandan soň duz atyp, 15 – 20 minutlap goýulýar. Soňra suwy dökülýär. Kösüklilere eredilen ýag ýa-da ýagda gowurmyşlanan sogan sepilýär.

Unaş önümlerinden taýýarlanylýan naharlar

Unaş önümleri gaýnadylyp ýag, syr we başga önümler bilen berilýär ýa-da olardan gorlanan naharlar taýýarlanylýar.

Unaş önümleri duzlanan gaýnap duran suwa (1 kg unaşa 6 litr suw) atylyp, taýýarlygyna çenli gaýnadylýar. Gaýnatmagyň dowamlylygy unaş önüminiň görnüşine görä 10-dan – 30 minuta çenli dowam edýär. Taýýar unaşa ýagyň bir bölegi sepilip garylýar. Galan ýag äberilende sepilýär. Unaşlar gyrgyçdan geçirilen syr, eprik (dorag) ýa-da peýnir bilen äberilýär. Onuň üçin gaýnadylan unaşlar äberilmezden öň margarin, syr ýa-da peýnir sepilýär. Eprik sürtülýär we äbermegiň öň ýanynda gaýnadylan unaş bilen garylýp berilýär.

Tomatly unaş (makaron). Tomat goýaltmasyna margarin, duz, burç, goşup gowurmyşlanýar. Soňra gaýnadylyp, ýag sepilen makaron bilen garylýar.

Gök önümlü unaş. Kăşir, badyýan, sogan sypaljik görnüşde dogralyp, gowurmyşlanýar. Üstüne tomat goýaltmasy goşulyp, gowurmyşlamak ýene-de 5 – 7 minutlap dowam etdirilýär. Soňra gök nohut goşup, ählisini gyzdýryp, gaýnadylan unaş bilen garylýar.

Gorlanan unaşlar. Gorlamak üçin unaş önümleri 1 kg önüme 2,5 – 3 litr suw guýlup gaýnadylýar.

Ýumurtga bilen gorlanan unaş. Gaýnadylan unaş 60 – 70°C-ä çenli sowadylýar we süýt bilen garylan ýumurtga goşup garylýar. Ýaglanyp, guradylan çörek owuntygy sepilen taba guýlup gorlanýar.



ET WE ET ÖNÜMLERINDEN TAÝÝARLANYLÝAN NAHARLAR

Et we et önümlerinden gaýnadylan, az mukdar suwda gaýnadylan, buglanan, gowurlan we gorlanan naharlaryň köp görnüşi taýýarlanylýar. Etden naharlaryň düzümine etden başga-da huruş we sous girýär.

Gaýnadylan etden we et önümlerinden taýýarlanylýan naharlar

Gaýnadylan naharlary taýýarlamak üçin et, kellebaşayak, duza ýatyrylan sygyr eti, kakadylan etler, şöhlät önümleri ulanylýar.

Agramy 2 kilogramdan köp bolmadyk et bölekleri gyzgyn suwda (1 kg ete 1,5 litr), etiň üsti doly suw bilen ýapylar ýaly edilip, pes gaýnamada, taýýar bolýança gaýnadylýar. Etiň taýýarlygy aşpez iňnesiniň kömegi bilen anyklanylýar. Iňne ýeňillik bilen çümýär we iňne çümen ýerden çykýan et şiresi – reňksiz. Etiň we çorbanyň tagamyny, ysyny gowulandyrmak üçin suwa sogan, kök goşulýar. Duz we burç taýýar bolmaga 10 – 15 minut, lawr ýapragy 5 minut galanda atylýar.

Taýýar etiň paýlygy 1 – 2 bölek edilip süýümleriň keselegine kesilýär we üstüne çorba suwy guýlup, gaýnaýança gyzdyrylýar. Äberilýänçä şol çorba suwunda ýapyk gapda, 50 – 60°C temperaturada 3 sagada çenli saklanýar. Eger uzak wagt saklanylmaly bolan ýagdaýynda et bölekleri sowadylýar we gerek wagty paýlyk kesilip, çorba suwunda gaýnaýança gyzdyrylýar we äberilýär.

Äberilende et bölekleri tabaga salnyp, üstüne souslar, çorba suwy ýa-da ýag sepilýär. Sygyr we doňuz etleri gyzy, soganly, gaýmakly sous, goýun we göle etleri ýumurtgaly ak sous bilen berilýär. Huruş hökmünde ýeralma, seçelenip duran şüle ulanylýar.

Duza ýatyrylan et köp mukdar suwda (1 kg önüme 4-5 litr) ereýji maddalar doly eräp çykýança gaýnadylýar.

Dili taýýarlamak üçin gyzgyn suwa atyp, sogan, ak kök, käşir goşup, et ýaly 2-2,5 sagat gaýnadylýar. Soňra derisi oňat soýular ýaly 10-12 minut sowuk suwda saklanýar. Arassalanan dil 4-5 bölekden paýlyk kesilip, çorba suwunda gaýnadylýar. Ýeralma püre, gaýnadylan gök önüm, gaýnadylan kösük bilen sous sepilip äberilýär.

Gowrulan et we et önümlerinden taýýarlanylýan naharlar

Et uly (1 – 2 kg agramly), paýlyk (70 – 200 gram agramly) we ownuk (10-40 gram agramly) bölekleýin gowrulýar. Gowurmak üçin malyň iç goşy, kellebaşagy we şöhlät önümleri hem ulanylýar.

Etiň uly bölegi gyzdyrylan ýagly saçlarda (tabalarda), plitada ýa-da 200 – 250°C-ä çenli gyzdyrylan gowrujy şkafta gowrulýar. Etiň daşky böleginde gatlak emele gelenden soň 150°C-den ýokary bolmadyk temperaturada, wagtal-wagtal üstüne şire we ýag sepmek bilen taýýarlygyna eltilýär. Gowurmagyň dowamlylygy et böleginiň mal läşinden alnan ýerine bagly bolup, 40 minutdan 2 sagada çenli dowam edýär. Taýýar sygyr eti paýlyk üçin 2 – 3 bölek, göle, goýun we doňuz etleri 1 – 2 bölek kesilýär. Huruş hökmünde sygyr etine gaýnadylan, gowrulan ýeralma ýa-da çylşyrymly huruş ulanylýar. Goýun etine seçelenip duran greçka şülesi, az mukdar suwda gaýnadylan tüwi, gaýnadylan ýa-da gowrulan ýeralma, gaýnadylan kösük, çylşyrymly huruşlar ulanylýar (36-njy surat). Doňuz etine gaýnadylan ýa-da gowrulan ýeralma, buglanan kelem, gaýnadylan kösükler, seçelenip duran greçka şülesi ulanylýar. Ete we huruşa taýýarlananda emele gelen et şiresi sepilýär.

Una ýa-da çörek külkesine ýatyrylmadyk paýlyk ýarymtaýýar etleri plitaüst gapda ýa-da ýöriterleşdirilen enjamda köp bolmadyk ýagda, iki taraplaýyn gowurma gatlak emele gelýänçä (temperatura 150 – 180°C) gowrulýar.

Paýlyk et böleklerini gowurmak taýýarlanýan naharyň görnüşine bagly bolup, 5 minutdan 25 minuta çenli dowam edýär.

Paýlyk gowrulan etden naharlar çylşyrymly we gaýnadylan, gowrulan ýeralmadan, süýtli sousda gök önümlerden, ýag bilen gaýnadylan gök önümlerden seçelenip duran şülelerden taýýarlanan huruşlar bilen sous ýa-da et şiresi sepilip äberilýär.

Ownuk dogralan etden çişlik, befstrogonow taýýarlanylýar. Çişligi bişirmek üçin taýýar et bölekleri çişe düzülýär we közde bişirilýär. Taýýar çişligi tabaga salyp, üstüne ownuk dogralan gök ot we düýp sogan sepilýär. Çişligiň ýany bilen gök önümlerden taýýarlanan işdäaçarlar äberilýär.



36-njy surat. Goýun gapyrgasyndan nahar

Befstroganowy taýýarlamak üçin dogralan et duzlanyp, burçlanyp, 3-4 minutlap gowrulýar. Gowrulan et bölekleriniň üstüne gowrulan sogan we «gundogar» sousy garylan gaýmakly sous goşup gaýnaýança gyzdyrylýar. Et sous bilen bile äberilýär. Huruş gaýnadylan, gowrulan ýeralmadan ybaratdyr.

Buglanan et we et önümlerinden taýýarlanylýan naharlar

Et iri, paýlyk we ownuk, iç goş, kellebaşayak – paýlyk we ownuk bölekleýin buglanylýar. Taýýarlanan iri bölek et duzlanyp, burçlanyp plitada ýa-da gowrujy şkafta daglanýar (gowurmyşlanýar). Daglanan et bölekleriniň üstüne çorba suwy ýa-da suw guýulýar. Soňra gowurmyşlanan gök önüm (käşir, badyýan, sogan) we tomat goýaltmasy goşulyp, taýýar bolýança buglanylýar. Buglanandan soň galan çorbada sous taýýarlanylýar we 1 – 2 bölekden dogralan paýlyk etiň üstüne guýulýar we huruş (gaýnadylan makaron önümleri, gaýnadylan ýeralma, ýeralmadan püre, gowrulan ýeralma, gaýnadylan gök önüm, buglanan kelem) bilen äberilýär. Käbir naharlar üçin iri bölek etlere buglanylmazdan öň käşir, sarymsak ýa-da ýag bölekleri dykylýar. Sousuň düzümine girýän gök önümler aýry gowurmyşlanýar ýa-da et bilen bile daglanylýar. Buglamagyň dowamlylygy et böleginiň ululygyna baglylykda 1 sagatdan 2,5 sagada çenli dowam edýär. Buglanan etiň massa ýitgisi 30 – 40%. Käbir naharlar üçin huruş et bilen bile buglanylýar. Ol naharyň tagam artykmaçlygyny ýokarlandyrýar.

Gyzgyn bugda buglanan eti taýýarlamak üçin duzlanyp, burçlanan et gyzaryp gatlak emele gelyänçä gowrulýar. Soňra çorba suwy we gowurmyşlanan tomat goýaltmasy goşulyp buglanylýar. Et buglananda emele gelen çorbadan sous taýýarlap, etiň üstüne guýulýar we kerçelip daglanan gök önüm (käşir, badyýan, sogan) ýakymly ys berijiler atylp, 10 – 12 minut buglanylýar. Soňra gowurmyşlanan ýeralmany goşup, gök önümler taýýar bolýança buglanylýar. Taýýar bolandan soň ýakymly ys berijileriň çöpleri aýrylýar. Saçaga et huruş we sous bilen bile äberilýär.

Gulýaş üçin dogralan et nahar taýýarlananda ilki daglanýar (gowrulýar), soňra çorba suwy ýa-da suw guýlup, gowurmyşlanan tomat goýaltmasy bilen bile ýapyk gapda 1 sagada golaý buglanýar. Şondan soň et buglananda emele gelen çorbada sous taýýarlanyp, etiň üstüne guýulýar. Gowurmyşlanan sogan, duz, burç atyp ýene-de 20 – 30 minut buglanylýar. Huruşlary seçelenip duran şüleler, gaýnadylan tüwi, gaýnadylan unaş önümleri, ýeralma püre, gowrulan ýe-

ralma, buglanan kelem, gaýnadylan we ýag bilen az mukdar suwda gaýnadylan gök önümdir.

Azu taýýarlamak üçin dörtgranly et bölejikleri daglanylýar, üstüne gyzgyn çorba suwy ýa-da suw guýlup, gowurmyşlanan tomat goýaltmasyny goşup, taýýar bolýança buglanylýar. Soňra sous guýup, spaljuk görnüşde kesilen duza ýatyrylan hyýar, gowurmyşlanan sogan, gowrulan ýeralma, burç duz atyp, 15 – 20 minut buglanylýar. Taýýar nahar sürtülen sarymsak bilen huruşlanýar. Azu huruşy we sousy bilen bile äberilýär.

Ragu taýýarlamak üçin süňkli et bölekleri daglanylyp üstüne çorba suwy ýa-da suw guýulýar we tomat goşup 30 – 40 minut buglanylýar. Çorbasy başga gaba alnyp, ondan sous taýýarlanylýar we etini üstüne guýulýar. Käşir, şalgam, şibit, sogan daglanyp atylýar we buglamak ýene 10 minuda golaý dowam edilýär. Soňra gowrulan ýeralmany goşup, taýýar bolýança buglanylýar. Et, huruş we sous bile äberilýär.

Palowy taýýarlamak üçin gyzgyn ýaga atylan et böleklerini gyzarýança gowurmaly, soňra dogralan sogan atyp, sogan gowurmyşlanýança gowurmak dowam etdirilýär. Soňra inçe dogralan käşir, duz atyp, 3 – 5 minut gowurmaly we gazanyň gapagyny ýapyp, 10 – 15 minut buglamaly. Käşiriň üsti ýapylýança suw guýup, 15 – 20 minut gazanyň gapagyny ýapman ýuwaş gaýnatmaly. Soňra taýýarlanan tüwini atyp, üstüni tekizlemeli we suw guýup, güýçli otda suwuny çekýänçä gaýnatmaly. Soňra ody peseldip, gazanyň gapagyny berk ýapyp, 35 – 40 minut demini alar ýaly goýmaly. Taýýar bolýança 1 – 2 gezek agdarmaly. Palow ýalpak tabakda, etini, käşirini ýokarsyna goýup, maýda dogralan gök otlary sepip saçağa äberilýär.

Gorlanan etden taýýarlanylýan naharlar

Gorlamazdan öň et gaýnadylýar, gowrulýar ýa-da buglanylýar. Bu topar naharlara sousda gorlanan et önümleri, paýlyk saçda gorlamalar, et we tüwi dykmaly gorlanan gök önümler we ş.m. degişlidir. Gorlanylýan et önümleri gowrujy şkafta, äberilmegiň öň ýanynda gorlanylýar. Paýlyk saçda bişirilen naharlar saç bilen bile saçağa äberilýär.

Dolama we içdykma gök önümler gabakdan, badamdan, burçdan we pomidordan üwelen et bilen gorlanan gök önümler ýaly taýýarlanylýar.

Dolama üçin kotlet eti et üweýjiden geçirilýär we ownuk dogralyp gowurmyşlanan sogan, seçelenip duran tüwi bilen birleşdirilýär. Duzlanyp, burçlanyp oňat garylýar.

Görnüş berlen dolama iki taraplaýyn dolanýar we ýaglanan taba örülýär. Üstüne gaýmakly sous guýulýar we gorlanýar. Sous bilen bile iki sanysy bir paýlyk edilip äberilýär. Badam, burç, gabak we pomidor üçin kotlet eti (goýun ýa-da sygyr eti) gaýnadylýar we et üweýjiden geçirilip, gowurmyşlanan sogan, seçelenip duran tüwi bilen birleşdirilýär. İçdykmaly gök önümler tomatly, gaýmakly ýa-da gaýmak bilen tomatly sousda goralanylýar.

Hakyky kotletler daglanylýar we birnäçe ýeri dilinip, dogralyp gaýnadylan kömelekden doldurylýar. Ýaglanan paýlyk saja, bir azrak süýtli sous guýup paýlyk kotletler örülýär. Üstüne süýtli sous guýup, gyrgyçdan geçirilen syr sepilýär, ýag sepelenýär we gorlanýar. Huruşlyk (gowrulan ýeralma, gök nohut, çylşyrymly huruş) we sous (gyzyl) aýry äberilýär.

Kerçelen etden taýýarlanylýan naharlar

Etden ýarym taýýar önümler az mukdar suwda gaýnadylýar, gowrulýar, buglanylýar. Kerçelen etden önümleri ýylylyk bilen işlemegiň has köp ýaýran usuly gowurmakdyr.

Ýarym taýýar önümler ulanylmagynyň öň ýanynda gowrulýar. Önüm ýaglanyp gyzdyrylan (150 – 160°C) saçda ýa-da tabada iki tarapy gyzaryp gatlak emele gelyänçä 4 – 5 minut gowrulýar. Soňra 250 – 280°C-ä çenli gyzdyrylan gowrujy şkafta 5 – 7 minutyň dowamynda taýýar ýagdaýa ýetirilýär. Taýýar et önüminiň şiresi reňksiz, eti kesilende reňki çal bolmalydyr. Äberilende hakyky kerçelen etden önümlere ýag ýa-da et şiresi sepilýär. Kerçelen etden önümler huruş bilen äberilýär. Kerçelen etden naharlar seçelenip duran şüleler, gaýnadylan unaş önümleri, gaýnadylan ýeralma, gowrulan ýeralma, ýagly gaýnadylan gök önümler, çylşyrymly huruşlar, buglanan kelem, ýeralma püre we ş.m. bilen äberilýär.

Guşlardan, aw guşlaryndan we towşan etinden taýýarlanylýan naharlar

Guşlardan, aw guşlaryndan we towşandan gaýnadylan, az mukdar suwda bişirilen, gowrulan, buglanan we gorlanan goýy (ikinji) naharlar taýýarlanylýar. Olar bütinligine, paýlyk we ownuk dogralan görnüşde ýylylyk bilen işlenilýär.

Guşlardan, aw guşlaryndan we towşan etinden gaýnadylan, az mukdar suwda bişirilen we buglanan naharlar

Guşlaryň, aw guşlarynyň we towşan etiniň läşi gyzgyn suwa atylyp, tiz gaýnaýança gyzdyrylýar. Soňra gyzgyny peseldip, ýüzündäki köpürjikleri, lagtalan beloklary aýryp, pes otda, ýapyk gapda gaýnadylýar. Tagamyny we ysyny gowulandyrmak üçin dogralan gök sogan we duz atylýar. Jüýje 20-30 minut, towuk 50-60 minut, gaz 1-2 sagat, ördek 60-70 minut, hindi towugy 1-1,5 sagat gaýnadylýar. Gaýnadylandaky agram ýitgisi jüýjede 18-20%, towukda 28%, towşan we aw guşlarynda 25%-e deňdir.

Gaýnap bişen läş sowadylýar we paýlyk böleklere bölünýär. Towşan läşi 4-6 we ondanam köpräk bölege läşiň we paýlygynyň massasyňa baglylykda böleklenilýär. Guşlar paýlyklara paýlananda galyndy-ýitgisi 3%, towşanyňky 2%-dir. Oňurga süňkler çapylanda galyndy 6-7 %-e çenli köpeliýär. Paýlyk bölekler gyzgyn çorba suwuna atylyp, gaýnaýança gyzdyrylýar we ýapyk gapakly marmitda saklanylýar.

Gaýnadylan guşlary, aw guşlary we towşan etleri huruşlanyp (seçelenip duran şüle, gaýnadylan tüwi, gaýnadylan ýeralma, ýeralma püre, gaýnadylan gök önüm, gaýnadylan gök nohut, çylşyrymly huruş), sous (ak ýumurtgaly, ördek, gaz üçin gyzyly esasy) sepilip äberilýär. Gaýnadylan gaz we ördek üçin buglanan kelem, gorlanan alma bermek bolýar.

Towuk, jüýje, towşan we aw guşunyň (sülgün, turaç, kākilik) etiniň çylka kotlet massasyndan önümler az mukdar suwda bişirilýär.

Gowrulan guşlardan, aw guşlaryndan we towşan etinden taýýarlanylýan naharlar

Taýýarlanan läşler bitinleýin we paýlyk böleklere bölünip gowrulýar. Bitin läş duzlanyp, gaýmak çalynýar we ýagly gyzgyn saçda ýa-da tabada gyzarýança gowrulýar, soňra döwürleýin üstüne ýag we emele gelen şiräni sepip, gowrujy şafda taýýarlygyna eltilýär. Uly ýaşly towuk, gaz, hindi towugy we ördek gowrulmazdan öň ýarym taýýarlyga çenli gaýnadylýar. Gowrulan läşler gaýnadylan-daky ýaly edilip, paýlyk böleklere bölünýär. Tagamyny gowulandyrmak üçin aw guşlaryna gowrulmazdan öň ýag bölejikleri dykylýar.

Towuk 40-60 minut, jüýje 20-30 minut, gaz we hindi towugy 1-1,5 sagat, ördek 45-50 minut, aw guşlary 20-45 minut gaýnadylýar. Agram ýitgisi gazda 40%, ördekde 35%, towuk we jüýjede 31%, hindi towugynda 27%, aw guşlarynda 25-31%, towşanda 25%-e deňdir.

Gowrulan guşlardan, aw guşlaryndan we towşan etinden naharlar gaýnadylan tüwi, greçkadan bişirilen şüle, gowrulan ýeralma, buglanan kelem, gorlanan alma ýa-da çylşyrymly huruş bilen äberilýär. Gowrulan guşa, et şiresi we mesge ýagy sepilýär.

Gowrulan guş etini ýa-da towşan etini tomatly, kömelek, sous we ownuk dogralan sarymsak, dogralan badyýan bilen garyp, aw guşuna gaýmakly sous sepip äbermek hem bolýar.

BALYKDAN WE SUWUŇ BALK DÄL ÇIG MALLARYNDAN TAÝÝARLANYLÝAN NAHARLAR

Balykdan we suwuň balyk däl çig mallaryndan gyzgyn naharlary taýýarlamak üçin balyk we suwuň balyk däl çig mallary gaýnadylýar, az mukdar suwda bişirilýär, gowrulyýar, buglanylýar we gorlanylýar.

Gaýnadylan balyklardan taýýarlanylýan naharlar

Balyklar bitinligine, süňksüz, iri we paýlyk kesindi görnüşde gaýnadylýar.

Bitin balyk ýörite süýndürilen görnüşli, gözenekli gazanda gaýnadylýar. Taýýarlanylýan balyk gözenege örülip, inçe kendir sapak bilen daňylýar. Balykly gözenek gazana ýerleşdirilýär we balygyň üsti ýapylar ýaly möçberde sowuk suw guýulýar, sogan, badyýan, lawr ýapragy, burç däneji, duz atylýar.

Täze tutulan ýa-da sowadylan tirana, gyzyl balyk we beýleki gymmat tohum balyklar, şeýle-de süýji suw balyklary gaýnadylanda hoşbaý ysly kökler goşulmaýar. Sebäbi bu balyklaryň özboluşly ýakymly tagamy we ysy bolup, ýakymly ysly zatlar mätäç däl. Ähli beýleki ýagdaýlarda, has hem deňiz balyklary gaýnadylanda ýakymly ysly kökler, sogan, ys berijiler köp mukdarda goşulýar.

Forel (menek-menek balyk) we gyzyl balyk gaýnadylanda, olara mahsus reňkiň saklanmagy üçin sirke goşulýar.

Balygy gaýnatmak iki tapgyrda geçirilýär, ýagny ilki gazandaky zatlar gaýnaýança gyzdyrylýar, soňra pes otda gaýnawsyz 85-90°C temperaturada 45 minutdan 1,5 sagat aralykda balygyň ululygyna we görnüşine görä taýýarlanylýar.

Balygyň taýýarlygy aşpez inňesini dürtüp görmek arkaly kesgitlenilýär.

Gaýnadyň balyk gazandan gözenek bilen bile çykarylýp, daňylan inçe kendir sapak aýrylýar we gyzdyrylyp taýýarlanan tabaga guýulýar, huruşlanýar (armyt ýa-da çejejik görnüşde işlenip gaýnadyň ýeralma, gaýnadyň kömelek, gaýnadyň reňkli kelem we ş.m.). Önüm limon, badyňan we garawuk bilen bezelýär.

Läş ýa-da süňki aýrylan görnüşde bezelen balyklar, piljagazyň kömegi bilen paýlyklara bölünýär. Sous aýry ýa-da paýlyga bölünenden soň üstüne guýlup äberilýär. Paýlyk bölekler bölünen balyklary gaýnatmak üçin erňekli taba ýa-da beýik däl piti ulanylýar. Taba ýa-da pitä derisi ýokary edilip bir hatara örülýär we iki esse mukdar-da gyzgyn suw guýulýar, burç däneji, duz, sogan, badyňan atylýp, gaýnaýança gyzdyrylýar. Soňra pes otda, gaýnawsyz 15-20 minutyň dowamynda taýýar nahar alynýar. Taýýar balyk ýokarda görkezilişi ýaly edilip äberilýär.

Balyk gaýnadylanda, olaryň görnüşine görä agramy 15%-den 20%-e çenli azalýar.

Gaýnadyň balygyň ýanyna gaýnadyň ýeralma we ak göýükli (kapers), leňneçli, tomatly, ak estragonly, polýak, golland souslary äberilýär. Sous balyk böleklerine, mesge ýagy hurşa sepilýär. Äberilende ownuk dogralan gök otlar sepilip bezelýär. Goşmaça hurş hökmünde ter, duzlanan, marinada ýatyrylan gök önümler, miweler ulanylýar. Gaýnadyň balyk çorba suwunda, marmitda 30 minutdan köp bolmadyk wagtyň dowamynda saklanýar.

Az mukdar suwda bişirilen balykdan naharlar. Az mukdar suwda bitinligine çöke, forel, ýylan balyk, iri bölekleyin tirana, doky, paýlyk görnüşde ähli balyklar gaýnadylýar. Gaýnatmak üçin erňekli taba, balyk üçin gazan ulanylýar. Bişirilende balyk bir hatar derisi aşak edilip örülýär we çorba suwy, sogan, ýakymly yslylar, badyňan, duz, limon şiresi goşulýar. Paýlyk bölekler 10-15 minut, bitin we iri bölek balyklar 30-45 minut gaýnadylýar. Az mukdar suwda bişirilen balyklar-ak çakyrly, buglanan, tomatly we ş.m. souslar bilen äberilýär. Huruşlar gaýnadyň ýeralmadan we gök önümlerden, kömelekden durýar. Limon we gök otlar hökmünde, naharlaryň atlary balygyň

adyndan we sousdan durýar. Mysal üçin, duzly suwda tirana, tomatda paltus we ş. m. durýar.

Agram ýitgisi balygyň görnüşine görä 16%-den 21%-e çenlidir.

Buglanan balykdan taýýarlanylýan naharlar

Buglamak üçin aram ýagly we ýagly balyklar (zagara, kepir, lakga, kombala we ş. m.) ulanylýar. Ownuk balyklar bitinligine, orta ululykdaky we iri balyklar paýlyk böleklere bölünip, derili süňksüz we süňkli görnüşde buglanylýar.

Balyk gök önümler bilen tomat goşulyp buglanylýar. Kāşir, badyýan, garawuk kerçelýär ýa-da ýuka tegelejek, sogan ýarym halka ýa-da halka görnüşinde kesilýär.

Erňekli taba ýa-da pitä ösümlik ýagy, tomat goýaltmasy guýulýar. Soňra kerçelen gök önümi goşup gezekleşdirip, 2-3 hatar balyk ýerleşdirilýär. Duz, şeker, burç dänejikleri, lawr ýapragy, dalçyn, gwozdika balyk gatlagynyň arasyna dargadylýar. Ýokarky gatlak gök önümler bilen ýapylýar, uksus goşulyp, 3 sagada golaý buglanylýar. Balygyň taýýarlygy süňküň ýumşamagy bilen kesgitlenilýär. Balyk gaýnadylan ýeralma we buglananda emele gelen sously gök önümler bilen bile äberilýär.

Gowrulan balyklardan taýýarlanylýan naharlar

Balyk az mukdar ýagda, fritýurda (köp ýagda), çişde we gözenekde bitinligine, paýlyk böleklenen, süňki aýrylan, iri böleklenen we kotlet massa önümi görnüşde gowrulýar. Gowrmak üçin sary ýag, arassalanan ösümlik ýagy ulanylýar. Gowrulan balyk äberilende eredilen mesge (margarin ýagy) sepilýär ýa-da balygyň üstüne sowadylan bölejik mesge goýulýar. Sous aýratynlykda äberilýär.

Huruş hökmünde, adatça, gowrulan ýeralma, ter we gowrulan gök önümler (pomidor, gabak, limon, badyýan, garawugyň baldaklary) bilen utgaşdyrylyp ulanylýar.

Balyk az mukdar ýagda saçda ýa-da tabada gowrulýar. Onuň üçin balyk bölegi gowrulmagyň oň ýanynda duzlanyp, burçlanyp,

una ýatyrylýar we derisini aşak edip, 160°C-ä çenli gyzdyrylan ýagly saja atylýar. Iki taraplaýyn gowrulan balyk 250°C-ä çenli gyzdyrylan gowrujy şkafta 5 minut saklansa nahar taýýar bolýar. Fritýurda süňksüz, derisiz bölekler we paýlyk bölekler bölünen balyk gowrulýar. Onuň üçin balyk duzlanýar, burçlanýar we una ýatyrylyp, ýumurtga, ak ýatyrma ýatyrylyp 180°C-e çenli gyzdyrylan ýagda 5 minutlap gyzarýança gowrulýar. Soňra fritýurdan çykaryp gowrujy şkafta 5-7 minutyň dowamynda taýýarlygyna eltilýär. Gowrulan fri balyk fritýurda gowrulan ýeralma ýa-da çylşyrymly huruş-ýeralma, kömelek we pomidor bilen äberilýär. Goşmaça limon, gök ot berilýär we balygyň üstüne bölejek ýaşyl mesge goýulýar.

Tomatly sous ýa-da maýonez karnişon (sirkä ýatyrylan ownuk hyýar) bilen aýry äberilýär. Hamyrda gowrulan balygy taýýarlamak üçin tirana, azatmahy, doky, garabalyk, lakga balyklary ulanylýar. Derisiz, süňksüz balyk dört granly (5x1x1sm) görnüşde kesilýär, duzlanýar, burçlanýar. Üstüne ösümlik ýagy, limon şiresi pürkülýär we kerçelen badyýan goşup, 15-20 minutlap marinada ýatyrylýar. Soňra aşpez iňnesiniň kömegi bilen her bölejek balyk hamyra çümdürilýär we gyzgyn fritýurda 5 minuta golaý wagtlap gowrulýar. Şondan soň kepgir bilen alyp ýagy syrykdyrylýar we gury saja ýa-da taba bir hatarlap goýup, gowrujy şkafta 5 minuta golaý saklanylýar. Hamyr ýokary sort un, süýt, ýumurtga, ösümlik ýagy goşulyp taýýarlanylýar. Un we süýt 1:1 gatnaşykda, ýumurtga 40 gram una 1 sany hasapda alynýar. Süýde ösümlik ýagy, ýumurtganyň sarysy, duz goşup hamyr ýugrulýar. Belok çalnyp, birnäçe tapgyrda hamyra girizilýär. Hamyrda gowrulan balyk, huruşsyz äberilýär. Balyk bölejikleri salfetka ýapylan tabaga piramida görnüşde guýulýar. Aýratynlykda tomatly sous we limon äberilýär. Köpçülikleýin taýýarlanylýan ýagdaýda salfetkasyz berilýär. Kotletler we beýleki üwelen balyk etinden önümler adaty usulda iki taraplaýyn gowrulýar, soňra 5-7 minut gowrujy şkafta saklanylsa, nahar taýýar bolýar. Ýag ýa-da sous sepilip äberilýär.

Huruşa gowrulan ýa-da gaýnadylan ýeralma, ýeralma püre, şeýle-de çylşyrymly huruş (ýeralma, süýtli sousda käşir, gök nohut, gök noýba, gaýnadylan reňkli kelem we.ş.m.) äberilýär. Kerçelen önüm-

leri taýýarlamak üçin, adatça tebigy görnüşde gury etli balyklar (tunis (ýyly suwda ýaşayan ullakan wagşy balyk), stawrida (deňizbalygy)) ýa-da suwly, myssyk (makrurus (çuň suw deňiz balygy), mintaý we başg.)) balyklar ulanylýar.

Gorlanan balyklardan taýýarlanylýan naharlar

Balyk çigligine, az mukdar suwda gaýnadylan ýa-da gowrulan görnüşde gorlanylýar. Çig balyk ak sousda, az mukdar suwda gaýnadylan balyk süýtli sousda, gowrulan balyk gaýmakly ýa-da kömelek goşulan tomatly sousda gorlanylýar. Ýag çalnan saçda bir paýlykdan alty paýlyga çenli balyk gorlanylýar.

Tabaga balyk gorlanan sous sepilip äberilýär.

Suwuň balyk däl çig mallaryndan taýýarlanylýan naharlar. Ustrisadan we midiýden taýýarlanylýan garbanmalar we naharlar

Ustrisanyň we midiýniň eti az mukdar suwda gaýnadylýar, gowrulýar we gorlanylýar. Ustrisanyň we midiýniň eti çorba suwunda mesge ýagy we limon şiresi goşulyp gaýnadylýar. Taýýar ustrisa gyzdyrylan ýörite tabaga guýulýar, dogralan şampinon bölejiklerini we ak sousy guýup, badyýan sepilýär. Ustrisa we midiý az mukdar ýagda ýa-da fritýurda gowrulýar. Ustrisa we midiý saçda ýa-da ýörite gapda gorlanylýar. Balykgulak, ustrisa we midiý ýuwulýar, açylýar we bir tarap gabsa açylyp, çuň tarapyna-da eti galdyrylýar. Gabsanyň tekiz tarapy we suwuklyk aýrylýar, etli gabsa saja ýa-da taba goýulýar we ownuk duz, gyrgyçdan geçirilen syr, ýag sepilip gowrujy şkafta gyzarýança gorlanylýar. Äberilende salfetka ýapylan tabaga goýlup, gök ot baldaklary sepilýär (37 – 38-nji suratlar).

Sousda gorlananda ustrisanyň we midiýniň eti ilki mesge ýagy we limon şiresi goşulan az mukdar çorba suwunda gaýnadylýar. Gaýnadylan ustrisalar we midiýler gaýnadylan kömelek bilen birleşdirilip, ak sous bilen huruşlandyrylýar. Soňra süýt sousy guýlup, syr, ýag sepilip gorlanylýar. Garbanma hökmünde äberilýär.

Leňneçden taýýarlanylýan naharlar we garbanmalar

Derýa we deňiz leňneçleri, esasan, garbanmalary taýýarlamak we goşmaça gaýnadylan balygyň ýanyna huruş hökmünde bermek üçin ulanylýar.



37-nji surat. Krewetka tagamy



38-nji surat. Midiý

Diri we täze tutulan leňneçleri gaýnatmak üçin, olar gaýnap duran duzly (1 litr suwa 30 g duz) suwa atylýar.

Suw leňnejiň agramyndan baş esse köp alynýar. Doňdurylan leňneçler gaýnadylanda suw has köp alynýar. Leňneçler suwa atylandan soň gyzdyrmak güýçlendirilýär. Soňra lawr ýapragy, burç däneji-gi, sogan, käşir, badyýan, seledereý, gök ot atylýar. Gaýnatmak ýapyk gapda 20 minuta golaý dowam etdirilýär. Taýýarlygyň alamaty deň derejede çanagyň gyzarmagy we boýun ýumşamagydyr. Gaýnadylan leňneç gaýnamada 30 minutdan köp saklanylmaýar.

Gaýnadylan leňneçler bitinligine okarada gaýnama bilen bile äberilýär.

ÝUMURTGADAN WE EPRIKDEN (DORAG) TAÝÝARLANYLÝAN NAHARLAR



Ýumurtgadan taýýarlanylýan naharlar. Ýumurtga gaýnadylýar (çala, «haltajykda», gaty, bugda süýtli heýgenek) we gorlanylýar. Ýumurtga ýörite (gözenekli) gazanda gaýnadylýar. Ýumurtga duzlanan, gaýnap duran suwa (10 ýumurtga 3 litr suw) atylýp gaýnadylýar. Gaýnatmak gaýnap başlanandan soň çala – 3,5 minut; haltajykda – 4,5-5,5 minut, gaty – 8-10 minut dowam edýär. Gaýnadylandan soň ýumurtga sowuk suwa atylýar. Ýumurtga «haltajykda» gabyksyz hem gaýnadylýar. Onuň üçin suw ýalpak gaba guýulýar we duz, sirke (1 litr suwa 10 gram duz, 50 gram sirke) goşup, gaýnaýança gyzdrylýar. Gaýnap duran suwa goýberilen ýumurtga 3- 3,5 *min* gaýnadylýar, «haltajykda» gaýnadylan ýumurtga gyzardylan çörek, gowrulan şöhlät bilen äberilýär. Tomatly sous aýry äberilýär. Häzirki döwürde çala, «haltajykda» we gaty gaýnatmak gabyksyz amala aşyrylýar. Onuň üçin ýörite polimer materiallardan gurluşlar ulanylýar. Gurluşa ýumurtga çakylýar we gaýnap duran suwda çala 4 *min*, «haltajykda» 5-6 *min*, gaty 9-11 *min* gaýnadylýar.

Heýgenek goşmaça önüm goşulýp ýa-da goşulman sap ýumurtgadan taýýarlanylýar. Hiç hili goşmaça önüm goşulman taýýarlanan heýgenek paýlyk sajlarda gowrulýar we şol saçda kerçelen şibit-badyýan (petruška) sepilip äberilýär.

Goşmaça önümlü heýgenek taýýarlananda goşulýan önümler (dogralan ýag, gowrulan ýeralma, çörek, pomidor) saçda gowrulýar we üstüne ýumurtga guýulýar.

Süýtli heýgenek (omlet) sap ýumurtgadan, huruşly we garyşdyrylan görnüşde bişirilýär. Adaty süýtli heýgenek taýýarlamak üçin çakylan ýumurtga süýt we duz bilen garylyp, güýçli gyzdrylan ýagly sajda garyp bişirilýär. Goýalyp başlandan soň iki tarapy eplenip, gutap görnüşi berilýär. Köpçülik üçin taýýarlananda taba guýlup, gowrujy şkafta gorlanylýar. Huruşly süýtli heýgenek adaty ýaly taýýarlanyp,

oňa huruş dolanýar. Huruş gök önümden, kömelekden, etden taýýarlanylýar. Gök önümden huruş üçin gök nohut gyzdyrylýar, kösükli noýba gaýnadylyp ownuk dogralýar, kömelek gowrulýar. Soňra ählisi birikdirilip, süýtli sousa ýatyrylýar. Etden huruş üçin duzlanyp kakadylan et, gaýnadylan şöhlät, büzmeçe ýa-da gaýnadylan böwrek ownuk dogralyp gowrulýar we olar esasy gyzyly, sogan bilen gaýmakly ýa-da tomatly sousda gyzdyrylýar. Garyşan görnüşde süýtli ýumurtga goşundylar (gowrulan ýeralma, gaýnadylyp ownuk dogralan kelem we kăşir, şüle we ş. m.) goşulyp, gorlanylýar. Droçenler üçin massa süýtli heýgenek ýaly taýýarlanylýar, oňa un we gaýmak goşulýar. Taýýar massa saçda, gowrujy şkafta gorlanylýar. Süýtli heýgenekler we draçenler äberilmegiň öň ýanynda taýýarlanylýar.

Eprikden (doragdan) taýýarlanylýan naharlar

Nahar taýýarlamak üçin eprik sürtülüp, göz önünde tutulan beýleki önümler (şeker, un, ýumurtga, ýakymly ys berijiler) bilen birleşdirilýär.

Ýagly eprik gyzdyrylanda dykzylygy peselip, çyglyk daşyna çykyp, belok dykzylanýar we eprikdäki ýag ereýär. Eprik massasy ergin hala geçýär. Şol sebäpli hem eprikden taýýarlanýan naharlara goýaldyjylar – un, ýumurtga, manny ýarmasy ýa-da manny şülesi girizilýär. Eprik pudingi üçin massa iki usulda taýýarlanylýar. Birinji usulda sürtülen eprige manny ýarmasy, şeker bilen sürtülen ýumurtga sarysý, wanilin, kişmiş, kerçelen hoz goşup garylýar we çalynýar. Köpürjige öwrülen ýumurtga belok girizilýär. Ikinji usulda eprik massasy goýy manny ýarmasyndan şüle bilen garylýar, şeker bilen sürtülen ýumurtga sarysý we köpürjik edilip çalnan belok goşulýar. Taýýar massa ýaglanan galyba salnyp, suwly gapda gaýnadylýar ýa-da gorlanylýar. Puding gyzgynlygyna ýa-da sowuklygyna gaýmak, mürepbe ýa-da süýtli sous bilen äberilýär.

Eprikli gorlamasy üçin massany puding ýaly, ýöne çalnan belok goşulman taýýarlanylýar. Sürtülen eprige, şeker bilen sürtülen ýumurtga we suwa demlenip, sowadylan manny ýarmasy goşulýar.

Massa 3-4 *sm* galyňlykda ýaglanyp, çörek owuntygy sepilen taba salynýar, gaýmak çalyp, gowrujy şkafta gorlanylýar. Taýýar gorklama kesilip böleklenýär we gaýmak ýa-da miweli sous bilen äberilýär.

Syrnik (ýumurtga, eprik goşulyp taýýarlanan köke) taýýarlamak üçin sürtülen eprige 2/3 un, şeker bilen sürtülen ýumurtga, wanilin goşulýar. Alnan massa syrnigiň görnüşi berlip, una ýatyrylýar we ýagly saçda gowrulýar. Syrnikler gaýmak, mürepbe, şeker ýa-da miweli sous bilen äberilýär. Syrnikleri gaýnadyp sürtülen gök önümler bilen hem taýýarlanylýar. Eprik massasyny jemgyýetçilik iýmiti kärhanalarynda taýýarlamak sanitar düzgünnamalary boýunça gadagandyr.



SOWUK NAHARLAR WE GARBANMALAR

Sowuk naharlaryň we garbanmalaryň aýratynlyklary

Sowuk garbanmalar, sowuk naharlardan agramynyň azlygy we tagamynyň ýitiligi bilen tapawutlanýar. Ýöne şol bir nahar, naharlanmagyň önünden äberilse garbanma ýa-da agşamlygyň, ertirliğin esasy bölegini tutýan bolsa nahar bolup biler.

Sowuk naharlaryň we garbanmalaryň resepturalary we taýýarlanýş usullary dürli-dürlüdür. Olaryň käbiriniň tagamy ýiti (duza ýatyrylan kelimden, duzlanan kömelekden, kilka balygyndan we ş. m.), beýlekileriň ýanyna ýiti, ýakymly yslylar we souslar – maýonez sousy we ş. m. goşulyp äberilýär. Sowuk naharlar banket menýusyna baglylykda çylşyrymly usulda taýýarlanyp, olaryň bezelişine uly üns berilýär.

Sowuk naharlar we garbanmalar metaldan, keramikadan, aýnadan ýasalan ýörite gaplarda äberilýär.

Sowuk naharlar taýýarlananda önümler, köplenç, ýylylyk bilen işlenenden soň arassalanyp dogralýar. Ol önümleriň gaýtadan hapalanmagyna getirýär. Şol sebäpli sowuk naharlary taýýarlamaklyga, saklamaklyga we ýerlemeklige edilýän arassaçylyk talaplar has ýokarydyr. Tehnologik porsesler gurnalanda önümleriň sowuk işlenmegi ýylylyk bilen işlemekde tamamlanar ýaly edilip, netijeli gurnalmalydyr. Önümler arassalanan, dogralan görnüşde gaýnadylmalydyr. Olary gaýnadan soň arasalap, dogramaly we sowatmaly däl-dir. Şeýle-de, el güýji bilen geçirilýän işler azaldylmalydyr we iýmiteliň galtaşmagyndan gaça durulmalydyr. Ýarym taýýar we taýýar önümleri saklamagyň wagtyny we şertini berk saklamak hökmanydyr. Tomus aýlary balykdan we etden guýma naharlary taýýarlamak gadagandyr.

Taýýarlanylş usulyna we ulanylýan çig mallara görä sowuk naharlar birnäçe topalara, ýagny huruşly çörekler (buterbrodlar), işdäaçarlar, gök önümlerden, balykdan, etden, et önümlerinden, guş etinden sowuk naharlar we ş. m. bölünýär.

Huruşly çörekler

Huruşly çörekler açyk we ýapyk görnüşde taýýarlanylýar.

Açyk huruşly çörekler.Ýönekeý açyk huruşly çörekler çörek bölegine mesge ýagy çalnyp taýýarlanylýar. Ýagly önümlerden huruşly çörek, çowdary çöreginden ýagsyz taýýarlanylýar. Ýiti tagamly önümler ulanylanda bugdaý we çowdary çöregi ulanylýar. Galan ýagdaýda diňe bugdaý unundan bişirilen çörek ulanylýar. Açyk huruşly çörek birnäçe görnüşli önümlerden, işdäaçarlardan taýýarlanylýp, terligine iýilýän bakja oty, gök sogan, badyýan, ýumurtga ýaly önümler bilen bezelýär. Açyk huruşly çörek garbanmasy müşderilere aýlanyp hyzmat etmekde we dik durup iýmede (furşet stoly) hödürlenilýär. Taýýarlama üçin bugdaý unundan çörek 0,5 *sm* galyňlykda tegelek ýarym aý, ýylgyzjyk, romb we ş.m. gönüşlerde kesilýär. Kesilen çörek ýeňilje tosterde ýa-da gowrujy şkawda guradylýar, sowadylýar we ýag ýa-da ýag garyndylary çalynýar. Soňra üstüne dürli önümler (syr, kakadylan et, şöhlät, işbil, ýumurtga bölegi, gaýnadylan balyk we ş. m.) goýulýar. Köp mukdarda taýýarlanylýsa ýasy çörek guradylyp, ýag çalnyp, huruş goýulýar we soňra kesilýär.

Ýapyk huruşly çörekler. Bu huruşly çörekler ýolagçy ulaglardaky ýolagçylara, dynç alynýan ýerlerdäkilere we başgalara hödürlenýär. Taýýarlamak üçin bugdaý çöregi 5-6 *sm* inlikde we 0,5 *sm* galyňlykda kesilip, ýaýylan (çalnan) ýag ýa-da ýag garyndylar çalynýar. Çöregiň bir bölegine ýuka kesilen önümler goýulýar we üsti ýag çalnan çörek bilen ýapylýar. Keseligine kesip, paýlyk bölege bölünýär. Bu ýapyk huruşly çörek ownuk (4x6 *sm*) we has iri (ýol ýygnamasy üçin) bolup biler. Şeýlelikde, kiçi sanly çörek önümleri hem ulanylýar. Bulka iki kesilip, arasyna syr, şöhlät we ş. m. zatlar goýulýar. Ýapyk huruşly çöregi köp gatly edip taýýarlamak hem bolar.

Işdäaçarlar

Işdäaçarlar çig we gaýnadylan gök önümlerden (diňe gök önümlerden ýa-da et, balyk, guş eti bilen) taýýarlanylýar. Olara maýonez sousy ýa-da ýörite guýma goşulyp garylýar. Gök önümlerden işdäaçarlar diňe özbaşdak nahar hökmünde ulanylman, ol ikinji naharlaryň ýanyna huruş hökmünde hem ulanylýar.

Çig gök önümlerden taýýarlanylýan işdäaçarlar

Bu işdäaçarlar gök sogandan, şalgamdan, pomidordan, hyýardan, gök işdäaçardan, kelemden we başga gök önümlerden, şeýle-de miwelerden taýýarlanylýar. Olar işdäni açyp, mineral duzlaryň, vitaminleriň we başga biologiki işjeň maddalaryň çeşmesi bolup durýar. Gök önümlerden işdäaçarlary taýýarlamak üçin sogan kerçelenýär, gök salat uly bölekler bölünýär we gaýmak guýlup garylýar. Bu işdäaçara gaýnadylan ýumurtga goşmak mümkindir. Pomidordan we hyýardan işdäaçarlary taýýarlamak üçin, taýýarlanan hyýar we pomidor tegelenip ýa-da dilimlenip kesilýär. Bu işdäaçarlara düýp sogan ýa-da gök sogan goşulýar. Gaýmak ýa-da ýörite işdäaçar guýmasy goşulyp garylýar we dogralan badyýan ýa-da şibit sepilýär (*39-njy surat*). Ak kelle kelemden işdäaçarlary taýýarlamak üçin kelem kerçelip, okislenmeyän gaba atylýar, sirke we duz goşup, garylup gyzdrylýar. Kelem çökenden soň tiz sowadylýar. Kelemden salada ownuk kerçelen kăşir ýa-da gök sogan, alma, marinada ýatyrylan miwe goşulýar. Äberilende gök ot sepilýär.

Gyzyl kelle kelemden işdäaçar üçin kelem kerçelip, duz bilen sürtülýär, kelemiň reňki rubrobrasulhlid pigmenti sebäpli ýüze çykýar we gurşawyň täsirinde üýtgeýär. Eger pH 2,4-4,0 bolsa gyzyl, pH 4,0-6,0 bolsa melewşe reňke boýalýar. Şol sebäpli hem uksus goşulanda işdäaçaryň reňki üýtgeýär.

Birnäçe görnüşli gök önümlerden we miwelerden taýýarlanýan işdäaçarlaryň köp görnüşi bolup, olar vitaminli işdäaçarlar diýlip atlandyrylýar. Bu işdäaçarlar üçin çig kelem, kăşir, garawuk, hyýar,

alma inçe dogralýar, pomidor dilimlenýär. Ähli önüm garylyp, gaýmak, duz, şeker, limon şiresi goşulýar.

Käşirden işdäaçar taýýarlamak üçin arassalanan käşir gyrgyçdan geçirilýär, şeker, duz, gaýmak goşulýar. Bu işdäaçara alma we gury miweler (garaly, kişmiş, hurma) goşmak hem bolýar.



39-njy surat. Hyýardan we pomidordan işdäaçar (Tomus işdäaçary)

Miwelerden işdäaçarlar üçin ter alma, armyt, abrikos, garaly, şetdaly, mandarin, apelsin we ş. m. ulanylýar. Garalynyň, abrikosyň we şetdalynyň şanigi aýrylýar. Almanyň we armydyň dänejikleri, gabygy aýrylýar, ýuwulup dogralýar. Mandarin, apelsin arassalanyp, dilimlenýär.

Miwelerden işdäaçarlara gaýmak ýa-da maýonez guýlup, şeker tozy sepilýär.

Gaýnadylan gök önümlerden taýýarlanylýan işdäaçarlar we winegretler

Gaýnadylan gök önümlerden ýeralmaly we gök önümlü işdäaçarlar we winegretler taýýarlanylýar. Gaýnadylan ýeralmadan dürli görnüşli, çig, duza ýatyrylan, turşadylan we gaýnadylan gök önümler goşup, işdäaçarlar taýýarlanylýar. Olara ýeralmaly, duzlanan hyýar bilen, taggazly, turşadylan kelem bilen duza ýatyrylan we mari-

natly kömelekli, almaly we garawukly «Tomus» işdäaçary degişlidir. Gök önümlerden işdäaçarlaryň köpüsiniň düzümine gaýnadylan reňkli kelem we kösükli noýba, hyýar we pomidor girýär. Winegrediň düzümine gaýnadylan şugundyr, käşir, ýeralma, çig sogan, turşadylan kelem ýa-da duzlanan hyýar girýär. Winegretler gaýnadylan balyk, et, duza we marinada ýatyrylan kömelek goşmak bilen hem taýýarlanylýar. Ýeralmaly işdäaçarlara we winegretlere ösümlük ýagy ýa-da maýonez guýulýar (40-njy surat).



40-njy surat. Duzlanan gök önümlerden taýýarlanylýan işdäaçar

Et, guş, aw eti, balyk we suwuň balyk дәl çig mallary bilen taýýarlanylýan işdäaçarlar

Bu topar işdäaçarlaryň düzümine girýän esasy önümlere gaýnadylan et, balyk, guş eti, aw eti, leňňeç, gaýnadylan ýeralma, duzlanan ýa-da ter hyýar, gök nohut, gaýnadylan ýumurtga we gök salat degişlidir. İşdäaçarlar maýonez guýlup garylýar. Et (sygyr, göle we başgalar) iri böleklere bölünip, duz goşup gaýnadylýar we sowadylýar. Balygyň süňki, derisi aýrylyp, az mukdar suwda gaýnadylýar.

Guşlar (towuk, hindi towugy) bitinligine gaýnadylýar. Soňra süňki we derisi aýrylýar. Aw eti (käkilik, bedene we ş.m.) gowrulyýar ýa-da bitinligine gaýnadylýar. Soňra süňkden eti kesilip alynýar. Ýeralma gaýnadylýar, ter we duzlanan hyýaryň gabygy, duzlanan hyýaryň tohumy aýrylýar. Taýýarlanan önümler ownuk inedördül ýa-da böleklenip dogralýar. Et önümler bir bölegi ýuka kesilip, soňundan işdäaçary bezemek üçin ulanylýar. Dogralan esasy önüme (et, guş eti, aw eti, balyk) hyýar garylýar we gaýmakly maýonez guýulyýar. Taýýar önüm ýörite işdäaçar üçin niýetlenen tabaga guýulyýar we et, ýumurtga, hyýar, şibit, badyýan ulanylyp bezelýär.

Et we et önümlerinden, guş etinden taýýarlanylýan naharlar we garbanmalar

Et önümleri arassalanyp kesilýär we ter, duzlanan hyýar, pomidor, gök salat ýa-da gaýnadylan gök önümler we gök nohut bilen huruşlanyp, sous guýup äberilýär. Gowrulan we gaýnadylan etden naharlary taýýarlamak üçin sygyr, doňuz, göle, käbir ýagdaýda ýagsyz goýun eti ulanylýar.

Uly bölekleyin etler gaýnadylyp we gowrulyp sowadylýar we dogralýar. Pomidor, hyýar, gök salat we gaýnadylan gök önümler sous bilen huruşlanyp äberilýär. Iri böleklere bölünip gowrulan sygyr eti rostbif diýlip atlandyrylýar. Äberilende et želesi bilen bezelip, ter we duzlanan hyýar, gaýnadylan gök önüm we gyrylan hren bilen huruşlanýar. Guýma naharlar paýlyk ýa-da ownuk böleklere bölünip, gaýnadylan et önümlerinden taýýarlanylýar. Žele gaýnadylan et çorbasynyň suwundan taýýarlanylýar. Suwda öllenen želatin, gyzgyn çorba suwunda eredilýär. Çorba suwy ýumurtga belogynyň kömegi bilen durulanýar. Çorba suwy durlananda lawr ýapragy, ýakymly ysly burç, gwozdika we uksus goşulýar. Beýik gyranly galyp doňmadyk žele bilen doldurylýar we sowuk suwda goýup gatlaklaýyn gatadylýar. Et böleklerini we gök önümden huruşlary ezip, üstüne želatin guýlup, sowuk ýerde gatadylýar. Guýma naharlaryň ýanyna aýry gapda hrenli sous äberilýär.

Sowuk lagtalandyrylan (studen) nahar sygyr, goýun, doňuz etlerinden, kellebaşayaklardan, guşlardan taýýarlanylýar. Kellebaşayaklarda köp mukdarda kollogen bardyr. Bir kilogram lagtalandyrylan nahary taýýarlamak üçin 1-1,4 kg kellebaşayak önümleri ulanylýar. Olar 6-8 sagat gaýnadylýar. Netijede, kollogen glýutene öwrülýär. Alnan çorba suwy sowadylanda jelirleýji maddalar goşulmazdan, sowadylanda lagtalanýar. Eger sygyr, goýun, doňuz ýada guş etinden gaýnadylsa, olara 1-1,5% möçberde želatin goşulýar.

Işlenen kellebaşayak ýuwulýar, 5-6 sm uzynlykda çapylyp böleklenýär we sowuk suw guýup (1kg kellebaşayaga 2 litr suw), pes otda 6-8 sagatlap gaýnadylýar, wagtal-wagtal ýagy aýrylýar. Gaýnap bişen kellebaşayagyň jylka etini süňkünden aýryp, et üweýji maşyndan geçirip, çorba suwuna goşulýar. Duzlanyp 10 minuta golaý gaýnadylýar. Gaýnatmagyň gutarmagynyň öň ýanynda lawr ýapragy, burç goşulýar. Gaba guýmazdan öň kerçelen sarymsak goşulýar. Taba guýlan önüm sowadylýar. Sarymsak diňe tagam beriji bolman, mikro-organizmleri ýok etmek ukybyna hem eýedir. Doňdurma sirke guýlan hren bilen berilýär.

Ýumurtgadan taýýarlanylýan garbanmalar

Ýumurtgadan sowuk garbanma taýýarlamak üçin ýumurtga gaýnadylyp gaty bişirilýär. Gaýnadylyp arassalanan ýumurtga maýonez bilen garylyp, ýeralma, gök nohut, hyýar, pomidor, käşir bilen huruşlanyp äberilýär. Gaýnadylan ýumurtgany çapgylap, kerçelen gök sogan ýada düýp sogan we mesge ýagy bilen garmak bolýar. Dykmaly ýumurtgadan dürli garbanmalar taýýarlanylýar, munuň üçin ýumurtga gaty gaýnadylyp, ikä bölünýär we sarysy çykarylýar. Gaýnadylan ýumurtga sarysy gorçisa, mesge ýagy we kerçelen süňksüz seld bilen sürtülýär. Taýýar massa bilen ýumurtga belogy doldurylýar.

SÜÝJI NAHARLAR

Süýji we desert naharlar, adatça günortanlyk ýa-da agşamlyk naharlaryň soňunda berilýär. Kā halatda ertirlik sanawyna-da girizilýär. Naharlaryň süýji tagamy, düzümindäki dürli şekerleriň (saharoza, glýukoza, fruktoza) bolmagy bilen şertlenendir. Bu naharlaryň ählisi sowuk we gyzgyn toparlara bölünýär. Ýöne bu bölüniş şertli bolup, süýji naharlaryň köpüsi sowuk we gyzgyn görnüşde äberilýär.

Sowuk desert naharlara ter miweler we ir-iýmişler, kompotlar we çakyrd a miweler, lagtalandyrylan naharlar (kisel, žele, muss, sam-buk, krem), doňdurma, çig gaýmak we ş.m. degişlidir. Gyzgyn desert naharlara sufle, gorlanan alma, pudding, süýji şüle we başgalar degişlidir. Süýji naharlaryň ýokumlylygy, esasan, düzüminindäki şekeriniň mukdary bilen kesgitlenilýär. Ýöne şekeriniň hasabyna uglewoda bolan talabyň 1/3 böleginden köp kanagatlandyrylmagy maksada laýyk däl. Sebäbi olaryň artykmaçlygy, ýagyň ýygna magyna, ganyň düzüminde holesteriniň derejesiniň ýokarlanmagyna we beýleki ýaramaz porseslere getirýär. Fruktozany, glýukozany we maltozany ýagyň emele gelmegi üçin beden az derejede peýdalanýar. Şol sebäpli hem düzümine süýt, ter miwe we ir-iýmiş, miwe we ir-iýmiş şireleri girýän süýji naharlaryň iýmitlik gymmaty hasam ýokarydyr. Süýji naharlaryň köpüsi witaminler çeşmesi bolup durýar. Kābir süýji naharlar (gyzgyn süýji naharlar, çig gaýmak we ş.m.) düzüminde belogyň we ýagyň barlygy sebäpli ýokary kaloriýa eýedir.

Ter miweler we iýmişler

Ter miweler we iýmişler özüniň ýakymly ysyny, tagamyny we witaminleri doly saklaýar. Iýmişler saýlanyp, zaýasy, hapasy aýrylandan soň dilimlenýär, gawunyň çigidi aýrylýar.

Ter iýmiş desert tabagynda ýa-da wazada äberilýär. Aýrylykda şeker ýa-da şeker tozy äberilýär.

Apelsin we mandarin gabygyndan arassalanylyp, dilimlenýär we şeker sepilýär. Ananasyň gabygy aýrylyp, tegeleklenip kesilýär we desert tabagynda, şeker sepilip berilýär. Banan arassalanylyr, böle-jiklere bölünip, wazada şeker tozy sepilip berilýär. Aýrylykda süýt ýa-da çig gaýmak äberilýär. Alma, armyt, şetdaly, abrikos, üzüm desert tabagynda ýa-da wazada äberilýär. Miweler we ýemişler şekersiz ýa-da şeker ergininde tiz doňdurylan görnüşde taýýarlanylýp biler. Şekersiz doňdurylan miweleriň we ýemişleriň doňy 10-15 minutyň dowamynda howada çözülýär we ýuwlup kremanki gaba ýa-da waza goýulýar. Üstüne ýyly şeker ergini guýlup, 30 minutdan soň äberilýär.

Şeker erginini taýýarlamak üçin şeker gyzgyn suwda eredilip, süzgüçden geçirilýär we limon kislotasy goşulyp, 10-15 minut gaýnadylyr. Şekerli tiz doňdurylan ýemişň bankasy ýyly suwly gaba çümdürilip 10-15 minutyň dowamynda doňy çözülýär. Banka süpürilip açylýar. Ýemişdäki ergin dökülip, gaýnadylan sowuk suw bilen birikdirilýär. Ýemiş gaba salnyp, üstüne garyndy guýulýar we äberilýär. Miweleri we ýemişleri çalnan çig gaýmak bilen äbermek bolýar. Onuň üçin çig gaýmak goýy, durgun köpürjige öwrülýänçä çalynýar. Çig gaýmagyň, çalmandaky köpürjiginiň berkligi, onuň düzümindäki ýagyň mukdaryna, sowadylan temperaturasyna, ýag şarjagazlarynyň ululygyna, çalynyş depginine we dowamlylygyna baglydyr. Düzüminde ýag näçe köp bolsa, şonça-da çig gaýmak oňat çalynýar we köpürjik durgunlaşýar. Ýaglylygy 30% we ondan hem ýokary bolan çig gaýmak yeterlik durgun köpürjigi 10-15°C gyzgynlykda berýär. Çig gaýmagyň temperaturasy näçe ýokary bolsa şonça-da köpürjigiň berkligi peselýär. Çig gaýmak 4 – 7°C-ä çenli sowadylan ýagdaýynda has oňat çalynýar. Çalynýan wagty temperatura 3 – 4°C ýokarlanýar. Ýokarlanmazlygy üçin yzygiderli çig gaýmakly gap sowuk buzly gaba ýerleşdirilip sowadylýar. Çig gaýmagyň çalmandaky köpürjiginiň berkligine we durgunlygyna ýag şarjagazlaryň ululygy täsir edýär. Gomogenizirlenen çig gaýmagyň ýag şarjagazlary örän ownuk we olar çalmanda durgun däl köpürjigi berýär. Gowy çalnan çig gaýmagyň göwrümi 2 – 2,5 esse köpelyär. Gerek göwrüme ýetilenden soň çalmak 1 – 2 minut dowam etdirilýär. Bu köpürjige durgunlyk berýär. Ýöne köp çalynsa köpürjigiň göwrüminiň pese düşmegine sebäp bolýar.

Kompotlar

Kompotlar ter, guradylan we doňdurylan miwelerden we ir-iýmişlerden taýýarlanylýar. Miwelerden kompot gaýnadylanda şekerleriň ep-esli mukdary we ereýän maddalar gaýnama geçýär. Kompot gury miwelerden gaýnadylanda onuň düzümindäki şekeriniň 50%-den gowragy gaýnama geçýär. Kompot turşy miwelerden we iriýmişlerden gaýnadylanda olaryň düzümindäki şekeriniň bellibir mukdarynyň kislotalaryň (limon, alma we ş.m.) täsirinde gidrolizleşmegi mümkin (*41-nji surat*).



41-nji surat. Miweler we ýertudana şiresi

Almadan kompot gaýnadylanda alnan saharozanyň 14-19%-niň gidrolizleşmegi (suwuň täsiri astynda çylşyrymly maddanyň dargadylmagy) mümkin. Limon kislotasynyň goşulmagy saharozanyň gidroliziniň derejesini ýokarlandyrýar. Saharozanyň gidroliziniň netijesinde glýukoza we fruktoza emele gelýär. Soňkularyň süýjülik derejesi şekeriniňkiden ýokarydyr. Ol beýi we alma ýaly miwelerden kompot gaýnadylanda olaryň tagamynyň üýtgemegine getirýär. Gury miwelerden kompot gaýnadylanda şekeriniň gidrolizi geçmeýär diýen ýalydyr. Ol gury miweler gaýnamasyndaky kislotalaryň işjeňliginiň, ter alma gaýnamasyndakydan pesdigi bilen düşündirilýär. Kompotlar bulgurlarda berilýär. Olaryň äberilendäki temperaturasy 12 – 15°C bolmalydyr.

Ter miwelerden we iýmişlerden taýýarlanylýan kompotlar

Almanyň, armydyň we beýiniň gabygy, arassalanýar we tohum gowajygy aýrylýar. Gabyk we tohum gowajygy almada 30%-e, armytda 27%-e, beýide 28%-e ýetýär. Olaryň düzüminde köp mukdar-da ýokumly we ys, tagam beriji maddalar bardyr. Olary almak üçin gabyga we tohum gowajyga suw guýlup gaýnadylýar. Süzgüçden geçirilip, şeker atylýar we ergin taýýarlanylýar. Soňra ergine limon kislotasy goşulyp, dilimlenen alma we armyt atylýp gaýnadylýar. Oňat bişen alma we armyt gaýnadyрман, gaýnap duran ergine atylýp, gaýnatmak bes edilýär (42-nji surat).



42-nji surat. Ter miweler, iýmişler we olardan taýýarlanylýan şireler



43-nji surat. Iýmiş kompoty

Abrikos, garaly, şetdaly (şänikden arassalanan) hem gaýnap duran şekerli ergine atylyp, sowadylýar. Garpyz, gawun, ananans we banan sowadylan kompota atylýar (43-nji surat).

Gury miwelerden taýýarlanylýan kompotlar

Adatça kompotlar garylan gury miwelerden gaýnadylýar. Olaryň mukdary gaýnamanyň oňat tagamy we ýakymly ysy bolar ýaly edilip saýlanylýar. Ýöne dürli gury miweler gaýnadylanda erginde dürli görnüşde aşa bişýär, şol sebäpli hem şekerli ergine deň taýýarlygyna elter ýaly belli yzygiderlikde atylýar.

Saýlanan gury miwelere (alma, armyt) gyzgyn suw guýlup, şeker atylýar we ýumşaýança gaýnadylýar. Soňra abrikos we garaly goşulýar. Gury miweleriň ereýän maddalarynyň diffuziýasy haýal geçýär. Şonuň üçin kompotda gerek tagamy almak üçin azyndan 6 sagat demlenip goýulýar.

Şekersiz doňdurylan miwelerden we iýmişlerden taýýarlanylýan kompotlar

Miweler we iýmişler ýörite gaba salnyp, üstüne şeker ergini guýulýar we doňy çözülýär.

Konserwirlenen miwelerden taýýarlanylýan kompotlar

Suwdan we şekerden ergin taýýarlanylýar. Ergine konserwirlenen miweler atylýar we sowadylýar.

Lagtalandyrylan (žele) süýji naharlar

Süýji naharlar taýýarlanylanda dürli polimer lagtalandyryjy (želirleýji) maddalar (krahmal, agar, želatin we ş.m.) ulanylýar. Başga-da düzümi pektinli (alma we abrikos püresi) önümler we täze lagtagladyryjy maddalar bolan modifisirlenen krahmal, alginatlar, agaroid we pektinler ulanylýar.

Lagtalandyryjy maddalar. Ulanylýan lagtalandyryjy madda, onuň mukdary we goýalma temperaturasy goýulygyň emele gelmek prosesine uly täsir edýär. Düzgün bolşy ýaly lagtalandyryjy maddanyň mukdary näçe köp bolsa, şonça-da emele gelen lagtalaryň berkligi artýar we ereme temperaturasy ýokarlanýar. Goýaltma saklananda sinerezis (garrama) geçmegi mümkin, ýagny suwuň bir böleginiň aýrylmagy bilen garraýar. Esasan hem krahmally goýaltmada sinerezis has ýakyndyr. Ol goýy kiseller saklananda suwuň bölünip aýrylmagyna getirýär. Žele we musslary taýýarlamakda želatin ulanylýar. Žele we muss taýýarlamak üçin otag temperaturasynda eremeýän 3%-e çenli želtin reseptura girizilýär. Bu laglatandyryjy maddanyň artykmaçlygy goýaltmanyň durulygy, çeýeligi, çalynmak mümkinçiligi we gowşak tagam ýüze çykmasydyr. Lagtalandyryş mümkinçiliginiň pesligi goýaltmanyň giç emele gelmegi we gaýnadylanda lagtalandyryş ukybynyň pese düşmegi onuň ýetmezçiligi bolup durýar. Bulardan başga-da želatin goýaltmasynyň goýalmagy, ýokary derejede temperatura baglydyr. Şol sebäpli hem uzak wagtlap olary sowadyjyda saklamak zerurlygy ýüze çykýar.

Agar žele taýýarlamakda ulanylýar. Agar anfelsi deňiz suw otundan alynýar. Agar sowuk suwda eremeýär, ýöne gaýnadylanda gowşak jemlenen dury ergini emele getirip, sowadylanda goýalýar. Agarly goýaltmanyň ereme temperaturasy ýokarydyr. Şeýlelikde 1,5%-li ergin 32 – 39°C-ä çenli sowadylanda goýalýar. Agaryň goýaltmasy dykyz, dury we tikenlenendir. Artykmaçlygy olaryň ýokary lagtalanma ukyplylygy, durulygy, ýokary temperaturada goýalmagy we eremegidir. Ýöne käbir ýagdaýda eremeklik ýetmezçilik hem bolup biler. Mysal üçin, agary muss we sambuk taýýarlamakda ulanyp bolmaýar, sebäbi çalnanda ol tiz goýalýar.

Krahmallar kiselleri taýýarlamak üçin ulanylýar. Gyzdyrylanda ýelimleşmegiň netijesinde dürli dykzylykdaky goýaltmany berýär.

Ýeralma krahmaly dury goýaltma berýär. Onuň dykzylygy we goýaltma temperaturasy krahmalyň mukdaryna baglydyr. Otag temperaturasynda öz görnüşini saklaýan goýaltmany almak üçin 8%-e golaý ýeralma krahmaly gerekdir. Otag temperaturasynda goýalmaýan (sowuk kisel) goýaltmany almak üçin 3,5 – 5% krahmal ýe-

terlikdir. Ýeralma krahmalyndan alnan goýaltmanyň durulygy sebäpli ir-iýmişlerden kiselleri taýýarlamak üçin ulanylýar.

Mekgejöwen krahmaly örän näzik, ýöne dury däl goýaltma berýär, şonuň üçin dine süýtli kiselleri taýýarlamakda ulanylýar. Lagtalandyryjy madda hökmünde mekgejöwen krahmalynyň artykmaçlygy arzanlygy we demlenende şepbeşik ýa-da goýalan ergini bermegidir. Ýeralma krahmalynyň ýelimleşip başlama temperaturasy 62°C , mekgejöweniňki 64°C . Şeker krahmalynyň ýelimleşip başlamak temperaturasyny ýokarlandyrýar.

Krahmallaryň esasy ýetmezçilikleri, olar uzak wagtlap gyzdyrylanda suwuklyga öwürülýär. Sebäbi çişen krahmal däneleri bozulýar, şeýle-de krahmal ýelimi garrap, goýy kisellerden suwuň aýrylmagyna we laýlanmagyna getirýär. Krahmal ýeliminiň ýokary şepbeşikligi süýji naharlary taýýarlamaklygy kynlaşdyrýar.

Modifisirlenen krahmallar tebigy krahmaly gaýtadan işlemek arkaly alynýar. Gaýtadan işlenen krahmal dürli häsiýete eýe bolýar. Lagtalandyryjy madda hökmünde süýji naharlary taýýarlamakda ulanylýar we birnäçe artykmaçlyga eýedir. Olaryň şepbeşikligi azalýar, pes temperaturada ýelimleşýär, lagtalandyrmak ukyby oňatlaşýar. Jemgyýetçilik iýmiti kärhahalarynda kislota utgaşdyrylyp işlenen krahmal ulanylýar.

Kislotaly işlenen ýeralma krahmalynyň goýalmasy, häsiýeti boýunça želatin goýalmasyna ýakyndyr. Modifisirlenen krahmalyň goýaltmasy näzik, gaplaryň diwarlaryndan ýeňil aýrylýar. Mekgejöweniň modifisirlenen krahmaly häsiýetine görä ýeralmanyňkydan tapawutlanýar. Onuň goýaltmasynyň şepbeşikligi belogyň mukdarynyň ($0,9 - 1,2\%$) köpligi sebäpli pesiräk, kisel gaýnadylanda köpürjikleý, ýeňil ýanýar, şol sebäpli hem ulanmaklyk kynlaşýar. Modifisirlenen krahmalyň goýaltmasynyň berkligi, goşulan mukdaryna baglydyr. Şonuň üçin hem krahmalyň mukdaryny üýtgetmek bilen dürli goýulyk almak mukindir.

Pektin maddalar beýlekilerden tapawutlylykda diňe başga maddalaryň (şeker, kislota) bolmagynda goýaltma emele getirilip bilýär. Süýji naharlar taýýarlamak üçin, esasan, düzümi pektine baý önümlerden püre (alma, abrikos, gara smorodina) ulanylýar. Soňky wagtlar şugundyr we alma pektinleri hem ulanylyp başlanyldy.

Lagtalandyryjy madda hökmünde pektiniň ulanylmagy süýji naharlary taýýarlamakda, keselleriň öňüni almak iýmitini gurnamakda has hem maksada laýykdyr. Sebäbi ol içegedäki zyýanly maddalary bedenden çykarmaga ukyplydyr. Zyýanly birleşmelere gurşun, galyýy, stronsi, molibden, simap degişlidir. Pektiniň bu häsiýeti onuň molekulasyndaky erkin karboksil topara baglydyr. Şugundyrdan alnan pektiniň düzüminde olar hasam köydür.

Kiselleri taýýarlamak. Munuň üçin krahmal az mukdar suwda ýa-da sowadylan erginde (1:5 gatnaşykda) eredilýär we süzgüçden geçirilýär. Soňra gaýnap duran ergine guýulýar, çalt garyp demlenilýär. Taýýar kisel sowadylýar.

Kiseller suwuk, aram goýy we goýy görnüşde taýýarlanylýar. Goýulyk krahmalyň mukdaryna baglydyr. Suwuk kiseller, esasan, ýarmadan naharlaryň üstüne guýmakda ulanylýar. Sowadylan aram goýy kiseller bulgurlara guýulýar. Sowadylanda ýüzünde perde emele gelmezligi üçin şeker sepilýär. Goýy kisel pes otda 6-8 minutlap gaýnadylýar we şeker sepilen galyplara guýulýar, sowadylýar, wazajyga örülýär. Goýy kiselleriň ýany bilen sowuk süýt, süýtli goýy kiselleriň ýany bilen iýmiş ergini äberilýär.

Kiselleriň görnüşleri örän köpdür. Olar ter miwelerden, iýmişlerden, miwe-iýmiş şirelerinden, jemden, mürepbeden, süýtten, çig gaýmakdan, limon kislotaly we çakyrly çaydan, kwasdan, şeker ergininden we ş.m. taýýarlanylýar.

Žele, musslar we sambuklar

Žele. Žele taýýarlamak üçin miwe, iýmiş, konserwirlenen şireler, erginler, kompotlar we süýt önümleri ulanylýar. Žele üçin ter iýmişlerden we iýmiş şirelerinden gaýnatma, kiseliň taýýarlanyşy ýaly taýýarlanylýar. Gaýnatma şeker, çişen želatin goşup, ähli goşundylar doly ereýänçä gyzdorylyp gaýnadylýar. Eger lagtalandyryjy ergin bulanyk bolsa, onda goşmaça ýumurtga belogy ulanylyp ýagtylandyrylýar. Ýagtylandyrylan ergine miwe şiresi goşulyp, süzgüçden geçirilýär, garylýar we galyba ýa-da taba guýulýar. Žele 20 – 30 minutdan soň, sowadylýan kamera geçirilip, 1,5 – 2 sagat goýulýar.

Želäni ýagtylandyrmak üçin ulanylýan belok deň mukdarda sowuk suw bilen garylýar we 2 – 3 bölüp 70 – 80°C temperaturadaky lagtalanýan ergine girizilýär. Garyndy oňat garylýar, gaýnaýança gyzdyp, süzgüçden geçirilýär.

Želäni konserwirlenen miwelerden we iýmişlerden taýýarlamak bolýar. Konserwirlenen kompot ergininiň esasynda želatin bilen lagtalanýan ergin taýýarlanylýar. Böleklere bölünen miweler galyba örülip, üstüne lagtalandyryjy ergin guýulýar we sowadylýar. Taýýar žele dury, turşumtyk süýji bolmalydyr we ulanylýan miweleriň, iýmişleriň ýakymly ysy gelmelidir. Želäniň tagamyny gowulandyrmak üçin limon şiresi ýa-da limon kislotasy goşulýar.

Goýberilmezden oň žele kremankalara, wazalara ýa-da desert tabagyna salnyp, miwe, iýmiş şiresi, çalnan çig gaýmak ýa-da süýt bilen äberilýär.

Muss. Lagtalanýan miwe, iýmiş ergini muss üçin želatinden, žele taýýarlanylşy ýaly taýýarlanylýar. Garyndy 30 – 35°C-ä çenli sowadylýar we göwrümi 2-3 esse artýança sowadylmagy dowam etdirilip, çalynýar. Çalnan muss galyba guýlup, lagtalandyrmak we saklamak üçin sowadylýar. Muss manny ýarmasyndan hem taýýarlanylýar. Onuň üçin elenip, gaýnap duran miwe, iýmiş ergininiň üstüne guýup, 15-20 minutlap, dyngysyz garyp birmeňzeş suwuk şüle emele gelýänçe gaýnadylýar. Garyndy 40-50°C-ä çenli sowadylýar we çalynýar. Soňra galyba ýa-da taba salyp, goýalýança sowadylýar.

Sambuk. Ol mussuň bir görnüşidir. Sambuklar taýýarlanan-da almadan, abrikosdan ýa-da garalydan taýýarlanan püre, şeker we ýumurtga belogy bilen birleşdirilýär, sowadylmagy dowam etdirilip, göwrümi 2-3 esse ulalýança, bir meňzeş böwşeň massa emele gelýänçe çalynýar. Želatin ergini 40-50°C-ä çenli sowadylýar we çalt çalnan massa bilen garylýar. Soňra galyba guýup lagtalandyrmak üçin sowadylýar. Galypdan çykarylyp, kesip böleklere bölünen muss we sambuk şeker ergini bilen ýa-da erginsiz äberilýär.

Kremler. Kremleri 35%-li ýagly çig gaýmakdan ýa-da 36%-li ýagly gaýmakdan ýumurtga, süýt, şeker, miwe, iýmiş püresi we dürli ýakymly ysly we tagamly önümler goşulyp taýýarlanylýar. Lagtalandyryjy hökmünde, esasan, želatin ulanylýar. Ulanylýan çig mallara baglylykda mesgeli, gaýmakly, ir-iýmişli görnüşlere bölünýärler.

Gaýmakly kremleri taýýarlamak üçin çig gaýmak çalynýar we şeker, tagam, ýakymly ys beriji önümler goşulyp, 30-35°C gyzgynlykdaky želatin ergini bilen garylýar. Soňra galyba guýlup sowadylýar. Çig gaýmagy bölekleyin ýumurtga, süýt garyndysy bilen çalyşmak bolýar. Ony taýýarlamak üçin, ýumurtga şeker bilen sürtülýär, gaýnadylan süýt goşulýar we garyndy 70-80°C-ä çenli gyzdyrylýar. Gyzdyrylan garynda öňünden eredilen želatin, tagam we ys beriji önümler goşulyp, otag temperaturasynda çenli sowadylýar. Soňra çalnyp sowadylan çig gaýmak bilen garylýp, galyba guýulýar we sowadylýar.

Ir-iýmişli kremleri taýýarlamak üçin ir-iýmiş püresi sowadylýar we şeker tozy, eredilen želatin bilen garylýar. Taýýar garyndy galyba guýlup sowadylýar. Krem desert tabagynda, miwe şiresi bilen äberilýär. Želeleri, musslary, sambuklary ýa-da kremleri galypdan çykar-mak üçin birnäçe sekuntlap gyzgyn suwa çümdürilýär. Bu önümler wazalara ýa-da kremankalara goýulýar.

Sufle, pudingler

Sufle. Sufläniň esasyňy çalnan ýumurtga belogy tutýar. Ol reseptura boýunça beýleki önümler bilen birleşdirilýär. Şokoladly ýa-da wanilli sufle üçin süýji, ýumurtga-süýt garyndysy taýýarlanylýp, oňa un, wanilin ýa-da kakao, süýt goşup goýalýança (65-70 °C) gyzdyrylýar. Garyndy tiz, ýöne seresaplykda çalnan belok bilen garylýar. Soňra ýag çalnan saja, guýlup, 200-250 °C temperaturaly, gowrujy şkafta 12-15 minutyň dowamynda gorlanylýar. Miweli sufle üçin süýji miwe (alma we ş.m.) püresi taýýarlanylýar we çalnan belok bilen birleşdirilip, gorlanylýar.

Gyzgyn sufle taýýarlanylandan soň taýýarlanan gabynda gyzgynlygyna äberilýär. Saklansa onuň çökmegi mümkin. Sufläniň üstüne şeker tozy sepilýär we sowuk gaýmak ýa-da süýt bilen äberilýär.

Puding. Şeker bilen sürtülen ýumurtga sarysy, sowuk süýtde eredilýär we alnan garyndy ownuk böleklenen wanilli gury çörek bölekleriň üstüne guýulýar. Gury çörek bölekler 10-15 minutlap, garyndyny siňdirýär. Olara kişmiş, şekerlenen miwe goşup, çalnan belok köpürjigi bilen seresaplykda garylýar. Ähli massa ýag çalnan galyba guýulýar we gowrujy şkafta gorlanýar ýa-da bugda gaýnadyl-

ýar. Puding gyzgyn görnüşde, abrikos sousy ýa-da sowuk görnüşde süýt ýa-da kisel bilen äberilýär.

Gyzgyn we sowuk içgiler

Içgiler gyzgyn (çaý, kofe, şokolad) we sowuk (süýtli gandyryjy içgiler, miwe-iýmiş gandyryjy içgiler, alkogolsyz kokteýller we ş.m.) görnüşlere bölünýärler. Gyzgyn içgileriň äberilende temperaturasy 75°C-den pes bolmaly däl. Sowuk içgileriň temperaturasy 7°C-den pes, 14°C-den ýokary bolmaly däl.

Çaý. Jemgyýetçilik iýmiti kärhanalarynda gök we gara çaý giň-den ulanylýar. Gyzgyn howa şertlerinde, suwsuzlygy gandyrmak üçin çaý has köp içilýär. Çaýyň düzüminde köp mukdarda ekstratiw (30-40%) maddalar bolup, çaý demlenende doly diýen ýaly suwa geçýär. Çaýyň tagamyny we reňkini gamaşdyryjy (dubil) maddalar (taninler we katehinler) berýär. Tanin gyzgyn suwda oňat ereýär. Ýöne sowanda çöküňdi berýär we demleme bulançak görnüşe geçýär.

Çaýyň ikinji esasy bölegi bolan alkaloid köfeýin merkezi beýni ulgamyny oýandyryýar, ýüregiň işine täsir edip, iýmit siňdiriş prosesine we böwregiň işine oňaýly täsir edýär. Çaýyň gurplandyryjy täsiri kofeýiniň we taniniň bilelikdäki täsiri esasynda ýüze çykýar. Çaýyň ýakymly ysny efir ýaglary berýär. Olaryň köpi gaýnadylanda we uzak wagtlap gyzdyrylanda uçujylygy sebäpli bugaryp, çaýyň hilini ýaramazlaşdyrýar. Çaýyň düzüminde witaminlerden tiamin, riboflawin, niasin, askorbin we pantoten kislotalary bolup, esasy mas-sasy şerbede geçýär. Gury çaýy gapda saklamak hökmanydyr. Açyk görnüşde saklananda onuň çyglylygy artýar we ýakymly ysy ýitýär. Çaýyň hiline suwuň talhlygy uly täsir edýär. Ol näçe ýokary bolsa, şonça-da ereýän maddalar gowşak sogrulyar we çaýda ýakymсыz tagam, ys we bulanyklyk emele gelýär. Bulanyklyk gowşak ereýän kalsiý duzlarynyň we beýleki kislotalaryň emele gelmeginde ýüze çykýar. Çaý demlemek üçin keramiki gaplar ulanylýar. Metal gaplary ulanmak maksada laýyk däl. Metal gaplarda çaý tiz sowaýar we demir, tannin bilen goýy reňkli birleşmäni emele ýetirýär. Suwuň temperaturasynyň ähmiýeti has uludyr. Ereýän maddalaryň sogrulmagynyň has oňat geçmegi üçin suwuň temperaturasy 100°C bolmalydyr, şol

bir wagtda gaýnamaly däldir. Ol efir ýaglarynyň ýitmegine getirýär. Ujypsyz özge maddalar garyndysy, çäýiň tagamyny we ysyny bozup bilýär, şol sebäpli çay demlemek we suwy gaýnatmak üçin ulanylýan gap arassa bolmalydyr we dine şu maksat üçin ulanylmalydyr. Çay demlemek üçin diňe täze gaýnadylan suw ulanylýar. Çay demlemesden öň çäýnek gyzgyn suw bilen çaykalyp, soňra gury çay atylýar. Çäýnege atylýan gury çäýiň mukdary aşakdaky görnüşde kesgitlenilýär: bir bulgur çaya 50 ml gury çay we 150 ml gaýnag göz önünde tutulýar. Şonuň üçin hem çäýnegiň göwrümi 50-ä bölünýär we alnan sany paýlyk çay mukdaryna köpeldilýär.

Gury çayly çäýnege ýaňy gaýnan suw (çäýnegiň 1/3 göwrümi) guýlup, gapagy ýapylýar we basyrylýar. Soňra 7-10 minutdan çäýnek kadasyna çenli gaýnag bilen doldurylýar. Demlenen çäý gaýnatmak ýa-da gyzgyn plitanyň üstünde saklamak düýbünden gadagan. Çay köp mukdarda demlenende tagamy we ysy bozulýar. Çay 55-65°C temperaturada 30 minutdan köp saklanylmaly däldir. Çay içgisiniň reňki demlenilýän atym çäýiň görnüşine, sortuna we mukdaryna baglydyr. Çay käselerde ýa-da bulgurda äberilýär. Türkmenlerde çäýnege çäý demläp, ýany bilen käse goýulýar. Çay şeker we limon süýt bilen äberilýär. Çäýiň ýanyna köke, süýji, şokolad, tort, pirojny, bulka, pirog we ş.m. goýulýar.

Kofe. Kofeniň düzümi onuň hiline we kofe dänesiniň görnüşine baglydyr. Kofeniň düzüminde ortaça kofein – 1-2%, trigopelin – 1%-e çenli, hlorogen efirleri, kofein, hinni kislota-5-8%, limon we beýleki kislotalar – 1%-e golaý, uglewodlar – 5-6, belok – 3%-e golaý, mineral duzlar – 4-5%, şeýle-de çig däneler gowrulanda emele gelýän efir ýaglary (kofeol) bardyr. Kofe güýçli gurplandyryjy täsire eýe bolup, merkezi beýni (nerw) ulgamyny oýandyrýar. Ýüregiň işleýişini oňatlaşdyrýar we ýymit siňdiriş mázleriniň işleýişini ýokarlandyrýar. Gurplandyryjy täsiri gazanmak üçin 0,1-0,2 gram kofein zerurdyr. Uly adam üçin iň köp mukdar 0,3 gramdyr. Ol 15-17 gram owradylan kofa barabardyr (1-2 çay çemçesi). İçgini tiz taýýarlamak üçin ereýän kofe ulanylýar. Ereýän kofe gyzgyn suwda 10-30 sekuntda ereýär.

Ereýän kofede, ter döwülen kofe bilen deňeşdirilende ýakymly ysly we tagam beriji maddalaryň düzümi mukdary azdyr. Kofe

çyglylygyna getirilen ýagdaýynda kofe däneleri goýy-goňur reňke çenli garylyp gowrulýar. Netijede, olaryň göwrümi 30-50% artýar, agramy 18%-e çenli azalýar. Gowrulanda däneleriň reňki şekerliň karamelizasiýalaşmagy we melanoudiniň emele gelmek reaksiýasynyň netijesinde goňur reňklenýär hem-de efir ýaglary boşap, ýakymly ys emele gelýär. Gowrulan kofe däneleri döwülýär. Ululygy 500 *mk*m-den kiçi ululukly kofe tozunyň bölejikleri ýakymly ysly we tagamly maddalary az ýitirýär, şonuň üçin hem şeýle kofe demlenende içgi oňat organoliptiki görkezijilere eýe bolýar. Gowrulan kofeni kofe döwüjide demlemezden oň döwmek zerurdyr. Döwülen kofe kähalatlarda syçratgy (sikor) bilen resepturada görkezilen mukdarda garylýar. Kofe ýörite kofe gaýnadylýan gapda ýa-da enjamda taýýarlanylýar. Kofe gaýnadylýan gaba ýa-da kofe gaynadyja kofe atylýar we gaýnag suw guýup gaýnaýança gyzdyrylýar. Soňra gyzdyrmak bes edilip, 5-8 minut saklanylýar. Kofe gaýnadyjyda demlenen kofe süzgüçden geçirilýär. Gaýnadylanda we süzgüçden geçirilende suwuň ýitgisi 5-10%-dir. Kofe ýerlenişine görä az mukdarda taýýarlanylýar. Kofeni uzak wagtlap gaýnatmak we köp gezek gyzdyrmak bolmaýar. Kofe 5 minutlap gyzdyrylan ýagdaýynda, onuň düzümindäki uçujy maddalar birnäçe esse azalýar we içginiň ysyna täsir edýär. Kofe demlenende kofeden sogrulup suwa geçýän maddalaryň mukdary 20%-e golaýlaýar. Kofe kofeýniklerde äberilýär. Ondan başga-da kiçi çaşkalara ýa-da stakanlara guýlup äberilýär. Şekerli we süýtli kofe köpçülikleýin taýýarlananda süýt kofe gaýnadylan wagty goşulýar.

Kakao we şokolad. Kakao tozunyň düzüminde nerw ulgamyny oýandyryjy we ýüregiň işleýşini gowulandyryjy alkaloidler, teobromin we kofein, ýaglar (azyndan 20%), beloklar (23%), gamaşdyryjy we ş.m. maddalar bardyr. Kakao süýtde taýýarlanylýar we ol ýokary kaloriýaly ýakymly içgidir. Kakao tozy şeker bilen garylýar we azyrak gaýnag guýlup sürtülýär. Soňra yzyny üzmän garyp, gyzgyn süýt guýulýar we gaýnaýança gyzdyrylýar. Stakanda ýa-da tarelkaly (blýudsaly) çaşkada äberilýär.

Şokolad toz we plitka görnüşinde ulanylýar. Plitka oňünden owradylýar. Şokolad edil kakao ýaly taýýarlanylýar we gyzgyn ýa-da sowuk görnüsde çig gaýmak ýa-da doňdurma bilen äberilýär.

Süýtli içgiler

Barlarda, doňdurmaly–kafelerde we beýleki jemgyýetçilik iýmiti kärhanalarynda süýtli we çig gaýmakly kokteýller ýerlenilýär. Olary taýýarlamak üçin bufet ýa-da bar kapasasynda oturdylyan ýörite kokteýl-çalyjy ulanylýar. Süýt ýa-da çig gaýmak, miweli şire, doňdurma garyndysy pökgi köpürjik emele gelýänçä çalynýar we bakallarda ýerlenilýär. Edil sonuň ýaly miweli süýt ýa-da çig gaýmakly, ýumurtgaly, süýt turşuly kokteýl we ş. m. taýýarlanylýar.

Gandyryjy (ýürek sowadyjy) içgiler

Ýürek sowadyjy içgiler süýt barlarynda, doňdurmaly kafelerde, bufetlerde we beýleki jemgyýetçilik iýmiti kärhanalarynda taýýarlanylýar.

Süýtli we çig gaýmakly ýürek sowadyjy içgiler süýt, çig gaýmak, doňdurma, şeker, miweler we ir-iýmişli şire garyndylaryndan taýýarlanylýar.

Şire goşulan süýtli içgini taýýarlamak üçin doňdurma şeker, şire (tebigy miwe ýa-da iýmiş şiresi), sowadylan süýt garylýar we dessine äberilýär.

Mürepbeli, süýtli içgi hem şeýle taýýarlanylýar, ýöne şeker we şire goşulmaýar. Çig gaýmakly ýürek sowadyjy içgiler taýýarlanylanda çig ýumurtga sarysy şeker bilen sürtülýär we apelsin şiresi goşulyp, garylýar, bulgurlara guýulýar we sowadylan çig gaýmak (ýaglylygy 10%) goşulýar.

Miwe iýmişli ýürek sowadyjy içgiler

Miwe iýmişli içgi limondan, klýukwadandan we beýleki iýmişlerden, mürepbeden, süýjüli erginden taýýarlanylýar. Olar fužerlerde, bakallarda, bulgurlarda äberilýär.

Sitruslardan içgiler. Pyrtykalyň ýa-da limonyň gabygy aýrylyp, ownuk dogralýar, gyzgyn suw guýup, 3-5 minut gaýnadylýar we 3-4 sagatlap goýulýar, gaýnama süzülýär, şeker goşulyp gaýnaýançä

gyzdrylýar, üstune limon ýa-da pyrtykal şiresi goşulýar we sowadylýar.

Klýukwaly içgi. Klýukwanyň sürtülip, sykylp şiresi alynýar. Gyzgyn suw guýlup, 5-8 minut gaýnadylýar we süzülýär. Gaýnama şeker goşup, gaýnaýança gyzdrylýar, sykylan şire goşup sowadylýar. Edil şular ýaly edilip beýleki miwelerdenem içgiler taýýarlanylýar.

Alkogolsyz kokteýller, krýuşonlar

Alkogolsyz kokteýller. Bu kokteýller kokteýl çalyjy maşynyň gabynda 1 minutda 13000 aýlaw/tizlikde çalynýar. Bu ýagdaýda güberçek köpürjikli massa emele gelýär.

Kokteýller çig gaýmakly, süýtli, doňdurma bilen süýtli we desrt görnüşlere bölünýär. Çalyjy maşynyň gabyna ilki çig gaýmak ýa-da süýt guýulýar, soňra şeker ergini, iň soňunda doňdurma goşulýar. Garyndy düzülenenden soň çalyjy işledilýär.

Kokteýliň temperaturasy 5-8°C bolmalydyr. Bulgurlara ýa-da bakallara guýlup äberilýär.

Çig gaýmakly kokteýliň düzümine çig gaýmak, kofeli ýa-da şokoladly ergin girýär.

Süýtli kokteýl süýtten, şeker ergininden (kofeli ýa-da şokoladly) ýa-da miwe, iýmiş ergininden taýýarlanylýar.

Doňdurma bilen süýtli kokteýil süýdi, şeker erginini we doňdurmany çalmak arkaly alynýar.

Desert kokteýlleri doňdurmadan, miwe-iýmiş ergininden we içgilerden (pyrtykally, klýukwaly we ş.m.) taýýarlanylýar. Äberilende kompotdaky miweler atylýar.

Krýuşonlar. Alkogolsyz krýuşonlar miwe şireleriniň ýa-da şeker ergininiň, miwe, iýmiş içgileriniň we gazly suwuň garyndylaryndan taýýarlanylýar. Ähli goşundylar (gazly suwdan başgasy) garylýar we 12-15°C-ä çenli sowadylýar. Soňra sowadylan mineral suw ýa-da alkogolsyz gazly içgi goşulyp, garylýar. Krýuşonlar bakallara guýulýar we ter ýa-da konserwirlenen iýmiş ýa-da ananas, narynjy (mandarin) bölejikleri atylýp äberilýär.

UNDAN ÖNÜMLERİ TAÝÝARLAMAK. ÝARYM TAÝÝAR ÖNÜMLERİN ÖNÜMÇİLİĞİ

Çig mallaryň häsiýetnamasy

Jemgyýetçilik iýmiti kärhanalarynda undan hamyrmaýasyz we hamyrmaýaly önümler taýýarlanylýar. Undan ýarymtaýýar önümleriň görnüşlerine undan naharlar üçin hamyr (börek, blinler, oladýi, manty we ş.m.), aşpezlik önümler üçin hamyr (gutap, byzmyk we ş. m.), huruşlar (aşlar we ş. m.) üçin hamyr degişlidir.

Undan önümler ýokary we birinji sort unlara suw ýa-da süýt, şeker, ýag, ýumurtga, gaýmak we beýleki çig mallar goşulyp taýýarlanylýar. Hamyrmaýaly hamyr üçin drožži ulanylýar.

Zerur gerek bişme häsiýete diňe ýumşak sortly bugdaýdan alnan ýa-da 20%-i gaty sort bugdaý garyndyly un eýedir. Bugdaý ununyň sortlarynyň ortaça himiki düzümi 7-nji tablisada berlendir.

Un sortunyň esasy görkezijisi küllülükdir. Küllülük dänäniň dürli anatomiki bölekleriniň gatnaşygy barada düşünje berýär. Unuň tehnologik gymmaty onuň bişme häsiýetleri bilen häsiýetlendirilýär. Häsiýetler unuň gaz emele getirijilik we gaz saklaýjylyk ukyby, şeýle-de reňki we önümçilik prosesinde garalmak ukyby boýunça kesgitlenilýär.

7-nji tablisa

Dürli sortly bugdaý unlarynyň himiki düzümi we kuwwat berijilik gymmaty

Düzümi	Bugdaý uny, gramda / 100 gram	
	Ýokary sort	Birinji sort
1	2	3
Suw	14,0	14,0
Beloklar	10,3	10,6

1	2	3
Ýaglar	0,9	1,3
Uglewodlar:		
umumy	74,2	73,2
mono we disaharidler	1,8	1,7
krahmal	67,7	67,1
kleçatka	0,1	0,2
Kül	0,5	0,7
Kuwwatlygy	327	329

Unuň gaz emele getirijilik ukyby uglewod-amilaz jemlenmesiniň ýagdaýyna, ýagny saharozanyň, nemli uglewodlaryň barlygyna, krahmalyň ýagdaýyna we mukdaryna, şeýle-de amilolitiki fermentleriň işjeňligine baglydyr.

Unuň gaz saklaýjylyk ukyby onuň fiziki häsiýetlerine baglydyr. Bu häsiýetler belok-protein jemlenmesiniň ýagdaýy we hamyrda çeyýe karkasy emele getirýän kleýkowinanyň hiliniň we mukdarynyň derejesi bilen şertlendirilip häsiýetlendirilýär.

Hamyryň kadaly ýumşaklygynyň emele gelmegi üçin, un suw siňdirijilik ukyba eýe bolmalydyr. Bu ukyp onuň beloklarynyň gidrofilliligine we üweliş iriligine baglydyr. Has ownuk uwelen unuň suw siňdirijilik ukyby ýokarydyr.

Unuň reňki taýýar önümiň reňki bilen kesgitlenilýär. Taýýarlamak prosesinde hamyryň garalmagy düzüminde köp mükdarda aminokislota tirozin bar un ulanylanda ýüze çykýar.

Undan ýarym taýýar önümler öndürilende esasy we kömekçi çig mallar önünden taýýarlanylýar. Bugdaý uny elenmezden ön temperatursy 12°C-den az bolmaz ýaly ýyly jaýda saklanylýar. Un elenende düzümindäki un däl goşundylardan arassalanylýar we howa bilen baýlaşdyrylýar. Beýleki ürgün önümler hem (şeker, şeker tozy, duz, kömürturşy ammoniý, ikilikömürturşy natriý) elenýär. Sanalyp geçilen önümleri önünden eredip, soňra süzgüçden geçirmek bolar. Ol

hamyryň garylýşyny çaltlandyrýar we çig malyň hamyrda deň derejede ýaýramagyny üpjün edýär.

Gaty ýaglar ulanylanda ýumşadylýar ýa-da eredilýär. Eredilen ýag goşmaça süzgüçden geçirilýär.

Ýumurtga hereket edýän arassaçylyk düzgünlerine laýyklykda işlenilýär (owoskopda barlanýar, 10 minutyň dowamynda 2%-li hlörly hek ergininde zyýansyzlandyrylýar, ýuwulýar, soňra gabygyny aýryp, süzgüçden geçirilýär). Doňdurylan ýumurtga melenžynyň doňy howada öz gabynda ýa-da temperaturasy 45-50°C bolan suwly wannada çözülýär.

Ýumurtgaly gap açylandan soň süzgüçden geçirilip, derrew ulanylýar. Saklamak ýa-da täzededen doňdurmak bolmaýar.

Hamyr garmak üçin ulanylýan gatançsyz süýt süzgüçden geçirilýär, 110-130 gram elenen gury süýde 900 gram hasapda gaýnadylan suwa (temperaturasy 60-70°C) goşulyp eredilýär.

Undan hamyrmaýaly önümler taýýarlamak üçin hamyrmaýa ýyly suwda (temperaturasy 30-35 °C) eredilýär we bir sagatlap saklanýlar, süzgüçden geçirilýär. Drožžiler basylan, doňdurylan ýa-da gury görnüşde bolup biler. Gury drožžiniň massasy beýlekilerden 3 esse azdyr.

Bugdaý unundan hamyryň emele gelmegi

Undan önümleri öndürmekde wajyp ýerine ýetirilýän iş bolup, hamyry garmak prosesi hyzmat edýär. Uny, suwy, duzy we beýleki goşundylary goşup, hamyryň görnüşine görä kesgitli gurluşly we fiziki häsiýetli birmeňzeş massa alynýar. Hamyr garylýan wagtyndan başlap, hamyrda biologik (beloklaryň, uglewodlaryň, ýaglaryň we beýleki düzüji bölekleriň üýtgemegi), kolloid (çişme, kolloidleriň peptidleşmesi, undaky suwuň kolloidler tarapynda adsorbsirlenmesi we ş.m.), fiziki we beýleki prosesler geçýär.

Bugdaý unundan hamyryň emele gelmeginde wajyp orny belok maddalary tutýar. Suwda eremeýän (gliadin we glýutenin) glýutelinleriň we prolaminleriň toparlaryndaky undaky beloklar,

hamyr garylanda suw bilen birleşip çişýär we kleýkowinany emele getirýär. Ilki aralyk beloklar, soňra belogyň aleýron däneleri suwy birleşdirýär. Unuň beloklary bilen birleşýän suwuň umumy mukdary olaryň massasyndan iki esse köpdür. Beloklar suwy siňdirip göwrümi boýunça ep-esli köpeliýär we ýuwaşdan üznüksiz gurluş – kleýkowina gözenegini emele getirýär. Oňa krahmal däneleri, kletçatka we beýleki unuň eremeýän maddalary girýär. Hamyrda emele gelen karkas onuň häsiýetini (süýnmek, çeýelik) kesgitleýär. Kleýkowinanyň iň köp çişmesi 20-den 30°C aralagynda geçýär.

Massa boýunça unuň esasy bölegini krahmal tutýar. Temperatura 20-den 30°C aralygynda hamyr garylanda absorbsiýa ýagdaýynda krahmal ýeterlik köp mukdarda suwy özüne siňdirýär (özüniň massasynyň 30%-i). Bugdaý ununda krahmalyň belokdan köplügi sebäpli, olaryň birleşdiren suwlary çen bilen birmeňzeşdir.

Hamyr garylanda kletçatka, gemisellýulozalar we pentozalar hem ep-esli mukdarda suwy özüne siňdirýär. Bir gram pentozanyň 15 grama çenli suwy özüne siňdirýändigini kesgitlenildi. Hamyr garylanda unuň özüne siňdiren suwunyň bir bölegini pentozanlar özüne siňdirip, hamyryň gurluşyny berkidijä öwürlýär.

Unda bar bolan proteolitiki fermentler, hamyr garylanda biologiki prosesleri çagyryýar. Undaky proteinazlar belogy üýtgedip, hamyryň fiziki häsiýetleriniň üýtgemegine getirýär. Krahmaly dargadýan amilolitiki fermentleriň un – suw – duz gurluşda täsiri azdyr. Hamyr kadaly fiziki häsiýete mehaniki täsiriň netijesinde garylma döwründe eýe bolýar. Umuman hamyr garylanda ýarym dargama gurluş emele gelýär. Ol gaty, suwuk (erkin suw, suwda ereýän beloklar, şeker we ş. m.) we gaz görnüşli fazalardan durýar.

Hamyry ýumşatmagyň usullary

Hamyr taýýarlamalarynda kesgitli göwrümde ýumşak, öýjükli undan önümleri almak üçin öňünden ýumşadyjylar goşulýar. Hamyrlary ýumşatmakda biologiki, himiki we mehaniki usullar ulanylýar.

Ýumşatmagyň biologiki usuly

Undan önümler üçin bugdaý unundan taýýarlanylýan hamyry ýumşatmakda has ýaýran usul biologiki usuldyr. Bu ýerde hamyрмаýаныň (drožžiniň) çagyrmagynda spirtli turşama geçýär. Undaky krahmallar we şekerler hamyрмаýаныň ýaşayyş täsiri netijesinde üýt-gäp, hamyrda spirdiň we kömürturşy gazyň emele gelmegine getir-ýär. Hamyryň turşamagy hamyr garylýandan böleklenýänçe (hamyryň taýýarlygy, hamyrda tagam we ýakymly ysly maddalaryň toplan-magy, fiziki häsiýetiniň üýtgemegi) we böleklenip başlamakdan bişirilýänçe (bu tapgyrda emele gelen kömürturşy gaz hamyr taýýar-lama bişirilende ýumuşadýar) iki tapgyrda dowam edýär.

Spirtli turşamaklygy 28-30°C temperaturada hamyрмаýаны turşadyjy fermentler (aldolaza, izomeraza, fosforilaza, degidrogenazy) toplумы geçirýär. Undaky şeker turşayar we hamyr turşamanyň diňe başlangyç tapgyrynda wajyp orun alyp biler. Hamyr garylýandan bir-näçe minut soň undaky şeker (goşulan şeker hem) ýönekeý şekere dar-gaýar we hamyrdaky soňky geçýän spirtli turşama amiloliziň netije-sinde undaky dekstrinleriden we krahmaldan emele gelen maltozanyň hasabyna geçýär. Şekeriň spirte we kömürturşy gaza öwürilmegi aşakdaky ýönekeýleşdirilen formula bilen aňladylyp bilner:



Şekerli genamilaz diýlip atlandyrylýan unuň β -amilazasy krahmala täsir etmek bilen, esasan, maltozany we az mukdarda dekstrinleri emele getirýär. Hamyрмаýýalaryň öýjüklerinde ýeterlik derejede işjeň mal-toza we saharoza bardyr. Hamyрмаýýalaryň fermentleriniň işjeňliginiň ululygyna ýa-da kiçiligine hamyрмаýýalaryň taýýarlanylýan gurşawy tä-sir edýär. Hamyrda hamyрмаýаныň ýeterlik mukdary bolan ýagdaýynda maltozanyň molekulalary α - glýukozanyň iki molekulasy, şekeri α - glýukoza we α - fruktoza bölünýär. Hamyrdaky turşayan şekerleriň (glýukoza, fruktoza, maltoza, saharoza) mukdary hamyrturşama prosesiniň depginliligini we gaz emele gelmesini kesgitleýär. Prosesiň geçmegine, esasan, hamyryň temperaturasy (25-35°C) täsir edýär.

Bugdaý unundan hamyrda spirti turşama agdyklyk edýär, ýöne şol bir wagtda süýt – turşy bakteriýalar diňe süýt kislotasyny emele getirýär:



Geterofermentatiw (hakyky däl) bakteriýalar süýt kislotasyndan başga-da 25-30% beýleki kislotalary (sirke, şawel, garynja), şeýle-de kömürturşy gazy emele getirýär.

Bugdaý unundan hamyrda hakyky däl süýt-turşy bakteriýalar esasy orny tutýar. Hamyryň turşulygynyň üýtgemegi hamyrda süýt we beýleki kislotalaryň toplanmagy hamyryň kolloid häsiýetine täsir edýär, hususan hem unuň gidrofil häsiýeti ýokarlanýar, beloklaryň çışmegi we peptizasiýalaşmagy tizleşýär. Bu ýagdaýda fermentleriň işjeňligi gowşaýar we hamyrmaýalaryň öýjükleriniň ösmegi kadalaşýar (stimulirlenýär). Belli hil we mukdar gatnaşykda ýyganan kislotalar, spirt bilen bilelikde taýýar önümiň soňky tagamyny we ýakymly ysyny kesgitleýär. Undan önümler üçin bugdaý unundan taýýarlanan hamyrlý taýýarlamalaryň turşulygy 3°-dan ýokary geçmeli däl.

Ýumşatmagyň himiki usuly

Bu usul düzümi köp mukdar ýagly we şekerli undan önümler öndürilende ýumşatmak üçin ulanylýar. Hamyra girizilýän himiki madda hamyr ýugrulanda we bişirilende ýokary temperaturanyň täsirinde dargap, özara täsiriň netijesinde kömürturşy gazy emele getirýär. Emele gelen gaz hamyry ýumşadýar. Köplenç, aşgarly ýumşadyjylar (ikilikömürturşy natriý we kömürturşy ammoniý) ulanylýar.

Ikilikömürturşy natriý (iymit sodasy) 60-dan 80°C aralykdaky temperaturada kömürturşy natriýe, kömürturşy gaza we suwa dargaýar:



Bu ýagdaýda 63%-e çenli önüme aşgar täsiri ýetirýän kömürturşy natriý emele gelýär, önüm sarymtyl reňke boýalýar. Soda artyk girizilende önümde özboluşly tagam döreýär. Hamyryň turşulygy 0,6-dan geçmeli däl. Geçen ýagdaýda bişirilende witaminler bozulýar.

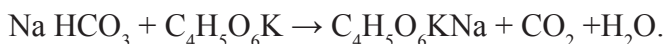
Kömürturşy ammoniý $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ hamyrda ammiagy, kömürturşy gazy we suwy çykarmak bilen dargaýar:



Kömürturşy ammoniý önüm bişirilende doly diýen ýaly dargayar, bu ýagdaýda hamyry ýumuşatmaklyga gatnaşýan gaz görnüşli maddanyň 82%-i emele gelýär (iýmit soda darganda 50 %-den ýokary däl). Ýöne kömürturşy ammoniýa agdyklyk edende, uzak wagtlap önümden ammiagyň ysy duýulýar.

Undan önümleriň tagamlylygyny ýokarlandyrmak üçin, adatça ýokarda atlandyrylanlaryň garyndysy ulanylýar. Taýýar önümiň ak reňki saklanylmaly bolan ýagdaýynda ýumşadyjy hökmünde diňe kömürturşy ammoniý ulanylýar. Aşgarly ýumşadyjylaryň turşy häsiýetli (margarin, süýt we ş.m.) çig mallar bilen göni galtaşmazlygy üçin bölekleyin un goşulyp, hamyr garylandan soň girizilmelidir.

Konditer senagatynda aşgar-turşy ýumuşadyjy hem ulanylýar. Bu ýumşadyjy iki düzümden – ikiliturşy natriden we turşy çakyraturşy kaliden durýar. Utgaşdyrylan ýumşadyjylar ulanylanda ikiliturşy natriniň sarp edilmesi azalýar. Sebäbi aşgar-turşy ýumşadyjynyň aşgarly ýumşadyjy bilen deňeşdirilende ýumşadyjylyk ukyby 2 esse ýokarydyr. Bu ýagdaýda ikilikömürturşy natriý doly dargayar. Tozuň dargamasy aşakdaky deňleme boýunça geçýär:



Ýumşatmagyň mehaniki usuly

Undan önümleri öndürmekde, köplenç, gös-göni hamyr ýa-da hamyry öndürmekde ulanylýan goşmaça çig mallar mehaniki işlenýär. Hamyrmaýaly hamyryň mehaniki depginli işlenmegi, onuň ýetişmegini tizlendirýär.

Düzümine tebigy emulgirleýji (ýumurtga önümleriniň lesitini, süýdün we süýt önümleriniň kazeini) maddalar girýän undan önümleriň hiliniň ýokary bolmagy üçin, önünden çig maly goşmaça garmak talap edilýär we soňra garyndy çalynýar. Ol oňat dispergirlenen emulsiýanyň alynmagyny üpjün edýär. Una goşup hamyryň garylmaga oňat ýumşan hamyry almaga mümkinçilik berýär. Sebäbi

çalma prosesinde massa ownuk howa köpürjikleri bilen baýlaşýar we çalnan önüm böleginiň perdesine dolanýar.

Çalmagyň ýagdaýy (aýlanma ýyglylygyň dowamlylygy) garyndynyň düzümine bagly bolup, öz gezeginde çalyjy maşynda ulanylýan iş guralynyň görnüşini kesgitleýär (simli per-uýadylan gaýmak, ýumurtga, melanž üçin; ýasy gözenekli-suwuk hamyr üçin; ildirgiçli – hamyrmaýaly hamyr üçin).

Ýumşadylan ýag bilen hamyry köp gezek dürli aralykly süýndürijiniň arasyndan geçirip mehaniki işlemeklik kitirdeýän gatlakly önümi almaklyga mümkinçilik berýär.

Undan taýýarlanylýan dürli görnüşli ýarym taýýar önümleri öndürmegiň tehnologiýasy (hamyr)

Hamyrmaýaly hamyr. Hamyrmaýaly hamyry taýýarlamagyň umumy gurluşy, ol merkezleşdirilip öndürilende esasy we goşmaça çig mallary taýýarlamaga, göwrümi ýa-da agramy boýunça ölçemeklige, hamyry garmaga, ajatmaga, böleklere bölmäge, sowatmaga, gaplamaga, belgilemäge we daşamaga syrykdyrylýar. Hamyrmaýaly hamyry öndürmekde, esasan, çyglylygy 14,5% bolan bugdaý uny ulanylýar. Çyglylyk üýtgän ýagdaýynda taýýarlanylş usullar ýygýndysy boýunça ulanylýan unuň we suwuň ýa-da süýdüş mukdary gaýtadan hasaplanylýar.

Hamyrmaýaly hamyryň taýýarlanylş usuly, onuň düzümindäki ýaga we şeker baglydyr. Düzümi az şekerli we ýagly hamyr taýýarlanylanda hamyrmaýa suwuk hamyrda ezilmän, ähli atylmaly goşundylar bile atylyp hamyr ýugrulýar. Bu usulda hamyr taýýarlanylanda un, suw, hamyrmaýa, duz we goşmaça çig mallar bile goşulyp garylýar. Hamyr ýugrujy maşynyň çanagyna 35-40°C-ä çenli temperaturaly suw guýlup, hamyrmaýa goşulýar (hamyrmaýa (drožži) önünden ezilýär we süzgüçden geçirilýär). Soňra duz, şeker, ýumurtga ýa-da melanž girizilip, un guýulýar. Taýýarlanan çig mal birmeňzeş massa öwrülýänçä maşynyň iş guraly bilen 7-8 minutlap garylýar. Soňra eredilen margarin goşulýar we birmeňzeş massa öwrülip, ýeňil çanak diwaryndan aýrylýança garylýar. Çanagyň gapagyny ýapyp, 35-40°C temperaturaly jaýda 3-4 sagat turşayança goýulýar. Hamyryň

göwrümi 1,5 esse köpelende, çanak hamyr ýugrujy maşynda 1-2 minutlap basgylanyp garylýar. Turşama prsesiniň dowamynda hamyr ýene-de biriki gezek basgylanyp garylýar. Düzümi az kleýkowinaly undan hamyr bir gezek basgylanyp garylýar.

Basgylanyp garylanda, süýnen kleýkowinaly beloklar mehaniki täsiriň netijesinde turşama prsesiniň kömürturşy gazlaryň toplanşy boýunça täzedden gysylýar (ýygrylýar) we täze öýjükli karkas gurluşy emele getirýär. Ol önümler böleklere bölünende, goýulanda we bişirilende gazlaryň saklanmagyna, önümiň berlen görnüşiniň saklanmagyna we birmeňzeş, ýuka diwarly, ownuk öýjükli bolmagyna ýardam edýär.

Taýýar hamyrda suwda ereýän maddalaryň mukdary köpeliýär, turşamagyň soňunda hamyryň massasy 2-3% azalýar. Ol daşky gursawa kömürturşy gazlaryň, spirtiň, uçujy kislotalaryň uçandygyna we hamyryň üstünden suwuň bir böleginiň bugarýandygyna şaýatlyk edýär. Gury maddalaryň ýitgisi, şekeriniň bir böleginiň drožžileriň ösmegine sarp edilýändigini bilen düşündirilýär.

Hamyr öndürmegiň ikinji usulynda hamyrmaýa ezilip, hamyr iki döwürde taýýarlanylýar:

- hamyrmaýany ezip un, suw we duzuň bir bölegini goşup suwuk hamyry taýýarlamak (bu hamyr goýy (çyglylygy 47-50%) ýa-da suwuk (çyglylygy -65-78%) bolup biler);

- hamyry taýýarlamak.

Hamyr ýugrulýan maşynyň çanagyna 35 – 40°C temperaturaly suw (suwuň 60-70%) guýlup eredilip, süzgüçden geçirilen hamyrmaýa we goşulmaly unuň 35-60% bilen garylýar. Ýarym taýýar önüm üçin umumy sarp edilmeli undan güýçli kleýkowinaly unuň 1/3 bölegi, gowşak kleýkowinaly unuň 2/3 bölegi sarp edilýär. Taýýarlanan ýarym taýýar önüm çanakda birmeňzeş massa öwrülýänçe garylýar. Çanakdaky ýarym taýýar önümiň üstüne un sepilýär we çanagyň üsti ýapylyp, 35-40°C temperaturaly ýerde 2-2,5 sagat turşayança saklanýar.

Ýarym taýýar önümiň göwrümi 2-2,5 esse köpelenden soň, suwda eredilen duz, şeker, melanz ýa-da ýumurtga goşulyp, birmeňzeş massa öwrülýänçe garylýar. Soňra un guýulýar we hamyr ýugrulýar. Ýugurmagyň gutarmagyna 2-3 minut galanda eredilen margarin goşulýar. Hamyryň üsti ýapylyp, turşamagy üçin 2-2,5 sagat goýulýar. Turşama döwründe iki-üç gezek basgylanylýp garylýar.

Bu usulyň esasy ýetmezçiligi tehnologik prosesiniň geçmesiniň uzak (4,5 – 5,5 sagat) wagt talap edýändigini we ölçemeginiň, garmagyň sanynyň köplügi, gury maddalaryň ýitgisiniň ýokarylygy bolup durýar.

Bu usulyň esasy artykmaçlygy undan önümleriň hiliniň has ýokarylygydyr. Hiliniň ýokarylygy turşamanyň dowamlylygy bilen düşündirilýär. Şeýle-de bu usulda drožžiniň sarp edilişi 2 esse azdyr.

Gatlakly hamyr. Undan aşpezlik önümleri üçin gatlakly hamyry taýýarlamak beýleki hamyrlar ýaly hamyry ýugurmak, ýagy taýýarlamak, hamyry gatlaklamak we ony ýaýmak ýaly işleri öz içine alýar. Bu maksat üçin ýokary kleýkowinaly un ulanylýar. Ýokary kleýkowinaly undan hamyr edilende artyk çeýe bolup, ýuka ýaýylanda ýyrtylmaklyga garşylyk görkezýär.

Hamyr ýugrujy maşynyň çanagyna sowuk suw (19-20°C) guýulýar. Suwda limon kislotasy we duz eredilip, ýumurtga goşulýar, un guýlup, hamyr 15–20 minutyň dowamynda birmeňzeş massa öwrülýänçä ýugrulýar.

Kislota kleýkowinanyň beloklarynyň çişmegini we şepbeşikligini ýokarlandyrýar. Ol hem öz gezeginde hamyryň çeýe häsiýete eýe bolmagyna getirýar.

Böleklere bölünen margarin hamyr ýugrujy maşyna atylýp, üstüne un (margarindäki çyglylygy siňdirmek üçin margariniň massasyna görä 10%) guýlup, garylýar. Soňra massa stola çykarylýp, gönüburç ýasy (150×300 mm, galyňlygy 20 mm) görnüşe getirilýär we 12-14°C-ä çenli sowadyjyda sowadylýar.

Taýýar hamyr çanakdan üstüne un sepilen stola çykarylýp, 5 kg agramda bölünýär. Soňra 300-600 mm ululykda, 20-25 mm galyňlykda ýasy gönüburçlyk görnüşde ýaýylýar. Ýaýylan hamyryň ortasyna 2 kg golaý taýýarlanan ýag goýlup, bukja edilip ýapylýar. Margarinli taýýarlanan hamyr hamyr ýaýyjy maşynda ýaýylýar. Hamyr aralygy 20 mm walslaryň arasyndan geçirilýär we dort epläp az aralykdan 2-nji gezek geçirilýär. Soňra edlen işi gaýtalap dört epläp, sowadyjyda 30-40 minut sowadylýar. Sowadylandan soň hamyry ýaýmak dört eplemek we sowatmak ýene iki gezek gaýtalanýar. Soňra hamyr iki gezek aralygy 10 we 6 minut aralykda walslaryň arasyndan geçirilýär. Netijede, emele gelen gatlak sany 256 bolýar.

Margarinli hamyry el güýji bilen un sepilen stolda ýáymak hem bolýar. Hamyr garylandan soň şar ýaly görnüşe getirilýär we haç görnüşli kesme edilýär, hem-de kleýkowinalar çişer ýaly 15-20 minut goýulýar. Hamyr ýaýylanda dört sürümtik (owal) soňly, haç görnüşli, görnüşe eýe bolýar.

Hamyryň ortasyndaky unlar süpürilýär we ol ýere taýýarlanan ýag ýerleşdirilýär. Hamyryň gyalary birleşdirilip бүкүлýär, onuň aralygynda margarin ýerleşdirilýär. Margarinli hamyra un sepip, ortasynda başlap, galylygyny 10 mm çenli oklow bilen ýaýylýar. Hamyrdan un süpürilip aýrylýar we iki eplenýär. Eplenende iki gyra ýaýylan hamyryň ortasynda düşmelidir. Soňra iki epläp, 2-4°C temperaturada 30-40 minutlap sowadylýar. Hamyry ýáymak, dört gatlak edip eplemek we sowatmak işi üç gezek gaýtalanýar. Undan konditer önümleri üçin gatlakly hamyrdan unuň we ýagyň gatnaşygy çen bilen 2:1-e deňdir.

Hamyрмаýasyz ýag, süýt, şeker, ýumurtga goşulyp taýýarlanylýan hamyr

Jemgyýetçilik iýmiti kärhanalarynda undan aşpezlik önümleri taýýarlamak üçin hamyрмаýasyz ýag, şeker, süýt we ş.m. goşundylar goşup (sdoba) hamyr taýýarlanylýar.

Böleklere bölünen margarin çalyjy maşynda birmeňzeş süýgeşik massa öwrülýänçä garylýar. Suwda şeker, duz we limon kislotasy eredilip garylýar. Soňra az-azdan çalmak bilen margarine girizilýär. Un ikilikömürturşy natriý bilen birleşdirilip çalnan massa goşulýar. Soňra 20-30 sekundyň dowamynda (ikilikömürturşy natriniň limon kislotasy bilen özara täsirini aradan aýyrmak üçin) hamyr garylýar (çyglylyk 38%).

Undan taýýalanylýan naharlar we huruşlar üçin hamyr taýýarlamalary

Olar hamyрмаýaly we maýasyz hamyrlardan taýýarlanyp bilner. Hamyr taýýarlamalary üçin çyglylygy hasaba alynmazdan ýokary we birinji sort unlar ulanylýar.

Börek we aş üçin maýasyz gaty hamyr taýýarlanylýar. Hamyr ýugrujy maşynyň çanagyna un guýlup gyzgyn suw (30-35°C), ýumurtga, duz goşulyp kadaly ýagdaýa gelýänçä garylýar. Hamyr 30-40 minut goýulýar. Bu wagtda kleýkowinalar çişip, süýngüç häsiýete eýe bolýar. Hamyryň bu görnüşini öndürmekde unuň we suwuň gatnaşygy çen bilen – 3:1- e, aş üçin – 4:1- e deň.

Blinler we oladi üçin hamyrmaýaly suwuk we ýarym goýy hamyr taýýarlanylýar. Blinler üçin hamyr taýýarlanylanda köp bolmadyk ýyly suwda ýa-da süýtde duzy, şekerini eredip, eredilen hamyrmaýa bilen birleşdirilýär. Garyndy süzgüçden geçirilýär we ýumurtga, un goşulýar. Hamyr birmeňzeş massa öwrülýänçä garylýar we garmagy dowam edip, eredilen ýag girizilýär. Garylan hamyr turşamak üçin ýyly (25-35°C) ýerde 3-4 sagatlap goýulýar. Turşama prosesinde basgylanyp garylýar. Unuň we suwuň gatnaşygy 1:2-e deňdir.

Oladi üçin hamyr blinlere taýýarlanylşy ýaly taýýarlanylýar, ýöne has goýulygy bilen tapawutlanýar. Unuň we suwuň gatnaşygy 1:1-e deňdir.

Blinçik üçin ýarym taýýar önüm hamyrmaýasyz suwuk (un we suwuň gatnaşygy çen bilen 1:2,5) hamyrdan taýýarlanylýar. Ýumurtga, duz, şeker we goşulmaly süýdüň 50%-i garylýan garyndy un bilen birleşdirilip, birmeňzeş massa öwrülýänçä çalynýar we galan süýt goşulýar, taýýar hamyr süzülýär (çyglylygy 66%).

Undan taýýarlanylýan naharlar, huruşlar we aşpezlik önümleri. Undan taýýarlanylýan naharlar we huruşlar

Undan naharlar hamyrmaýasyz (börek, manty, somsa, gutap, fitçi) ýa-da hamyrmaýaly (blinler, oladi, byzmyk) hamyrdan taýýarlanylýar. Her bir naharyň taýýarlanylşy aýratynlygyna görä görnüş berilýär. Olaryň ululyklary dürlüdür. Taýýar hamyr 1,5-2 mm galyňlykda, 5-6 sm inilikde (börek üçin) ýaýylyýar, ýaýylan hamyryň gyralaryna ýumurtga çalynýar. Gyrasyna ýumurtga çalnan zolagyň her 3-4 santimetrinden 7-8 gram agramly farş goýulýar we zolak hamyr bilen üsti ýapylyp ýörite gural bilen kesliýär. Görnüş berlen börek ýumurtgasy lotoga birhatar örülip, un sepilýär we gaýnadylyp bişirilýänçä 0°-dan pes bolmadyk temperaturada saklanylýar.

Börek başga görnüşde-de el güýji bilen бүкүлүп bilner. Farş goýlan hamyr eplenýär, gyralary бүкүлýär we bir gapdal uzboýuna eplenip, garşylykly iki burç biri-birine ýelmeşdirilýär. Netijede, gelşikli бүкүlen börek emele gelýär. Häzirki döwürde böregi бүkmek ýörite awtomatlaryň kömegi bilen ýerine ýetirilýär. Senagat möçberinde öndürilýän bolsa taýýar börekler lotoklarda doňduryjy kameralara ýa-da tizdoňduryjy enjamlara iberilip doňdurylýar. Bu ýerde temperatura -18°C -den, doňdurylan ýarym taýýar farşyň içki temperaturasy -10°C -den ýokary bolmaly däldir. Farşyň görnüşine baglylykda börekler sygyr, goýun etinden, sygyr eti kelem bilen garylyp, iki dürli et garylyp taýýarlanylýar. Börek üçin farş taýýarlamak kotlet eti we sogan et üweýji maşyndan geçirilýär, duz, şeker, burç, suw goşup, oňat garylýar. Farşa kelem goşulýan bolsa, ýaglyrak et ulanylýar. Adatça, doňuz eti goşulýar, ýöne doňuz etiniň ýerine goýun eti ýa-da guýruk ýag ulanylsa-da bolýar. Börek mesge ýagy, gaýmak we gyrgyçdan geçirilen syr sepilip äberilýär. Hamyrmaýaly hamyrdan taýýarlanylýan undan naharlar gowrulýar. Blinler we oladi ýaglanyp, gyzdyrylýar, çoyun saçlarda, oladi elektrosaçda ýa-da galyň diwar tabada esasy usulda ýa-da fritýurda gowrulýar. Blinleriň galyňlygy azyndan 3 mm (sajyň diametri 17-18 mm), oladiniň galyňlygy 5-6 mm. Olar mesge ýagy, gaýmak ýa-da ary baly, mundan başga-da blinler işbil we lakga, çapak we ş.m. balyklar bilen äberilýär. Blinçik-ýarym taýýar önüm hamyrmaýasyz suwuk hamyrdan ýaglanyp gyzdyrylan saçda (diametri 24-26 sm) ýa-da elektrik togunda işleýän baraban görnüşli aýlanýan gowrujyda bir taraplaýyn bişirilýär. İçine huruş (farş) salynýan blinçikler taýýarlananda bişen tarapyna huruş (farş) goýulýar we ýarym taýýar önüm ýasy gönüburçlaýyn eplenip, soňra ýaglanyp gyzdyrylan tabada daşy gyzarýança gowrulýar we howur peçde 4-5 minut saklanýar.

Hamyrmaýasyz gaty hamyr öýde taýýarlanýan aşy taýýarlamak üçin ulanylýar. Taýýar hamyr un sepilen stoluň ýa-da agaç gapagyň üstünde 1-1,5 mm galyňlykda ýaýylýar. Soňra un sepilip, biri-biriniň üstüne goýulýar we mümkin boldugyça inçeden unaş kesilýär we 2-3 sagadyň dowamynda $40-50^{\circ}\text{C}$ -dä birneme guradylýar (çalykdyrylýar).

Undan naharlar üçin ýarym taýýar önümleriň massasy ýylylyk bilen işlenende üýtgeýär (8-nji tablisa).

Kürtük (klesk) üçin hamyr çorba suwuna ýa-da süýde ýag we duz goşulyp, 5-10 minutyň dowamynda garylyp, gyzdrylyp demlenýär, soňra hamyr 60-70°C-ä çenli sowadylýar we ýumurtga goşulýar. Hamyr dürrе ýaly süýndürilip, 10-15 g agramda kesilýär we köp suwda (1kg önüme 5 litr suwuklyk) 5-7 minutlap gaýnadylýar.

8-nji tablisa

**Ýylylyk bilen işlenende undan taýýarlanylýan
önümleriň massasynyň üýtgemegi**

Önümiň görnüşü	Massanyň üýtgemegi, %
Börek (gaýnadylan)	10
Börek (gorlanan)	18
Blinler	25
Oladi	15
Blinçikler (huruşly)	35/10*
*-ýylylyk bilen işlenende blinçigiň ýitgisi-35%; huruşly blinçik gowrulanaky ýitgi -10%.	

Atlandyrylmadyk undan naharlaryň we huruşlaryň taýýarlanylş aýratynlyklaryny «Jemgyýetçilik iýmiti kärhanalary üçin tagamlaryň taýýarlanylş usullarynyň ýygındysy» atly kitapdan öwrenmek bolar.

Undan taýýarlanylýan aşpezlik önümler

Hamyrmaýaly hamyrdan gorlanan we gowrulan gutap, byzmyk, belýaş, watruşka, rasstegaý, kulebýak we ş. m. işlenip taýýarlanylýar.

Undan aşpezlik önümlerini öndürmeklik hamyry böleklere bölmek, zowalamak, öňünden goýmak, görnüş bermek, gutarnykly goýmak, ýumurtga çalmak, howur peçde gorlamak, sowatmak, saklamak we ibermek (daşamak) ýaly işlerden ybaratdyr.

Hamyry bölmek. Taýýar hamyrmaýaly hamyr gorlanýan önümler üçin stola çykarylyp, un sepilýär; gowrulan önümler üçin enjam-

lar we abzallar ösümlik ýagy bilen ýaglanýar. Massasy 1,5 kg hamyr bölegi süýndürilip belli agramda böleklere bölünýär. Hamyr böleklenenden soňra togalanylýar (zowalanýar). Ol hamyryň gurluşyny we bişirilenden soň maňzyny gowulandyrýar. Togalanan bölekler ilki 5-6 minut goýulýar. Sebäbi dykyzlandyрма bölme we togalama hamyrdaky kleýkowinadan karkasyň aýry-aýry halkalary bozulýar we islenilmedik gurluş üýtgemeler bolup geçýär. Öňünden alýança goýlan hamyryň gurluşy dikelýär, fiziki häsiýeti gowulanýar. Şeýlede hamyryň üstünde guraşan ýuka perde emele gelýär we onuň böleklemek şertleri gowulaşýar. Togalanyp alýança goýlan hamyra 5-6 minutdan soň görnüş berilýär.

Gutap, rasttegaý we belýaş üçin hamyr togalak şar ýaly edilip, galyňlygy 1 sm çenli tegelek ýasy görnüşde ýaýylýar. Gutap üçin tegelek ýaýylan hamyryň ortasyna farş goýup, gyralary birikdirilip бүкүлýär. Olar ýarym aý, silindr we ş.m. görnüşinde bolup biler. Rasttegaý üçin gyrasy işilen ýüp ýaly (ortasy açyk galmaly) edilip бүкүлýär. Belýaşyň görnüşi tegelek, şonuň üçin hem farş içinde görüner ýaly edilip бүкүлýär. Watruška görnüş berlende şar görnüşli hamyrda diametri 5 sm bolan çukurjyk edilýär we farş doldurylýar.

Kulebyaklara (huruşly süýri pirog) 1sm galyňlykda, 18-20 sm inlilikde 600 gram massaly ýaýylan hamyrdan görnüş berilýär. Hamyryň ortasyna, ähli uzynlygyna farş goýulýar we farşyň üstünden hamyryň gyralary birikdirilip, бүкүлýär. Soňra taba ýa-da konditer listine бүкүл len tarapy aşak edilip goýulýar we hamyr bölejikleri bilen bezelýär.

Hamyrdan ýarym taýýar önümler alýança goýmak. Hamyr böleklere bölünende we görnüş berlende hamyrdan doly diýen ýaly kömürturşy gaz aýrylýar. Gutarnykly alýança goýlanda turşama dowam edip, hamyry ýumşatmak we göwrümini ulaltmak işi zerur bolan kömürturşy gazyň toplanmagyna ýardam edýär. Gutarnykly alýança goýmaklygyň dowamlylygy unuň bişmek häsiýetine, taýýarlamanyň massasyna we alýança goýmak şertine (temperatura, howanyň çyglylygy) baglydyr. Meselem, temperatura 30-dan 45°C-ä çenli ýokarlananda (çyglylyk 80-85%) alýança goýmagyň wagty 25-30% gysgalýar. Ýöne degişli çyglylyk 85%-den ýokary geçmeli dälidir. Sebäbi

has ýokary çyglylykda ýarym taýýar önümiň adgezion häsiýeti pese düşýär we olar enjamlaryň üstüne ýapyşýar.

Az çyglylykly, kiçi massaly bölek hamyrlar we düzümi köp mukdar ýagly we şekerli hamyr taýýarlamalar üçin alýança goýmaklyga köp wagt talap edilýär.

Hamyry alýança goýmagyň dowamlylygy 10-dan 60 minuta çenlidir. Düzgün bolşy ýaly, ýarym taýýar önümleriň üstüne bişirilmezinden öň ýumurtga çalynýar.

Undan aşpezlik önümler hamyrmaýasyz hamyrdan (gatykly, ýagly, şekerli hamyr) hem taýýarlanylýar. Gatlakly hamyrmaýasyz hamyrdan gutap, watruška, kulebýak taýýarlanylýar.

Gutap (pirožki) tegelek, ýarymaý ýa-da üçburç görnüşde bolup biler. Taýýarlanan hamyra ýumurtga çalynýar we farş goýlup, görnüşine görä ikinji bölek hamyr ýa-da garşy tarapy bilen üsti ýapylýar, бүкүлýär. Taýýarlanan gutap listlere goýulýar, ýumurtga çalyp, alýança goýmazdan bişirilmäge iberilýär.

Watruška üçin ýaýylan hamyr tegelek kesilýär we gyralary çüm-müklenip yzyna gaýtarylýar. Netijede, bort (gorum) emele gelýär. Soňra tegelemeler ýaglanan liste örülýär, huruş bilen doldurylýar we ýumurtga çalynýar.

Gatlakly hamyrdan kulebýaklar ýaýylandan soň, hamyrmaýaly hamyrdan görnüş berlişi ýaly edilip görnüş berilýär.

Sowuk we gyzgyn garbanmalar üçin, şeýle-de gatlakly hamyrmaýasyz hamyrdan ikinji naharlar üçin walowanlar ýa-da krutonlar, sebetjikler taýýarlanylýar.

Undan taýýarlanýan önümleri bişirmek

Undan önümler ýag çalnan tabada ýa-da konditer listinde howur peçlerde ýa-da gowrujy şkafta bişirilýär. Ýarym taýýar önümleri bişirmegiň ýagdaýy we agram ýitgisi 9-njy tablisada berlendir.

Bişirmek – bu çygly kolloidli kapilýar-öýjükli ýarym taýýar önüm hamyry gyzdymagyň çylşyrymly fiziki-himiki prosesidir. Howasynyň

temperaturasy 200-240°C bolan howur pejinde hamyr taýýarlamagyň üst gaty güýçli depginde gyzyýar we örän tiz çyglylygyny ýitirýär. Çen bilen 1-2 minutdan soň onuň üstündäki çyglygyň köp mukdary bugarýar we şonuň üçin hem temperatura tiz 100°C-den geçýär. Hamyryň ýylylyk geçirijiliginiň netijesinde içki gatlakdan çyglylygyň gelmesi saklanýar we temperatura iç taraba çuňlaşýar. Netijede, hamyr taýýarlamagyň çygysyzlanan gatlagynyň we çuňlukda ýerleşen gatlagynyň arasyndaky temperatura 100°C-ä golaýlaşýar. Gaty gatlagyň astynda emele gelen suw budy, bölekleyin howur peje geçýär. Beýleki bölegi ýylylyk geçirijiligiň hasabyna önümiň maňyzyna barýar.

9-njy tablisa

**Undan taýýarlanylýan ýarym taýýar önümleri
bişirmegiň esasy ýagdaýlary**

Önümleriň atlary	Bişirmegiň temperaturasy, °C	Bişirmegiň dowamlylygy, min	Ýarym taýýar önümiň massasyna görä ýitgisi, %
1	2	3	4
Gorlanan gutap: hamyrmaýaly hamyrdan	200-240	8-10	10
hamyrmaýasyz ýagly, şekerli hamyrdan	220-240	10-12	10
hamyrmaýasyz gatlakly hamyrdan	240-250	20-25	15
Watruska: hamyrmaýaly hamyrdan	230-240	6-8	15
gatlakly hamyrmaýasyz hamyrdan	230-250	15-20	20
Rasstegai: etli ýa-da balykly garbanma üçin	230-240	8-10	10
	230-240	6=8	17

1	2	3	4
Kulebýaki: hamyrmaýaly hamyrdan	220-240	45-60	10
hamyrmaýasyz gatlakly hamyr- dan	210-230	35-45	15

Ýarym taýýar önümiň gyzmagyna görä bugarma gatlagy çuňlaşýar. Şeýlelik-de, bugarma gatlagy bilen gabalan maňzyň temperaturasy 100°C-den ýokary bolmaýar.

Turşadyjy mikroflorlaryň işeňňirligi gyzdrylma çäGINE görä hamyr taýýarlamalarynda üýtgeýär. Turşama we gaz emele gelme proses 35°C-den has ýokary bolýar, temperatura 40°C ýetende prosesiniň depgini ýokary, ýöne temperatura 45°C ýetende drožžileriň çagyryan gaz emele gelmesi birden peselýär.

Hamyrdaky kislota emele getiriji mikroflorlar 40-dan 54°C-ä çenli temperaturada öz işeňňirligini oňat saklaýar. Temperaturanyň ýokarlanmagy bilen ýuwaşýar we işjeňligini ýitirýär. Hamyrdaky kislota emele getiriji mikroflorlar 60°C-de doly ýityýar diýip hasap edilýär. Ýöne ýokary temperatura gysga wagtlaýyn täsir etdirilende (35, 60, 75 gram çykymly önümler 7-12 minut), turşadyjy mikrofloryň täsiri, önümiň taýýarlygyna çenli dowam edip, saklanýar.

Hamyr bişirilende geçýän biologik prsesler fermentatiw we ýylylyk täsirleri bilen şertlendirilendir.

Hamyрмаýaly (drožžili) turşamanyň fermentler toplумы we unuň amilozasy hamyr taýýarlamanyň merkezinde bişirmekligiň soňuna çenli işeňňirligini saklaýar. Sebäbi hamyr taýýarlamalary pes ýylylyk geçirijilige eýedir.

Hamyrdaky proteolit fermentler diňe 80-85°C temperaturada öz işeňňirligini ýitirýär. Bu fermentler beloklaryň ýagdaýyny üýtgedýär.

Şeýlelikde, hamyr bişirilende esasy biologik üýtgemeler fermentatiw häsiýete eýedir. Bu ýagdaýda temperaturanyň ýokarlanmagynda krahmal kleýsterizasiýalaşyp, oňa fermentleriň hüjümi güýçlenýär.

Önümleriň gaty gatlagynda geçýän proses fermentatiw häsiýetli biologik üýtgeме diýmek bolmaz. Sebäbi hamyr taýýarlama gyздырыlyp başlandan, bu gatlagyň fermentleri özüniň işeňiriligini ýitirýär.

Melanoidiniň we ýakymly ys berijileriň emele gelmegi, şekeriň karamelizasiýalaşmagy, krahmalyň gyзгынlyga gurluşynyň bozulmagy, gaty gatlagyň häsiýetini kesgitleýji proses bolup durýar.

Bişirilen hamyryň maňza geçmegini şertlendirýän kolloid prosesler uly ähmiýete eýedir. Şonda hamyrdaky belok toplumyň ýylylyk täsirinde bozulmagy we krahmalyň kleýsterizasiýalaşmagy has wajyp ähmiýete eýedir. Hamyrdaky esasy kolloidleriň üýtgemegi, hamyr gatlagy gyзyp başlanda başlanýar we 55-60°C temperatura çenli dowam edýär.

Hamyrdaky krahmal däneler 40°C-de çişip başlaýar. Temperatura 55°C-ä ýetende denaturirlenýän beloklaryň çykarýan çyglaryny birikdirmek bilen krahmal kleýsterizasiýalaşýar. Krahmalyň doly kleýsterizasiýalaşmagy üçin hamyrdaky suw ýeterlik däl (2-3 esse az). Şonuň üçin hem kleýsterizasiýalaşma doly geçmeýär. Kleýsterizasiýalaşma hamyryň merkezi gatlagynda temperatura 95-97°C-ä ýetende gutarýar.

Belok maddalaryň häsiýetiniň üýtgemegi kleýkowina beloklarynyň gatamagyna getirýär we hamyrdaky belok çişende siňdiren suwunyň esasy bölegi kleýsterizasiýalaşan krahmala geçýär. Şeýlelikde hamyryň gurluşy bir halda üýtgemän durýar we netijede hamyryň fiziki häsiýeti üýtgeýär.

Un taýýarlamasyndaky erkin suwuň azalmagy, gury çeyе maňzyň emele gelmegine getirýär. Öýjük diwarlary, bölekleýin berk baglanyşykly we bölekleýin molekulaara boşluga paýlanan çişen krahmal gurşawyndan we nemli belok ulgamyndan ybaratdyr.

Bişirme başlananda hamyr taýýarlamagyň göwrüminiň tiz köpelyändigine bilen häsiýetlendirilýär. Ýuwaş-ýuwaşdan göwrümiň köpelmegi gowşaýar, soňra saklanýar we saklanan göwrüm bişirme gutarýança durýar. Hamyryň göwrüminiň gyздырыlanda üýtgemegi fiziki, mikrobiologiki, biologiki we kolloidny prosesler toplumy bilen şertlendirilendir.

Undan önümler bişirilende tagam we ýakymly ys beriji maddalaryň emele gelmegi, önümiň reňkiniň üýtgemegi uly ähmiýete eýedir. Esasan hem, çöregiň ýakymly ysynyň döremegini şertlendirýän karbonil birleşmeler (aldegidler, ketonlar), belok proteoliziniň önümleriniň we şekeriň ysgynsyzlaşmagynyň (melanoidiň emele gelme reaksiýasy) arasyndaky özara okislenme-diklenme täsirinden döreýär. Garamtyl reňklenme maddalaryň emele gelmegi hem şol reaksiýa boýunça geçýär. Ýöne un önümlerindäki ýakymly ys köp derejede turşama prosesinde emele gelýän çylşyrymly efir, spirde, organiki kislotalara baglydyr.

Melanoidiň emele gelme reaksiýasynyň depginine temperatura täsir edýär we şonuň üçin hem ol daşky gaty gatlakda has-da depginli geçýär, ýagny gaty gatlak garamtyl reňklenýär; ýakymly ys beriji maddalar emele gelýär; undan önümleriň daşky gaty gatlagynyň reňklenmeginiň depgini kadaly temperatura baglylykda hamyrdaky ysgynsyzlanýan şekeriň we aminokislotalaryň mukdaryna baglydyr. Düzümindäki şekeriň mukdarynyň azyndan 2% bolmalydygy kesgitlenendir.

Hamyr taýýarlamalary bişirilende suwuň bir bölegi, şeýle-de örän az mukdarda spirt, kömürturşy gazy we uçujy kislotalar ýitýär. Ol massanyň azalmagyna getirýär. Hamyr böleginiň bişirilende massasynyň azalmasyna ýeňleme diýilýär we ol ýarym taýýar önümiň bişirilmazden öňki massasyna görä göterimde aňladylýar. Daşyndaky gaty gatlagyň 95% ýeňlemegi onuň doly çygsyzlanmagy bilen baglydyr. Ýeňleme dürli önümlerde dürli bolup, 10-dan 17% aralykdadyr we hamyr taýýarlamagyň massasyna, onuň görnüşine, şeýle-de howur peçdäki temperaturanyň ýagdaýyna, onuň çyglandyrylyş derejesine baglydyr.

Hamyr taýýarlamalar aşpezlik önümleri üçin (gutap, byzmyk) gowurmaklyga sezewar edilip bilner. Ýarym taýýar önümler gyzdyрма derejesi sazlanýan ýörite gowrujy enjamlarda gowrulýar. Gowurmak üçin ösümlük ýaglary (günebakar, pagta, soýa, arahis) ýa-da garyndy ýaglar ulanylýar. Gowurmazdan öň ýag 180-190°C-ä çenli gyzdyrylýar. Önümleriň gowrulma prosesinden elmydama ýagyň hili gözegçilikde saklanylmalydyr.

Huruşlaryň (farş) taýýarlanylşy

Undan önümleri öndürmek üçin niýetlenen huruşlar köp bolmadyk möçberde ulanyş zerurlygyna görä taýýarlanylýar. Eger az wagt saklanylmaly bolan ýagdaýynda, derrew sowatmak zerurdyr. Huruşlara şirelilik bermek üçin 1 kg huruşa 100-150 g ak sous goşmak maslahat berilýär. Olara aýry-aýrylykda seredeliň.

Etden huruşlar. Etden huruş iki usulda taýýarlanyp biler. Birinji usulda taýýarlanan kotlet eti gowurmyşlanýar we soňra taýýar bolýança buglanýar. Taýýar et gowurmyşlanan sogan bilen bile et üweýji maşyndan geçirilýär. Buglananda emele gelen çorba sous taýýarlamak üçin ulanylýar.

Ikinji usulda kotlet eti et üweýji maşyndan geçirilýär we erňekli tabada gowrujy şafda taýýar bolýança gowrulýar. Taýýar et gowurmyşlanan sogan bilen et üweýjiden geçirilýär. Sous üçin gowrulanda emele gelen et şiresi ulanylýar. Goşmaça goşundylar (gaty gaýnadylyp dogralan ýumurtga, badyýan, gaýnadylan tüwi we ş.m.) taýýar huruşa goşulýar.

Balykdan huruş. Derili ýa-da derisiz we süňksüz balyk eti az mukdar suwda gaýnadylyp bişirilýär. Owradylandan soň gowurmyşlanan sogan we beýleki goşundylar bilen birleşdirilýär.

Huruşy myşsara süňki az islendik tohum balykdan taýýarlamaga rugsat edilýär.

Gök önümlerden, eprikden, miwelerden huruşlar. Ýeralma huruş üçin gaýnadylýar we sürtülip ezilýär. Ter kelem kerçelip, gowrujy şafda taýýar bolýança gowrulýar, käşir dogralyp az mukdar ýagda bişirilýär. Taýýar esasy önüm kömekçi goşundylar bilen birleşdirilip, tagama getirilýär.

Almany huruş üçin iki usulda taýýarlamak bolar. Birinji ýagdaýda almanyň däne höwürtsi aýrylýar we dilimlenip, gaýnadylýar. Gaýnatmak (20-30 g suw 1kg önüme) şeker sepilip goýy massa emele gelýänçä dowam etdirilýär. Ikinji ýagdaýda alma dilimlenip ýa-da dört gyran görnüşde kesilip, şeker sepilýär.

Huruş üçin eprik sürtülip eziji maşyndan geçirilýär.

Tüwiden huruş (ýumurtgaly ýa-da kömelekli). Seçelenip duran tüwi eredilen margarin, ownuk dogralan badyýan bilen garylýar. Kö-

melek gaýnadylýar we gowurmyşlanan sogan bilen garylýar. Soňra seçelenip duran tüwi bilen garylýar.

Undan öndürilýän konditer önümleri

Undan öndürilýän konditer önümleriniň düzümi, köplenç, köp mukdar şekerli, ýagly we ýumurtgalydyr. Undan öndürilýän konditer önümleriniň görnüşlerinde esasy orny pirožnylar we tortlar tutýar. Bu önümler bişirilen we bezeg ýarym taýýar önümlerinden öndürilýär we üsti çeper bezelýär.

Tortlary we pirožnylary taýýarlamak çig mallary elemek we süzmek, goşulmaly düzümi birleşdirmek we massany çalmak, hamyry garmak, hamyra görnüş bermek, bişirmek, sowatmak, bişen ýarym taýýar önümi goýmak, ýarym taýýar önümi bezege taýýarlamak, bezemek, gaplamak, sowatmak we äkidilmeli ýerine ugratmak ýaly işlerden durýar.

Düzümine we taýýarlanylş usulyna görä pirožnylar we tortlar owranyp duran, biskiwit, demleme, badamly-hozly, wafilili we ş.m. görnüşlere bölünýär (*10-njy tablisa*).

10-njy tablisa

Tortlary we pirožnylary taýýarlamagyň tehnologik parametrleri

Bişirilen ýarym taýýar önümleriň atlary	Hamyryň çyglylygy, %	Hamyryň temperaturasy, °C	Bişirme temperaturasy, °C	Bişirmegiň dowamlylygy, min.	Ýarym taýýar önümleri sowatmagyň dowamlylygy, min.	Goýmagyň dowamlylygy, sag.	Bişirilen ýarym taýýar önümleriň çyglylygy, %
1	2	3	4	5	6	7	8
Biskiwit	36-38	20-28	200-220	45-60	100-120	8	22±2
Biskiwit	36-38	20-28	175-180	60-75	100-120	8	22±2
Gatlakly	41-44	18-20	215-250	25-30	50-60	-	7,5±3

1	2	3	4	5	6	7	8
Owranyp duran	18,5-19,5	19-22	215-260	10-14	80	-	5,5±1,5
Demleme	38-35 (demleme) 52-54 (hamyr)	80-85 40-45	- 180-200	- 30-35	- 30	- -	- 23±2
Badamly	19-20	35-40	150-160 (tort üçin) 180-190 (pirožny üçin)	25-35 19-23	60 -	- -	8±1,5
Belokly-çalnan	22-24	15-18	110-140	25-30	30-35	-	3,5±1,5

Pirožnylaryň we tortlaryň kesgitli organoleptiki we fiziki-himiki görkezijileri bolmalydyr.

Organoleptiki bezelmeli ýarym taýýar we taýýar önüme üsti, görnüşi, tagamy we ysy boýunça baha berilýär. Tortlaryň we pirožnylaryň fiziki-himiki görkezijileri diňe ýarym taýýar önümlerde kesgitlenilýär.

Undan konditer önümlerini öndürmegiň tehnologik prosesleri bişirilen ýarym taýýar önümleri, bezeg ýarym taýýar önümleri we gös-göni taýýar önümleri taýýarlamakdan düzülýär.

Bişirilen ýarym taýýar önümleri öndürmegiň tehnologik parametrleri 10-njy tablisada berlendir.

Pirožnylar we tortlar üçin dürli görnüşli hamyrlaryň tehnologiýasy

Pirožnylar we tortlar öndürilende hamyr emele gelme proses gurluşyň emele gelmegini, onuň birmeňzeşligini we tertipleşmesini kesgitleýär, bişirilen ýarym taýýar we, taýýar önümleriň hilini düzýär.

Biskiwit hamyry. Gurluşy boýunça bu hamyr dargan howanyň ýokary jemlenmesi bolup, köpürjikler dargan gurşawyň ýuka belok

perdeleri bilen bölünendir. Biskiwit hamyryny, gurluşy boýunça ak köpürjige deňemek bolar.

Şeker-ýumurtga garyndysyny howa bilen baýlaşdyryp, un goşup, hamyr ýugrulyp, biskiwit hamyry taýýarlanylýar. Kleýkowinanyň çişmesini azaltmak üçin hamyry garmaklyk gysga wagtda geçirilýär. Uzaga çekilen ýagdaýda onuň çeyeligi artýar we bişirilende ýarym taýýar önümleriň maňzynda dykyz ownuk öýjükler emele gelýär. Üstesine-de biskiwit hamyrynyň howaly döwri uzak dälligi bilen häsiýetlendirilýär we mehaniki täsir depginli geçirilmeli dälidir.

Biskiwit hamyry üçin gowşak kleýkowinaly (28-34% düzümlü) bugdaý uny ulanylýar. Orta we ýokary kleýkowinaly undan süýnýän hamyr we dykyz biskiwit emele gelýär. Kleýkowinasy has az undan bişirilen biskiwit ýarym taýýar önümler pytraýar. Biskiwit hamyry üçin unuň kleýkowinasyny azaltmak, hamyryň maýyşgaklygyny ýokarlandyrmak we ýokary gurulykly bişirilen ýarym taýýar önüm almak üçin krahmal (unuň massasynyň 20%-e golaý) goşulýar.

Düzümine we taýýarlanylş usulyna baglylykda esasy we ýagly biskiwitler tapawutlandyrylýar.

Esasy biskiwit sowuk we gyzdyrmak usullarda öndürilýär. Krahmally un, şeker we ýumurtga biskiwit hamyryna 1:1:1,7 gatnaşykda goşulýar.

Sowuk usulda hamyr taýýarlananda doňy çözülen melanž ýa-da ýumurtga çalyjy maşynyň gazanyna ýüklenýär, şeker goşup, massany ilki pes aýlanmada soň ýokary tizlikli (240-300 *aýl/min*) aýlanmada çalynýar. Çalmagyň dowamlylygy 30-40 *kg* biskiwide 30-40 minut. Çalmagyň soňunda essensiýa goşulýar. Çalnan massanyň göwrümi 2,5-3 esse köpeliýär we ýagty sarymytyl reňke geçýär, şeker kristallar doly ereýär. Çalyjy sübsejigiň aýlanmasy peseldilýär we krahmal bilen garylan un goşulýar. Hamyry garmak 15 sekunt dowam edýär. Hamyr deň garylan, tokgalanmadyk bolmalydyr.

Taýýar hamyr derrew taba ýa-da galyba, $\frac{3}{4}$ bölegi doldurylyp guýulýar. Tabanyň düýbüne kagyz ýazylýar, diwarlary ýaglanylýar. Käbir önümleriň görnüşleri üçin konditer listine ýuka gatlakda guýulýar.

Gyzdyrmak bilen hamyr taýýarlananda melanž ýa-da ýumurtga şeker bilen birleşdirilip, çalynmazdan öň 45-50°C temperaturada garyp, 5-7 minut gyzdyrylýar. Bu ýagdaýda ýumurtga-şeker garyndy suwuk görnüşe geçýär we ýeňil çalynýar.

Gyzdyrylandan soň ýumurtga-şeker massa 25-30 minut (30-50kg biskiwit) çalynýar. Hamyry garmak sowuk usulda garylýşy ýaly garylýar. Bişirilen ýarym taýýar önümleriň çyglylygy, sowuk usulda taýýarlanan ýarym taýýar önüm bilen deňeşdirilende pes, ýöne ýumşak we pökgüdir.

Ýagly biskiwidiň düzümine ýumurtga, şeker we undan başga-da mesge ýagy girizilýär. Netijede, maňyz dykzyzlanýar, tagamy has ýakymly bolýar.

Ýagly biskiwit taýýarlananda bir wagtda dürli gapda ýumurtga-şeker garyndy we ýeňilje ýumşadylan mesge ýagy çalynýar. Taýýar ýumurtga-şeker massa essensiýa goşulýar, soňra çalnan ýag goşulyp, birmeňzeş massa emele gelyänçä garylýar. Diňe şondan soň krahmally un goşulyp, hamyr ýugrulýar.

Biskiwit buşe. Buşe üçin hamyr has şepbeşik we goýy taýýarlanýlar. Buşe üçin bişirilen ýarym taýýar önümleriň çyglylygy, esasy biskiwit bilen deňeşdirilende pesdir (5%). Buşe biskiwit üçin hamyr taýýarlamak ýumurtga sarysyny şeker bilen çalmak; belogy çalmak; çalnan ýumurtganyň sarysyny un bilen birleşdirip hamyry ýugurmak (5-7 sekunt); çalnan belogy goşmak ýaly işleri özüne birleşdirýär.

Ýumurtganyň sarysy şeker bilen çalnanda massanyň göwrümi iki esse köpeliýär. Belok çalnanda göwrümi 6-7 esse ulalýar. Bu göwrümi almak üçin belok ýumurtga sarysyndan oňat aýrylmalydyr we gapda ýag damjasy bolmaly däl.

Bişirilen biskiwit ýarym taýýar önümiň hiline taýýarlamak usuly, çig mallaryň hili, çalyjy maşynyň görnüşi (çalmagyň depgini we dowamlylygy) täsir edýär.

Bişirilen biskiwit ýarym taýýar önümiň häsiýeti köp derejede melanžyň hil görkezijilerine, hususan hem, onuň şepbeşikligine baglydyr. Bişirilen ýarym taýýar önümleriň daşky görnüşi we dykzylygy boýunça has oňat hili 2,8-3,0 Pa·s şepbeşikli melanž ulanylanda alynýar. Melanžyň şepbeşikligi azalanda ýa-da köpelende hamyryň we

ýarym taýýar önümiň hili peselýär. Şepbeşiklik az bolan ýagdaýynda çalnan ýumurtga-şeker garyndysynyň düzümindäki howanyň durgunlygy peselýär, hususan hem hamyr garylada bölekleyin köpürjik bozulýar. Artyk bolan ýagdaýynda hamyryň howa bilen baýlaşmagy peselýär, dykyzlanýar, şonuň üçin hem ýumurtga-şeker massany çalmagyň dowamlylygyny köpeltmek maslahat berilýär. Çalnanda melanžyň iň amatly temperaturasy 20°C-ä deňdir.

Häzirki döwürde biskiwit hamyryny öndürmekde ÜIM (Üstleýin-işeňir madda) ulanylýar. Ol 45%-e çenli ýumurtga önümlerini tygşytlamaga mümkinçilik berýär. ÜIM howa köpürjigini üstde özüne siňdirip, olaryň durgunlygyny artdyrýar we bölünme serhedinde üst dartylmany peseldýär. ÜIM goşulan hamyr ýerini üýtgetmelere durgun, optimal dykyzlygy 2 sagatlap saklaýar (adaty biskiwit 40 minutdan köp däl).

Hamyrmaýasyz gatlakly hamyr. Hamyryň bu görnüşi maýyşgak-çeýe-şepbeşik ulgama degişlidir. Bişirilen ýarym taýýar hamyryň bu görnüşine gatlakly degişlidir. Gatlakly hamyr köp gezek eplenip, ýaýylyp alynýar. Gatlaryň arasyny ýuka ýag gatlagy tutýar.

Ýokary hilli önümi almak üçin köp mukdarda güýçli kleýkowinaly bugdaý uny ulanylýar. Sebäbi güýçli kleýkowinaly undan edilen hamyr ýuka gatlagyň ýyrtylmagyna garşylyk görkezýän gurluşy almaga mümkinçilik berýär. Hamyr garylada iýmit kislotalarynyň ulanylmagy hamyryň maýyşgaklyk çeýe häsiýetini ýokarlandyrýar.

Owranyp duran hamyr. Bu hamyr çeýe-şepbeşik gurluşlylara degişlidir. Bişirilen ýarym taýýar önüm gowşak kleýkowinaly (28-30%) una şeker we ýag goşulyp taýýarlanylýar. Düzüminiň çyglylygy pesdir. Şonuň üçin hem taýýar önüm owranýar. Düzümi güýçli kleýkowinaly un ulanylan ýagdaýynda hamyr süýnmek, maýyşgak däl häsiýete eýe bolýar. Bu ýagdaýda hamyry gowulandyrmak we kleýkowinasyny gowşatmak üçin goşulmaly şekeriniň mukdaryny 10%-e çenli köpeltmek, garmagyň dowamlylygyny gysgaltnak maslahat berilýär. Ýugrujy maşyna ähli çig mallaryň (mesge, şeker, melanž, kömürturşy ammoniý) undan başgasy ýüklenýär. Çig mal 18-20 minutlap, birmeňzeş massa öwrülýänçä garylýar. Soňra iýmit soda bilen garylan

un goşulyp, belok kleýkowinalarynyň çişmegini çäklendirmek üçin 2-3 minutyň dowamynda garylýar.

Demleme hamyr. Ýarym taýýar önümiň bir görnüşi bolan bişirilen demleme hamyr üçin taýýarlanylýan hamyryň maýyşgak-şepbeşik gurluşy bardyr. Bişirilen ýarym taýýar önümiň üsti jaýrylyp, içinde uly boşluk emele gelýär. Hamyr şepbeşik we ýokary çyglylykly taýýarlanylýar. Demleme hamyry düzümi 28-36% güýçli kleýkowinaly undan taýýarlamak maslahat berilýär. Kleýkowinasy az undan taýýarlanan ýagdaýda ýarym taýýar önüm ýeterlik göterilmeýär we içinde boşluk emele gelmeýär. Bu ýagdaýda kömürturşy ammoniý goşmak mümkindir.

Hamyr taýýarlamak üçin gyzgyn suw, ýag, duz garyndysyna un dyngysyz garylýp demlenilýär, soňra sowadylyp demleme hamyry almak üçin melanž bilen birleşdirilýär.

Gaýnadyjy gazana suw guýulýar, mesge, duz goşup, garyndy gaýnaýança gyzdyrylýar. Massa uny goşup, dyngysyz garmak bilen 5 minut gyzdyrylýar. Demlemäniň temperaturasy 80-85°C-ä deňdir. Unuň krahmaly köp mukdar suwy özüne birleşdirýär we ýelimleşýär. Netijede, örän şepbeşik massa emele gelýär. Demlemedäki unuň we suwuň 1:1 gatnaşygy krahmalyň kleýstirleşmegini çäklendirýär, demlemede ýelmeşegen kleýsteriň emele gelmegine päsgelçilik berýär.

Alnan massa 60-70°C-ä çenli sowadylýar, hamyr ýugrujy maşynda kiçi aýlanmada dyngysyz çalynýar we ýumurtga goşulýar, hamyr ýugurmak 15-20 minut dowam edýär.

Hamyryň çyglylygy demlemäniňkiden ýokarydy (10-njy tablisa seret). Ýöne ep-esli belogyň girizilmegi we kleýstirleşen krahmalyň bolmagy hamyryň ýeterlik şepbeşik bolmagyny üpjün edýär we konditer listinden akmaýar.

Belokly çalma hamyr. Bu hamyr ýumurtga belogyny, şekeri doly howa bilen baýlaşýança güýçli depginli çalmak arkaly alynýar. Köpürjigiň emele gelmegine päsgelçilik bermezligi üçin doly ýagyň ýoklugynda çalynýar.

Ýumurtga belogy 2°C-ä çenli sowadylýar we çalyjy sübsejigiň minutda 180 gezek aýlanmagynda 2-3 minutlap çalynýar. Massa-

nyň göwrümi 2-2,5 esse köpelyär. Soňra sübsejigiň aýlanmasy 240–300 *ayl./min*-a çenli ýokarlandyrylyp, göwürüm 7 esse köpelyän-çä çalynýar (6 kg belok 25-30 minut çalynýar). Oňat çalnan massanyň gurluşy durgun, köpürjik ýaýramaýar. Çalnan massanyň häsiýeti pH-a, temperatura, belogyň saklanýan wagtyna, şekeriniň mukdaryna, ýumurtganyň sarysynyň we ýagyň garyndysyna we çalynma tizligine baglydyr. Çalnan belok birmeňzeş, pökgi gar ýaly ak köpürjik görnüşli massa bolup, üstündäki epimler berk saklanýar, massa pil-jagazda görnüşini üýtgetmän durýar. Çalnan beloga az-azdan şeker, wanil tozy bilen bile goşulýar. Hamyry garmak 1-2 minutlap dowam edýär. Şeker goşulanda göwürüm azyrak peselýär, çökýär. Ýöne umumy alnanda başlangyç ýagdaýa görä 5-6 esse ulalýar.

Bişirilen ýarym taýýar önüm ýeňilligi we portlugy bilen tapawutlanýar. Sebäbi onuň düzüminde un ýokdur. Hamyry saklamak bolmaýar.

Badamly – hozly hamyr. Ýarym taýýar önüm undan, ýumurtga belogyndan, şekerden we hozlardan (badam, pisse, arahis) taýýarlanylýar.

Badamly hamyry taýýarlamak üçin gowşak we orta kleýkownaly (28-36%) un ulanylýar.

Taýýarlanan hozlar gazanda goşulmaly şeker we belogyň 75%-i bilen birleşdirilip, owradyjydan ýa-da et üweýji maşyndan geçirilýär. Massa 40-45°C-ä çenli gyzdyrylýar we çalyjy ýa-da hamyr garyjy maşynda az-azdan galan belogy we uny goşmak bilen hamyr garylýar. Taýýar hamyry 5°C temperaturada bir günläp saklamak bolar.

Bişirilen ýarym taýýar önüm öýjükli, бүдүр-сүдүр üstli, ýagty ýa-da garamtyl-goňur reňkli, mahsus jaýrykly görnüşde bolup, ýakymly hoz tagama eýedir.

Bezeýji, timarlaýjy ýarym taýýar önümlere kremler, pomada, jele, bişirilen ýarym taýýar önüme siňdirmek üçin süýji ergin, iýmiş-miwe huruşy, şeýle-de hozlar (pisse, arahis, badam) we ş.m. degişlidir.

Kremler. Bezemek, timarlamak üçin ýarym taýýar önümlerden iň köp ulanylýany kremlerdir. Esasy topar kremleriň ýagly, belokly, demleme, mesgeli, mesgeli-gaýmakly görnüşleri tapawutlandyrylýar. Kremleri taýýarlamak üçin ulanylýan mesge ýagy duzsuz bolmalydyr.

Ýagly kremlere ýagly (goýadylan süýtli), ýagly şarlot (süýtdä we ýumurtgada), ýagly glýasse (ýumurtgada) degişlidir. Bu kremleriň

esasynda kakao-toz ýa-da dürli ýakymly ys berijiler (abrikos şerbedi, erginler we ş.m) goşmak bilen birtopar ýasama öndürmeleri öndürmek bolýar. Ýagly kremler bezemek, gatara çalmak, tortlary we pirožnylary doldurmak üçin ulanylýar.

Ýagly kremi taýýarlamak üçin mesge ýagy 7-8 minut çalynýar, soňra ýuwaş-ýuwaşdan şeker tozy, wanil, berk desert çakry, gaýnadylyp, süzgüçden geçirilen goýaldylan süýt goşulýar we ýene-de 7-10 minutlap çalynýar.

Ýagly şarlot kremi. Ol çalnan ýaga, sowadylan süýt erginini goşmak arkaly taýýarlanylýar. Süýt erginini taýýarlamak üçin gazana şeker, ýumurtga goşup, 2-3 minut garylýar we dyngysyz garmak arkaly gyzgyn süýt guýulýar we garyndy 103-104°C-ä çenli gyzdyrylýar. Soňra süzgüçden geçirilýär we 20-22°C-ä çenli sowadylýar.

Ýagly glýasse kremi taýýarlamak üçin çalyjy maşyna ýumurtga ýüklenip 20-25 minut çalynýar. Soňra çalmagy dowam etdirip, 119-120°C temperaturaly şeker ergini inçeden guýulýar we massa 26-28°C-ä çenli sowaýança çalmak dowam etdirilýär. Çalnan mesge ýagyna ýuwaş-ýuwaşdan ýumurtga-şeker garyndysy goşulýar we birmeňzeş massa emele gelýänçä çalnandan soň çakyr we wanil tozy goşulýar.

Belokly kremler tortlary we pirožnylary bezemek, waffli turbajyklary doldurmak üçin ulanylýar. Olaryň esasyňy şeker tozy bilen çalnan ýumurtga belogy tutýar. Kremler reňklenip we ýakymly yslandyrylyp bilner. Belokly kremleriň çigleýin-ýylylyk bilen işlenilmän taýýarlanylýan we demleme-çalnan belok massasyna gyzgyn şeker ergini goşulyp, ýene-de 10 minutlap çalynýan iki görnüşi tapawutlandyrylýar. Bu kremler taýýarlanylandan soňra, saklanylman ulanylmalydyr.

Çigleýin taýýarlanylman krem, adatça 1-2 minutlap, 200-240°C temperaturaly howur peçde saklanylýar. Netijede, olaryň üstünde ýuka gatlak we çalymtyl-sary reňk emele gelýär.

Demleme kremler bilen turbajyklar, sebetjikler we beýleki önümler doldurlyýar. Tortlar we pirožnylar bu krem bilen güberçek şekilleri alyp bolmaýandygy üçin bezelmeýär. Bu kremi taýýarlamak üçin süýt şeker

bilen garylýar we 1-2 minut gaýnadylýar. Ýeňil gowurmyşlanan un, ýumurtga bilen sürtülip garylýar we taýýarlanan süýde goşulýar. Soňra garmagy dowam edip, 5 minutyň dowamynda 95°C-ä çenli gyzdyrylýar. Goýalan massa mesge ýagy, wanil tozy goşulyp sowadylýar.

Mesgeli we mesge-gaýmakly kremler 30-35%-li ýagly uýadylan gaýmakdan ýa-da düzümi 30-35%-li ýagly gaýmakdan taýýarlanylýar. Mesgeli krem 7°C-den ýokary bolmadyk temperaturada çalynýar. Çalnan massa şeker tozy goşulýar we ýeňil garylýar.

Ýakymly ysly ergin. Biskiwit we beýleki önümleriň şireli, ýakymly ysly bolmagy üçin ýakymly ysly ergin bilen doýdurýlýar (önüme siňdirilýär). Taýýarlamak üçin şeker suwda eredilýär (şekeriň suwa gatnaşygy 10:11) we gaýnaýança gyzdyrylýar, 45-50°C-ä çenli sowadyp, ýakymly yslylar (essensiýa, konýak ýa-da çakyr) goşulýar.

Pomada. Şeker gyzgyn suwda eredilýär we döwürleýin köpürjikleri aýyrmak bilen 107-108°C-ä çenli gyzdyrylýar. Soňra 40-50°C-ä çenli gyzdyrylan toşap (patoka) goşulýar. Toşap bolmadyk ýagdaýynda iýmit kislotasy goşulýar. Kislotanyň täsirinde saharoza bölekleyin inwersirlenýär we emele gelen glýukoza hem-de fruktoza şekeriň kristallaşmagyna päsgelçilik berýär. Erginiň temperaturasy 115-117°C-ä çenli gaýnadylýar.

Gaýnadylan ergin 20-25 mm galyňlykda poslamaýan polat taba guýlup, ýeňilje suw pürkülýär. Sowan ergin (35-40°C) çalynýar ýa-da piljagaz bilen garylýar, bu ýagdaýda ergin goýalyp ak reňke boýalýar. Taýýar pomada gaba salnyp, ýetişmegi üçin 12-24 sagat goýulýar. Pomada ownuk kristally gurluşa eýe bolýar. Ol gurluş pomada ýakymlylyk we çeýelik berýär.

Žele. Žele želatinde taýýarlanylýar. Želatin süýji naharlar üçin taýýarlanyşy ýaly taýýarlanylýar. Şeker erginine (10kg şeker 12 litr suw) želatin goşulýar we doly želatin ereýänçä gyzdyrylýar, soňra toşap goşulýar we gaýnaýança gyzdyrylyp, elekden süzüp geçirilýär. Sowadylandan soň (40-50°C) ýakymly ys berijiler goşulýar.

Tortlaryň we pirožnylaryň üstüne çalmak (syrçalamak üçin) žele ýyladylyp, bezemek üçin sowadylyp ulanylýar.

Hozlar. Bezemek üçin ulanylýan badamyň üstüne gyzgyn suw guýulýar, guradyp owradylýar. Marsipanli huruşlar üçin hozlar gowrulýar, şeker bilen garylýp, et üweýji maşyndan geçirilýär. Soňra ýumurtga bilen garyşdyrylýar. Bezemek üçin hozlar gowrulýar, elenýär (daşky gabyny aýyrmak) we owradylýar.

Ergindäki miweler erginden çykarylýar we şekilli kesilýär.

Bezemek üçin owuntyklar bişirilen biskiwit we owranyp duran ýarym taýýar önümlerden taýýarlanylýar. Ýarym taýýar önümleriň bölekleri iri gözenekli-elekden sürtülip geçirilýär we 6-8% çyglylyga çenli guradylýar. Reňkler 1:3 gatnaşykda suwda eredilip, 10-15 minut gaýnadylýar we süzülýär.

Tortlary we pirožnylary öndürmek

Önümi taýýarlamak ýarym taýýar önümleri taýýarlamagy we ony bezemegi, timarlamagy özüne birikdirýär.

Bişirilen biskiwit gatlakly we owranyp duran ýarym taýýar önüm sowadylandan soň üsti arassalanylýar, gyalary deňlenilýär. Biskiwit keseligine 2-3 bölege bölünip, şekerli ergine ezilýär. Soňra önümiň görnüşine görä krem ýa-da miwe huruşy bilen ýarym taýýar önüm ýelmenilýär. Kesmegiň görnüşi olaryň ulanylýan ýerine baglydyr.

Kremli önümleriň ýokarky gatlagy krem bilen ýapylýar, soňra miwe-želeli - miweli huruş çalnan krem ýa-da pomada bilen bezelýär, timarlanýar. Ýogsa-da çotgajygyň kömegi bilen ýuka gatlak žele çalynýar. Önüm krem, miwe, şekerlenen miwe, žele dilimi ýa-da mürepbe bilen owadanlanylýar.

Owranyp duran hamyrdan taýýarlanylýan sebetjikler taýýarlanylýan düzümi boýunça krem, miwe huruşy bilen doldurylýar. Üsti pirožnynyň görnüşine görä miweler, şekerlenen miwe, mürepbe ýa-da dürli kremler bilen bezelýär. Önümler kagyz guta örülýär.

Bişirilen demleme ýarym taýýar önümiň gapdal tarapy deşilýär we konditer haltajygynyň kömegi bilen içki-boşluk bezeýji (timarlaýjy) ýarym taýýar önümden doldurylýar. Ýarym taýýar önümiň üsti taýýarlanylýan usulyna baglylykda pomada ýa-da şeker tozly owuntyklar bilen bezelýär.

Owuntykly önümler üçin bişirilen biskiwit ýarym taýýar önümi ulanylýar. Ýarym taýýar önüm 8 mm gözenekli elekden sürtü-

lip geçirilýär. Owuntyk krem we ýakymly ys beriji maddalar bilen birleşdirilýär, görnüş berilýär, bezelýär we kagyz guta ýerleşdirilýär.

Tortlary we pirožnylary saklamagyň we ýerlemegiň ýagdaýlary

Pirožnylar 17-den 110 grama çenli, tortlar 150-den 3000 grama çenli agramda bişirilýär. Taýýar önümiň arassa massasyndan gyşarma mümkinçiligi 45 grama çenli pirožnyda $\pm 3\%$, 45 gramdan ýokarda $\pm 5\%$, tortlaryň 200 gramlygynda $\pm 5\%$, agramy 1000 gramdan ýokarylygynda $\pm 1\%$.

Krem we miwe bilen bezelen pirožnylar we tortlar tekjelerde 0°C -den pes, 6°C -den ýokary bolmadyk temperaturada sowadyjylarda saklanýar. Bezemedik önümler 18°C -den ýokary bolmadyk temperaturada we howanyň 70-75% çyglylygynda saklanylýar. Taýýar kremli önümleri öndüriji kärhanada sowatman saklamagyň möhleti 12 sagatdan geçmeli däl. Kremli we bezemedik önümleriň sowadyjyda saklanylmaly möhleti 11-nji tablisada berlendir.

Demleme kremli we çalnan-uýadylan gaýmakly önümleri sowadyjy ýok ýagdaýda ýerlemek (satmak) bolmaýar.

11-nji tablisa

Tortlaryň we pirožnylaryň saklanylmaly möhleti

Bezemek üçin önümleriň atlary	Saklamagyň temperaturasy, $^{\circ}\text{C}$	Saklamagyň dowamlylygy
Belokly-çalma kremli ýa-da miwe bilen bezelenler	0-6	72 sagat
Gaýmak kremliler	0-6	36 sagat
Demleme kremliler	0-6	6 sagat
Çalnan-uýadylan gaýmakly	0-6	7 sagat
Bezemedik	18	72 sagat
Şokoladly-wafilili tortlar	15-21	15 gün
Ýagly-huruşly waffi	18	30 gün
Miwe-huruşly biskiwit (jebis ýapylan)	18	12 gün

Keksleri öndürmek

Keksler düzümine süýt, ýag, ýumurtga we ş. m. goşulyp hamyrmaýasyz ýa-da hamyrmaýaly hamyrdan taýýarlanan un önümidir. Keksler çekimli we sanlaýyn bolup biler.

Keksler taýýarlananda mesge ýagy ýa-da margarin çalynýar, bölekleýin şeker we ýumurtga goşulýar. Keksiň görnüşine baglylykda, çalnan massa kişmiş, zagpyran (şafraň) şerbedi, owradylan badam we beýleki goşundylar goşulyp, ählisi oňat garylýar, un goşulyp, hamyr ýugrulýar. Goşundylary garmagyň dowamlylygy 25-30 minut, hamyry garmagyň dowamlylygy 10-15 minut. Hamyryň temperaturasy 20-25°C, çyglylygy 20-31%.

Hamyr böleklere bölünende paýlyklara bölünýär we ýag çalnan ýa-da kagyz düşelen galyba goýulýar. «Paýtagt» we «Şafraňly» keks üçin hamyryň üsti tekizlenýär we suwa çümdürilip çykarylan piljagaz bilen ortasy uzynlygyna dilinýär. Galyplar bişirmek üçin listlere goýulýar.

Keksleri bişirmegiň dowamlylygy hamyryň massasyna we temperatura baglydyr. Çekimli keksler 160-180°C temperaturada 80-120 minut aralygynda, 180-190°C temperaturada 70-80 minut aralygynda bişirilýär. Sanlaýyn keksleri bişirmegiň dowamlylygy 180-190°C-de 70-80 minut, 205-215°C -de 25-30 minutdyr.

Keksleri bezemek onuň görnüşine baglydyr. Ýagny «Paýtagt» keksine şeker tozy sepilýär. «Şafraňly» keksiň üstüne çotgajyk bilen şeker ergini çalynýar. «Badamly» keksiň ýokarky we gapdal üsti pralin (önüme goşulýan, üstüne çalynýan şepbik madda) bilen ýapylýar, soňra orta üstüne owradylan badam sepilýär.

BERHIZLIK WE BEJERIŞ - ÖŇÜNI ALYŞ IÝMIT ÜÇIN ÖNÜMLERİN TEHNOLOGIK AÝRATYNLYKLARY

Berhizlik iýmit

Berhizlik iýmit näsaglar (ýarawsyzlar, keselliler) üçin niýetlenilýär. Näsagyň iýmiti keseliniň häsiýetini we derejesini hasaba alyp üýtgetmek bilen, sagdyn adamyň dürli iýmit maddalara we energiýa (kuwwatlylygana), fiziologik zerurlygynyň esasynda düzülýär. Bejeriş berhizliklerinde aýry-aýry iýmit maddalary köpeldilip ýa-da çäklendirilip bilner.

Berhiz bilen bejermegiň maksady zyýan ýeten organlar üçin goraýjy şertleri döretmek, olary dikeltmek we çalyşma prosesleri kadalaşdyrmak bolup durýar.

Goramagyň mehaniki, himiki we ýylylyk ýaly birnäçe görnüşi tapawutlandyrylýar. Olara aýratynlykda seredip geçeliň.

Mehaniki täsirlerden goramak. Mehaniki täsir edijilere (gyjyndyryjy) gelip çykyşy boýunça mal önümleriniň birleşdiriji dokumalary degişlidir. Bulardan başga-da mehaniki täsir iýmitiň göwrüminiň köplügi, onuň gatylyk ýagdaýy we ýylylykda işlemegiň häsiýeti bilen baglydyr. Ýagny, önümiň gowrulan gatlagy diňe himiki gyjyndyryjy bolman, mehaniki gyjyndyryjy hem bolup durýar.

Kesellemegiň häsiýetine we agyrlygyna baglylykda önümleri owratmagyň dürli derejesi görkezilýär. Soýlan mal etiniň düzümi az birleşdiriji dokumaly ýerlerini ulanmak maslahat berilýär.

Iýmitden kleçatka baý maddalar aýrylýar we şol bir wagtda pektin maddalar şepbeşik ýelim görnüşli massany emele getirip, içege diwarlaryny örtýär we mehaniki täsirden goramaga oňat täsir edýär. Şeýle-de gereksiz maddalaryň çykarylmagyna ýardam berýär.

Himiki täsirlerden goramak. Himiki täsirlerden goramagyň manysy iýmitiň himiki düzümini sazlamaklyga syrykdyrylýar. Bu ýerde iýmitiň düzümini çäklendirmek ýa-da doly käbir iýmit önümlerini

aýyrmak, käbir ýagdaýda aýry-aýry iýmit maddalarynyň mukdaryny köpeltmek göz önünde tutulýar.

Belli kesellerde berhizden ýokary sekretor täsire eýe maddalar aýrylýar. Olara soganyň, sarymsagyň, şalgamyň, redisiň, hreniň, aýghuruşyň (gorçisa), burçuň düzümindäki efir ýaglary, şeýle-de sogrulyp çykýan maddalar degişlidir.

Mineral çalyşyk bozulan ýagdaýynda berhizden çorba suwunyň düzümindäki purin esaslar hem aýrylýar.

Melanoidinleriň, belogyň we uglewodlaryň piroliz önümleriniň, şeýle-de akroleiniň we gowrulan önümlerde toplanýan, ýaglaryň okislenen önümleriniň bolmazlygyny gazanmak hökmanydyr.

Krahmalyň gury gyzdyrylan önümleri gyjyndyryjy täsir edýär. Sonuň üçin hem souslar üçin ýagsyz ýeňil guradylan un gowurmyşlamasy ulanylýar.

Keseliň häsiýetine baglylykda berhizlik iýmitde belok düzümi belli derejä çenli çäklendirilip ýa-da ep-esli köpeldilip bilner.

Köp ýagdaýda duz çäklendirilýär ýa-da doly aýrylýar. Käbir näsaglara düzümi köp mukdarda kaliý bolan önümleri (kişmiş, erik kişdesi, injir, garaly we beýleki gury miweler, ýeralma) iýmek maslahat berilýär.

Düzümi holesterine baý önümleri (malyň iç goşlary, mesge, mal ýagy) çäklendirmek, holesterin çalyşygynyň kadalaşmagyna ýardam ediji lipotrop maddalaryň (lesitin, holin, metionin) mukdaryny köpeltmek maksadalaýykdyr.

Lipotorop madda düzümi ýokary önümlere ýagsyz eprik, sygyr eti, balyk (esasan hem treska balygy), mesgesi çalnyp alnan aýran degişlidir. Käbir görnüşli mesgeleriň düzüminde-de köp mukdarda aýran bardyr. Towuk ýumurtgasynyň sarysy deň ýagdaýly (balansirlenen) önümdir. Sebäbi onuň düzüminde köp mukdarda holesterin we lipotrop madda bardyr.

Ýag çalyşmagy kadalaşdyrmak üçin iýmite saplanmadyk düzümi doýgun däl ýag kislotaly ösümlik ýaglaryny goşmak zerurdyr. Holesteriniň çykmagyna (aýrylmagyna) ýoduň organiki birleşmeleri hem ýardam edýär.

Iýmitiň witaminler bilen üpjünçiligine seretmek hökmanydyr. Käbir berhizlik iýmitlerde (has hem berk mehaniki aýamakda) B

topar witaminleriň ýetmezçiligi ýüze çykýar. Bu witaminler öýjük gabyklarynyň aýrylmagynda we önümleriň öte bişirilmeginde ýityýar. Bu ýagdaýda näsaglara drožžili içgileri bermek maslahat berilýär.

Ähli berhizlik iýmite itburun gaýnamasyny goşmak bolar. Bu gaýnama diňe C we P witaminlere baý bolman, düzümindäki kislotanyň azlygy sebäpli näsaglara oňat ýaraýar.

Ýylylygynyň täsirinden goramak. Berhizlik iýmitiň naharlaryny kadaly gyzgyn ýa-da kadaly sowuk ýagdaýda goýbermek maslahat berilýär. Birinji naharlaryň temperaturasy 60–62°C-den, ikinji naharlaryňky 55–57°C-den ýokary, sowuk naharlaryňky 15°C-den pes bolmaly däldir.

12-nji tablisa

Berhizlikleriň häsiýetleri

Berhizlikler we olaryň niýetlenen maksady	Önümleriň sanawy	Işlenilişi
1	2	3
1 – aşgazanyň we on iki barmak içegäniň baş keselinde (ýazwa); mehaniki, himiki we ýylylyk täsirlerden goramak.	Aýrylýar: gödek birleşdiriji dokumaly ýa-da kletçatkaly önümler; turşy şireler; çorba suwy. Rugsat edilýär: süýt, uýadylan gaýmak, turşy däl eprik, guş eti, balyk, mesge ýagy, ösümlik ýagy, bugdaý çöregi.	Ýarmadan, süýtten püre-çorbalar, suwda ýa-da bugda gaýnadylan önümler; sufle, çala bişen ýumurtga ýa-da bugda bişen omlet, kiseller, kompotlar, kremler, žele, musslar.
2 – sekretor ýetmezçilikli gastrit (aşgazanyň nemli bardasynyň çişmesi); mehaniki täsirlerden çäklendirilýär, ýöne iýmit siňdiriji organlary gowulandyrmak üçin himiki täsirler saklanýar.	Aýrylýar: gödek birleşdiriji dokumaly ýa-da kletçatkaly önümler; üzüm şiresi. Rugsat edilýär: ýagsyz et, guş eti, balyk, ýumurtga, süýt-turşy önümler, süýt, uýadylan gaýmak (diňe naharlarda); şireler, mesge, ösümlik ýaglary, bugdaý çöregi.	Çorba suwunda we gaýnamalarda taýýarlanan huruşly çorbalar; gaýnadylan, buglanan, gorlanan, (çörek külkä ýatyrlymadyk) görnüşde önümler; çala bişen ýumurtga omletler; pomidordan, gaýnadylan gök önümlerden işdäaçarlar; süýji naharlar (1-nji berhize ser.), çay, kofe.

1	2	3
<p>5 – sary getirmede (gepatit) we öt halta-jygynyň çişmeginde (holesistit); bagyry himiki täsirlerden goramak, öt çykmasyny gowulandyrmak.</p>	<p>Aýrylýar: gamaşdyryjy maddalara, holesterina, turşuja kislotalara, efir ýaglaryna, ýag okislenme önümlerine baý önümler.</p> <p>Rugsat edilýär: çig gök önümler, miweler, şireler; eprik; köp suw içmek; mesge, ösümlik ýagy, bugdaý, çowdary çöregi.</p>	<p>Belokly omlet, ter gök önümlerden, miwelerden işdäaçarlar; süýji naharlar (1-nji berhize seret); çay, süýtli kofe, duz çäkli, gök önümler gaýnamasyndan taýýarlanan çorba, et, towuk eti, ýagsyz balyk gowurmaly däl.</p>
<p>7/10 – ýürek-damar ulgamy we böwrek keselleri; himiki täsirlerden goramak, aram mehaniki täsirlerden goramak</p>	<p>Aýrylýar: gamaşdyryjy maddalar, kyn siňdirilýän (köşükliler) önümler.</p> <p>Çäklendirilýär: duz, belok düzümlü önümler, esasan, doly gymmatly beloklar berilýär.</p> <p>Rugsat edilýär: gök önümler, miweler, mesge, ösümlik ýagy, duzsuz çörek.</p>	<p>Gök önümlerden, miwelerden çorbalar, et, guş eti, gaýnadylan, gorlanan ýa-da gowrulan görnüşde balyk, gaýnadylandan soň gorlanan gök önümler, kä wagt çig gök önüm, žele, kisel, kompot, bal, çay, duz çäklendirilýär.</p>
<p>9 – süýji keselinde; uglewod çalyşmany kadalaşdyrmak.</p>	<p>Aýrylýar: düzümi şekerli önümler, şeker.</p> <p>Çäklendirilýär: krahmal düzümlü önümler.</p> <p>Rugsat edilýär: süýt, süýt-turşy önümler, syrklar, eprik, gaýmak, et guş eti, balyk, gök önümler, miwe, süýji däl şireler, mesge, ösümlik ýagy, naharlar-da; çowdary çöregi.</p>	<p>Gök önümlerden çorbalar, ýagsyz etden, guş etinden naharlar; gaýnadylan, buglanan we gowrulan (gaýnadylandan soň) görnüşde balyk; çala bişen ýumurta belokly omlet, greçka şüle, çay, süýtli kofe.</p>

Keselhanalaryň ählisinde bejeriji iýmit ulanylýar. Görkezijilere görä (nasagyň keseline görä) bejeriji lukman berhiziň kesgitli görnüşini

belleýär. Berhiziň görnüşi iýmäge rugsat berlen önümleri we olary ýylylyk bilen işlemegiň usullaryny görkezýär. Berhizlik diňe kesel bilen baglanyşykly bolman, keseliň derejesi bilen hem baglydyr. Şonuň üçin hem berhizlikler goşmaça takyklaýjy görkeziji, meselem, berhizlik 1a, 1b, 4b, 4ç diýlen begiler bilen bellenilýär. Bir belgili, ýöne dürli takyklaýjy görkezijili berhizlikler biri-birinden hödürlenýän önümleriň toplumy we olary işlemegiň usullary boýunça düýpli tapawutlanýarlar.

Berhizlik naharhanalaryň we senagat kärhanalarynyň naharhanalarynyň berhizlik bölüminiň naharsanowyna, adatça 1, 2, 5, 7/10, 9-njy berhiz üçin naharlar goşulýar. Berhizleriň gysga häsiýetnamasy 11-nji tablisada berlendir.

Aratapawudyň azlygy sebäpli 7 we 10-njy berhizlikler berhizlik naharhanalarynda, köplenç, naharlardaky duzuň möçberini çäklendirmek esasyda birleşdirilip, 7/10 görnüşde bellenilýär.

Semizlikden jebir çekýänler üçin 8-nji berhiz hödürlenýär. Bu berhizlik ýöwürterleşdirilen bejeriji kärhanalaryň we şypahanalaryň iýmit düzümine girizilýär.

Bu pes kuwwatly köp gezek iýmit kabul (günde 6 gezek) edilýän berhizlikdir. Ol uglewodlaryň (esasan hem tiz siňýän şekerleriň), çäklendirilmegi, gelip çykyşy boýunça mal ýaglarynyň mukdarynyň azaldylyp, ösümlik ýaglarynyň köpeldilmegi, duzlaryň we suwuklygyň çäklendirilmegi bilen tapawutlanýar.

8-nji berhizlik iýmitine düzümi ballast maddaly önümler (miwe, gök önüm) girizilýär. Ballast maddalar hakykatda örän az siňýär, ýöne iýmite göwürüm berýär, doýma duýguny döredýär we içegeleriň ýygrylmasyny güýçlendirýär.

Düzüminde köp mukdarda gurluşyny saklaýan ösümlik süýümi bolan goşundylar has hem netijelidir. Olara gaýnadylyp, maşyndan has ownuk owratmak üçin geçirilen gök önümler ýa-da ballast maddalar jemlenen, şiresi sykylyp alnan gök önümleriň lötileri degişlidir.

Umumy stol atlandyrylýan 15-nji berhiz keselden saplanýan ýa-da haýsydyr bir berhizde bolan näsaga, 1-3 günlük, sagdyn adama hödürlenýän iýmite geçmek mümkinçiligini barlamak üçin bellenýär.

Bu fiziologik doly gymmatly iýmit bolup, diňe düzümi köp mukdar ýagly (ördek, gaz, doňuz, goýun, gatlak ýag) önümler aýrylýar. Naharlary taýýarlamakda işlemegiň dürli usullary ulanylýar.

Berhizlik iýmit üçin naharlary taýýarlamak zähmet siňdirijiliklidir. Şonuň üçin hem naharyň sanawy düzülende şol bir nahary köp gezek ulanylmalydyr, ýöne haýsy berhizlik üçin niýetlenen bolsa onuň talaplaryna laýyk gelmelidir. Meselem, duzly ýa-da duzsuz, şekerli ýa-da şeker çalyşmaly we ş.m. Aşakda berhizlik iýmitde ulanmak üçin maksada laýyk bolan käbir önümlere häsiýetnama berilýär.

Beloga baý önümler 7-nji berhiz iýmitine goşulanda aýratyn talaplar bildirilýär. Köp ýagdaýda näsaglar üçin beloklaryň mukdary berk çäklendirilýär, ýöne iýmite düzümi essensial aminokislotalara (ýumurtga, et, süýt) baý önümler goşulýar. Ýarmadan huruşlar (sagodan başgalary) aýrylýar, sebäbi dänelerde lizin az. Iýmite (rasiona) çalşyp bolmaýan aminokislotalaryň düzümi boýunça doly gymmatly belogy bolan ýeralmany goşmak bolýar. Etden we balykdan gaýnadylyp, sowadylyp goýlan naharlaryň düzüminde dezagregasiýalaşan kollegen želatin bolup, ganyň lagtalanmagyny gowulandyrýar. Şol sebäpli hem, ony içki gan akmalarda ulanmak maslahat berilýär, ýöne 10-nji berhizde çäklendirilýär.

Ýaglardan berhizlik iýmitde mesge, sary ýag we arassalanmadyk ösümlük ýagy giňden ulanylýar. Ýylylyk bilen işlemekde sary ýag ulanmak has hem maksada laýykdyr.

Uglerod düzümlü önümleri ulanmak boýunça hödürlemeler aýratyn differensirlenendir.

Şekeri ulanmak elmydama aram bolmalydyr. Rafinirlenmedik (arassalanmadyk) şekeri ulanmaklyk peýdalydyr. Şeker 8 we 9-njy berhizlerden aýrylýar we süýji tagam bermek üçin naharlara we içgilerde şekeri çalşyýy heotam ýa-da sukzaloza (öňler ksilit ýa-da sorbit) goşulýar. Köp kesellerde tebigy ary balyny ulanmak maslahat berilýär.

Krahmal çeşmesi bolup ýarmalar we ýeralma hyzmat edýär. Bejeriş iýmitinde darynyň ulanylyşy çäklendirilýär. Sebäbi ýarma saklananda ýag çalt ajaýar.

Düzümi ballast maddalara baý önümler diňe iýmit siňdiriş organlarynyň hereketini gowulandyrmak bilen çäklenmän, bedenden holesteriniň çykarylmagyna hem ýardam edýär. Emma köp kleçatça düzümlü önümler, esasan hem 1, 4-nji berhiz iýmitinde (içege kesellerinde) çäklendirilýär. Şol bir wagtda pektin oňat täsirini ýetirýär, sebäbi ol köp mukdarda suwy özüne siňdirýär, studen görnüşli mas-sany emele getirýär, iýmit siňdiriş organlaryny nemlerden arassalaýar we olary mehaniki gyjyndyrmadan goraýar. Şol sebäpli hem bejeriş iýmitinde miweleriň we gök önümleriň ähmiýeti uludyr. Miwelerde fermet propektinazanyň täsirinde ýetişýän döwründe, gök önümlerde ýylylyk bilen işlenende pektin ýygnaýar.

Berhizlik iýmit üçin niýetlenişine görä dürli düzümlü çörekler öndürilýär: duzsuz gabygy aýrylan çörek, bugdaý krahmalyndan beloksyz çörek, 7-njy berhizler üçin beloksyz, duzsuz, 7 we 9-njy berhizler üçin belokly, kepekli we belokly- bugdaýdan, 1-nji berhizlik üçin turşulygy peseldilen bulkajyklar.

Bulardan başga-da dürli berhizler üçin witaminleşdirilen undan we lesitin, deňiz kelemi goşmak bilen çörek öndürilýär.

Täze bişen çörek gaty çörege görä köp öt şiresiniň çykmagyna täsir edýär. Şol sepäpli hem guradylan ýa-da I sort bugdaý unundan bişirilen düýnki çörek ulanmak maslahat berilýär.

Unuň sorty näçe ýokary bolsa, şonça-da ol oňat siňýär. 16-njy berhiz üçin gaty gabyksyz bugdaý unundan bişen çörekden guratma (suhari) taýýarlanylýar. Çowdary çöregi 2, 5, 8, 9, 10, 15-njy berhizlere goşulýar.

Düýp soganyň allilpropillidisulfidiň esasynda düzülen efir ýagly düzümi bolup, lakrimagen (ýaş akdyrma) täsire eýedir. Ol şeýle-de iýmit siňdiriş ýollarynyň nemli bardasyny gyjyndyrýar, şonuň üçin hem berhizlik iýmitinden sogan aýrylýar ýa-da naharlara önünden işlenilip atylýar. 5, 7, 8, 9, 10-njy berhizler üçin sogan gowurmyşlanmazdan ön efir ýaglaryny aýyrmak maksady bilen az mukdar suwda gaýnadylýar ýa-da buglanylýar. Sogan 2 we 15-nji berhiz naharlaryna buga tutulmazdan gowurmyşlanyp atylýar. Sarymsak sürtülip ýenjilen görnüşde

berhizlik (2 we 15-nji) naharlary gaýnatmagyň soňunda goşmak bolýar.

Limon we limon kislotasy 7-nji berhiz üçin önümler taýýarlannanda giňden ulanylýar. Bu ýerde nahar duzunyň ýoklugynyň üsti basylýar. Limon we limon kislotasyny 2, 5, 8, 9, 10, 15-njy berhizlerde ulanmak rugsat edilýär.

Sirke ulanmak teklipl edilmeýär.

Gök şibit, badyýany taýýar naharlara ýa-da berhizlere 2, 5, 7, 8, 9, 10, 15-njy naharlaryň taýýarlygyna 5-10 minut galanda goşmak bolýar. Bu berhizler üçin çorbalary we ikinji naharlary lawr ýapraklaryny goşup taýýarlamak bolýar.

Önümleriň aýry duzlar düzümi berhizlik iýmitde wajyp ähmiýete eýedir. Nahar duzy 7-nji berhizden aýrylýar ýa-da mukdary çäklendirilýär. Käbir ýagdaýda naharlar duzsuz taýýarlanylýar. Iýmezden öň atylan duz naharda has oňat duz tagamy ýüze çykarýar. Ýöne taýýarlamak posesinde atylan duz bilen deňeşdirilende ep-esli az atylýar we näsaga oňat täsir edýär. Nahar duzunyň ýerine duzy çalşyjylary hem ulanmak boýar. Kaliý duzlarynyň esasyndaky garyndy bellidir.

10-njy berhiz iýmitinde nahar duzunyň mukdary çäklendirilendir. Emma onda kaliýe baý önümler (erik kişdesi we beýleki gury miweler, hozlar, ýeralma, kelem, itburun, pyrtýkal, narynjy gara smorodina) bolmalydyr. Kaliniň we natriniň gatnaşygy azyndan 8:1 bolup, köp bolanda 14:1-den geçmeli dälidir.

Magnili berhiz buýrulanda (10-njy berhiziň esasy boýunça görnüş) iýmite magniý düzümi baý naharlar we önümler goşulýar. Olara ak noýba, itburun, bugdaý kepegi, kăşir, hozlar, badam degişlidir.

Berhizlik iýmitde konserwirlenen önümleri ulanmak hödürlenmeýär.

Ýiti tagama eýe jazlar (burç, aýyhuruş (gorçisa)) berhizlik iýmitde peýdalanmaýar. Olaryň aşgazanyň nemli bardalaryny gyjyndyrmagy mümkindir. Şeýle-de kömelek we kömelek gaýnamasy, şonuň ýaly kösükliler hem çäklendirilýär. Ol sogrulyp çykan maddalaryň aýratynlyklary bilen şertlendirilendir.

Berhizlik bölümi bolan jemgyýetçilik iýmiti kärhanalarynda ýa-da ýöriteleşdirilen kärhanada (berhizlik naharhana, keselhanalardaky iýmit blogy) hökman hereket edýän berhizlik iýmit üçin naharlaryň ýygyndysyna we goşmaça tassyklananan resepturalara esaslanmalydyrlar. Ol resepturalarda her bir naharyň niýetlenmesi görkezilýär. Berhizlik iýmit düzülende, olardaky ýagyň, belogyň, uglewodyň mukdary göz önünde tutulýar, şeýle-de kuwwatlylygy kesgitlenilýär. Berhizlik naharhanalaryň naharsanawynda her bir müşderiniň özüne iýmitlenme düzmegi üçin esasy maglumatlardan başga-da himiki düzümini we olaryň energetiki gymmatlylygyny görkezmek gerekdir.

Şeýle-de naharyň esasy iýmitiň balansirlenen görnüşi boýunça iýmitlenýänleriň ýaşyny, kărini, jynsyny, ýaşaaýyş şertlerini hasaba alyp önümleri toplamak düzýär. Başga-da keseliň häsiýeti bilen baglanyşykly adamyň sarp etmesiniň üýtgemesi göz önünde tutulmalydyr. Aşakda naharsanawynyň görnüşi berlendir.

Berhizlik naharsanawy

Berhiz tertibi	Naharlaryň atlary	Himiki düzümi, g			Energetiki gymmaty, kkal	Çykymy, g	Bahasy
		beloklar	ýaglar	uglewodlar			

Berhizlik iýmit üçin önümleri işlemegiň esasy usullary

1. Önümler et uweýji maşynda, kutterde maýdalanyp, sürtüp ezi-ji maşyndan ýa-da elekden geçirmek, mylaýym goýulyk bermek üçin (kneller, sufle) çalyjy maşynda çalmak ýoly bilen mehaniki aýamak gazanylýar.

2. Ýylylyk bilen işlemegiň esasy usullary bolup, suwda, bugda gaýnatmak, az mukdar suwda bişirmek we buglamak bolup durýar.

Aram aýamakda önümleri guradylan çörek külkesine ýatyrmazdan gowurmaga we gorlamaga rugsat edilýär.

3. Sogrulyp çykýan maddalaryň düzümini azaltmak üçin et aşakdaky görnüşde işlenýär: et 100 grama golaý massada süýümler keseligine kesilýär, önüm we suw 1:2 gatnaşykda alnyp, gaýnadylýar. Sogrulyp çykýan maddalar ilkinji 3-5 minut gaýnadylanda çykýar. Soňra et başga gyzgyn suwly gaba geçirilýär we taýýarlygyna çenli gaýnadylýar. Emele gelen çorba suwy görkezmä görä ulanylýar, et ýarym taýýar önüm hökmünde ikinji naharlary taýýarlamak üçin ulanylýar. Balygy hem şeýle işlemek bolar. Sünkden gaýnadylyp taýýarlanan çorba suwunda sogrulyp çykýan maddalaryň azlygy sebäpli ol berhizlik iýmitinde giňden ulanylýar.

4. Çorba-püreleri we sürtülip ezilen şüleleri taýýarlamak üçin senagat önümçiliginde tüwi, greçiha we süle ýarmalaryndan öndürilen unlardan peýdalanylýar. Berhizlik naharlarynda un bolmadyk ýagdaýda ýarmalar saýlanylýar we 60°C-ä çenli gyzdyrylan suwda ýuwulýar, guradylýar, döwülýär we elekden geçirilip ulanylýar.

5. Nemli gaýnamalary taýýarlamak üçin saýlanyp, ýuwulan ýarma doly akyp bişýänçä suwda bişirilýär. Soňra süzgüçden geçirilýär we diňe gaýnama (suwy) ulanylýar.

6. Naharlara ýakymly goýulyk bermek üçin, olara lezon we çalnan belok goşulýar.

7. Undan gowurmyşlama taýýarlamak üçin un ýagty sary reňke çenli gyzdyrylýar, sowadylýar we mesge ýagy bilen sürtülýär.

8. Kotlet massasyndan önümlerde berhizler üçin çöregiň ýerine eprik, metilsellýulozalar ergini ulanylýar.

Bejeriji – öňüni alyjy iýmit

Bejeriji-öňüni alyjy iýmit zyýanly maddalaryň täsir edýän şertlerinde işleýän, sagdyn adamlara belleniýär. Daşky gurşawyň şertlerine baglylykda, esasan, alty dürli iýmit işlenilip taýýarlanandyr (1, 2, 2A, 3, 4, 5 görnişli iýmitler).

Iýmitiň esasy täsiri bedeniň kesellemeginiň garşylygyny ýokarylandyrmak, zyýanly maddalaryň toplanmagyny çäklendirmek we olary bedenden çykarmak üçin himiki düzümi sazlamaklyga syrykdyrylýar. Onuň üçin iýmite köp mukdarda witaminler, beloklar, lipotrop we pektin maddalar, kalsiý we magniý goşulýar.

Bejeriji – öňüni alyjy iýmit üçin naharlaryň taýýarlanylş tehnologiýalary adaty taýýarlanylşdan tapawutlanmaýar.

PEÝDALANYLAN EDEBIÝATLAR

1. Türkmenistanyň Prezidentiniň obalaryň, şäherçeleriniň, etraplardaky şäherleriň we etrap merkezleriniň ilatynyň durmuş-ýaşayyş şertlerini özgermek boýunça 2020-nji ýyla çenli döwür üçin rejelesen görnüşdäki milli Maksatnamasy. Aşgabat, 2007.
2. Bereketli türkmen saçagy. I kitap. 2009.
3. Bereketli türkmen saçagy. II kitap. 2009.
4. Jemgyýetçilik iýmiti kärhanalary üçin tagamlaryň taýýarlanýş usullarynyň ýygyny. Türkmenistanyň Söwda we daşary ykdysady aragatnaşyklar ministrligi. Türkmen döwlet neşirýat gullugy, Aşgabat 2013.
5. «Türkmenistany ykdysady, syýasy we medeni taýdan ösdürmegiň 2030-njy ýyla çenli döwür üçin Baş ugry» milli Maksatnamasy. Aşgabat, 2010.
6. *Матюхина, З. П.* Товароведение пищевых продуктов: – 3-е изд., – М. : Академия, 2005.
7. *Матюхина З.П., Королькова Э.П.* Товароведение пищевых продуктов: -М.: ИРПО; Изд. центр «Академия», 1998.
8. *Козлова С.И.* Кулинарная характеристика блюд. М. Академия, 2011.
9. *Дубцова Г.Г.* Технология приготовления пищи.–М. Академия, 2008.
10. *Анфимова Н.А.* Кулинария. –М. Академия, 2011.
11. *Домарецкий В.* Технология продуктов общественного питания. Издательство «Форм», 2008.
12. *Торопова Н.Д.* Организация производства на предприятиях общественного питания. – М. Феникс, 2010.
13. *Улосевич М.В.* Технология приготовления пищи. – М. Высшая школа 2000.

14. *Ефремов Е.В.* Сборник рецептур для повара. Издательство «Феникс» 2001.
15. *Ратушный А.С.* и др. Технология продукции общественного питания. – М.Мир,2003.
16. *Фурс И.Н.* Технология производства продукции общественного питания. – Минск: Новое знание, 2002.
17. *Ковалев Н.И.* и др. Технология приготовление пищи.– М. Омега-л 2003.
18. *Могильный М.* и др. Технология продукции общественного питания. Издательство «Дели/плюс», с 2013.
19. *Липатова Л.* Технология продукции общественного питания. Издательство «Форум», 2010.
20. *Басюкова А.* Технология кулинарной продукции зарубежом. Издательство «Дашков и Ко», 2014.
21. *Усов В.В.* Рыбная кухня. – М. Академия, 2007.

MAZMUNY

Giriş.....	7
Jemgyýetçilik iýmiti önümlerini öndürmegiň tehnologik esaslary	
Jemgyýetçilik iýmiti önümlerini öndürmegiň tehnologik shemalary we görnüşleri	9
Çig mallary we ýarym taýýar önümleri işlemek usullarynyň häsiýetnamalary.....	14
Aşpezlik önümleriniň tehnologik hil üpjünçiligi	19
Önümleriň tehnologik häsiýetleri.	21
Beloklaryň üýtgemegi.....	22
Beloklaryň gidrotasiýasy.....	22
Beloklaryň denaturasiýasy.	24
Beloklaryň destruksiýasy.	27
Ýaglaryň üýtgemegi.....	28
Ýylylyk bilen işlenende ýagyň üýtgemegi.....	29
Gaýnadylanda ýagyň üýtgemegi.....	31
Gowrulanda ýagyň üýtgemegi.	32
Uglewodlaryň üýtgemegi.....	35
Krahmalyň üýtgemegi.....	43
Krahmalyň modifikasiýalaşmasy	51
Reňkleýji, tagam beriji we ýakymly ysly maddalaryň emele gelmegi.....	52
Aşpezlik önümlerinde ysyň we tagamyň emele gelşi.	54
Aşpezlik önümlerini öndürmegiň tehnologik esaslary	58
Abzallary ýerlikli ulanmagyň esaslary.....	60

Ýarym taýýar önümleri öndürmek

Çig mallaryň häsiýetnamasy	61
Gök önümlerden, miwelerden we kömelekden taýýarlanýan ýarym taýýar önümlar	61
Gök önümleriň we miweleriň iýmitlik gymmaty	63
Gök önümlerden ýarym taýýar önümleri öndürmek	67
Ýeralmadan taýýarlanylýan ýarym taýýar önümler	68
Köki miwelilerden taýýarlanylýan ýarym taýýar önümler	69
Kelemden taýýarlanylýan ýarym taýýar önümler	71
Sogandan taýýarlanylýan ýarym taýýar önümler	72
Beýleki gök önümlerden taýýarlanylýan ýarym taýýar önümler	72
Kömelekden taýýarlanylýan ýarym taýýar önümler	73
Kömelekleriň himiki düzüminiň aýratynlyklary	74

Et we et önümlerinden taýýarlanylýan ýarym taýýar önümler

Çig mallaryň häsiýetnamasy	76
Et we et önümleriniň dokumalarynyň gurluşy	76
Birleşdiriji dokumalaryň gurluşy	79
Et we et önümleriniň iýmitlik gymmaty	83

Ýarym taýýar önümleriň toparlary

Ýarym taýýar önümleriň önümçiligi	85
Goýun, we göle läşlerini pudarlamak	94
Iri bölek ýarym taýýar önümleriň ulanylyşy	95
Ýabany haýwanlaryň etini pudarlamak	103
Iç goşlary we kellebaşagy, duza ýatyrylan sygyr etini mehaniki taýdan işlemek	104

Oba hojalyk guşlaryndan, aw guşlaryndan we towşan etinden taýýarlanylýan ýarym taýýar önümler

Çig mallaryň häsiýetnamasy	106
Oba hojalyk guşlaryndan, aw guşlaryndan we towşan etinden taýýarlanýan ýarym taýýar önümleriň görnüşleri we toparlary	107
Guşlardan we aw guşlaryndan taýýarlanylýan ýarym taýýar önümleriň önümçiligi	108
Towşan etinden taýýarlanylýan ýarym taýýar önümler	111

Balykdan we suwuň balyk däl çig mallaryndan taýýarlanylýan ýarym taýýar önümler

Balyk. Çig malyň häsiýetnamasy we balyk etiniň gurluşy	113
Balyk etiniň iýmitlik gymmaty	114
Balyk etinde azotly ekstraktiw maddalar	116
Balyk etinde lipidler	117
Balykdan taýýarlanylýan ýarym taýýar önümleriň önümçiligi	119
Süňkli balyklardan taýýarlanylýan ýarym taýýar önümler.	119
Gemirçek skletli balykdan taýýarlanýan ýarym taýýar önümler.	122
Iýmit galyndylaryny ulanmak	124
Suwuň balyk däl çig mallary we olary işlemek	124

Ýylylyk bilen işlemek

Ýylylyk bilen işlemegiň usullary we ähmiýeti	126
Gyzdyrmagyň usullary	126
Üstleýin gyzdyрма	127
Göwürümleýin gyzdyрма	128
Ýylylyk bilen işlemek usullarynyň toparlary	129
Ýylylyk bilen işlemek usullarynyň häsiýetnamalary	130

Naharlaryň we aşpezlik önümleriniň önümçiligi

Çorbalar	133
Gyzgyn çorbalar	133
Doldurma (huruşly) çorbalar	133
Çorba suwlaryny gaýnatmak	134
Çorbalar üçin huruşlary taýýarlamak	135
Uny gowurmyşlamak	136
Şugundyry taýýarlamak	136
Çorbalary gaýnatmak	137
Huruşly çorbalaryň taýýarlanylş aýratynlyklary we görnüşleri	139
Gara çorba	139
Türkmen çorbasy	139
Kürtük	140

Borşlar.....	140
Balyk çorbasy.....	140
Püre çorbalar	141
Püre çorbalary taýýarlamagyň esasy usullary.....	142
Guş etinden we guşlaryň iç goşlaryndandan taýýarlanylýan püre - çorbalar.	143
Dury çorbalar.	143
Et gaýnan çorba suwy	144
Balyk gaýnan çorba suwy	144
Guş eti gaýnan çorba suwy	145
Süýtli çorbalar	145
Sowuk çorbalar	145
Süýji çorbalar	146

Souslar

Souslary taýýarlamak üçin ýarym taýýar önümler we çig mallar.....	147
Gök önüm gowurmyşlamalary.....	150
Et gaýnadylan çorba suwunda taýýarlanylýan souslar	151
Balyk gaýnadylan çorba suwunda taýýarlanylýan souslar	153
Kömelek gaýnadylan çorba suwunda taýýarlanylýan souslar	153
Süýtde taýýarlanylýan souslar	154
Gaýmakdan taýýarlanylýan souslar	155
Ýumurtga-ýagdan souslar	155
Ösümlik ýagyndan souslar.....	156
Sirkeli souslar.....	158
Ýagly garyndylar	159
Süýji souslar.....	159

Gök önümlerden we kömelekden taýýarlanylýan naharlar we huruşlar

Gök önümlerden we kömelekden taýýarlanylýan naharlaryň aýratynlyklary	160
Gaýnadylan gök önümlerden taýýarlanylýan naharlar	161

Az mukdar suwda gaýnadylan gök önümlerden taýýarlanylýan naharlar.....	162
Buglanan gök önümlerden we kömelekden taýýarlanylýan naharlar.....	162
Gowrulan gök önümlerden we kömelekden taýýarlanylýan naharlar.....	163
Gorlanan gök önümlerden we kömelekden taýýarlanylýan naharlar.....	165
Gök önümlerden taýýarlanylýan huruşlar.....	166

Ýarmadan, kösüklilerden we unaş önümlerinden taýýarlanylýan naharlar

Şüleler	167
Kösüklilerden taýýarlanylýan naharlar	168
Unaş önümlerinden taýýarlanylýan naharlar	168

Et we et önümlerinden taýýarlanylýan naharlar

Gaýnadylan etden we et önümlerinden taýýarlanylýan naharlar.	170
Gowrulan et we et önümlerinden taýýarlanylýan naharlar	171
Buglanan et we et önümlerinden taýýarlanylýan naharlar.....	172
Gorlanan etden taýýarlanylýan naharlar	174
Kerçelen etden taýýarlanylýan naharlar.....	175
Guşlardan, aw guşlaryndan we towşan etinden taýýarlanylýan naharlar	175
Guşlardan, aw guşlaryndan we towşan etinden gaýnadylan, az mukdar suwda bişirilen we buglanan naharlar.....	176
Gowrulan guşlardan, aw guşlaryndan we towşan etinden taýýarlanylýan naharlar.....	176

Balykdan we suwuň balyk däl çig mallaryndan taýýarlanylýan naharlar

Gaýnadylan balykdan taýýarlanylýan naharlar.....	178
Buglanan balykdan taýýarlanylýan naharlar.....	180
Gowrulan balyklardan taýýarlanylýan naharlar.....	180

Gorlanan balyklardan taýýarlanylýan naharlar	182
Suwuň balyk däl çig mallaryndan taýýarlanylýan naharlar	182
Ustrisadan we midiýden taýýarlanylýan garbanmalar we naharlar	182
Leňneçden taýýarlanylýan naharlar we garbanmalar	183

Ýumurtgadan we eprikden (dorag) taýýarlanylýan naharlar

Ýumurtgadan taýýarlanylýan naharlar.....	185
Eprikden (doragdan) taýýarlanylýan naharlar	186

Sowuk naharlar we garbanmalar

Sowuk naharlaryň we garbanmalaryň aýratynlyklary	188
Huruşly çörekler.....	189
Işdäaçarlar	190
Çig gök önümlerden taýýarlanylýan işdäaçarlar.....	190
Gaýnadylyan gök önümlerden taýýarlanylýan işdäaçarlar we winegretler.....	191
Et, guş, aw eti, balyk we suwuň balyk däl çig mallary bilen taýýarlanylýan işdäaçarlar	192
Et, et önümlerinden we guş etinden taýýarlanylýan naharlar we garbanmalar.....	193
Ýumurtgadan taýýarlanylýan garbanmalar	194

Süýji naharlar

Ter miweler we iýmişler	195
Kompotlar	197
Ter miwelerden we iýmişlerden taýýarlanylýan kompotlar.....	198
Gury miwelerden taýýarlanylýan kompotlar	199
Şekersiz doňdurylyan miwelerden we iýmişlerden taýýarlanylýan kompotlar	199
Konserwirlenen miwelerden taýýarlanylýan kompotlar	199
Lagtalandyrylyan (žele) süýji naharlar	199
Žele, musslar we sambuklar.....	202
Sufle, pudingler	204
Gyzgyn we sowuk içgiler.....	205

Süýtli içgiler.....	208
Gandyryjy (ýürek sowadyjy) içgiler	208
Miwe iýmişli ýürek sowadyjy içgiler	208
Alkogolsyz kokteýller, krýusonlar	209

Undan önümleri taýýarlamak. Ýarym taýýar önümleriň önümçiligi

Çig mallaryň häsiýetnamasy	210
Bugdaý unundan hamyryň emele gelmegi.....	212
Hamyry ýumşatmagyň usullary	213
Ýumşatmagyň biologiki usuly.	214
Ýumşatmagyň himiki usuly	215
Ýumşatmagyň mehaniki usuly.....	216
Undan taýýarlanylýan taýýarlanylýan dürli görnüşli ýarym taýýar önümleriň öndürmegiň tehnologiýasy (hamyr)	220
Hamyрмаýasyz ýag, süýt, şeker, ýumurtga goşulyp taýýarlanýan hamyr	220
Undan taýýarlanylýan naharlar we huruşlar üçin hamyr taýýarlamalary.....	220
Undan naharlar, huruşlar we aşpezlik önümleri. Undan taýýarlanylýan naharlar we huruşlar.....	221
Undan taýýarlanylýan aşpezlik önümler.....	223
Undan taýýarlanýan önümleri bişirmek.....	225
Huruşlaryň (farş) taýýarlanylşy	230
Undan öndürilýän konditer önümleri.....	231
Pirožnylar we tortlar üçin dürli görnüşli hamyrlaryň tehnologiýasy	232
Tortlary we pirožnylary saklamagyň we ýerlemegiň ýagdaýlary.	241
Keksleri öndürmek.....	242

Berhizlik we bejeriş - öňüni alyş iýmit üçin önümleriň tehnologik aýratynlyklary

Berhizlik iýmit	243
Berhizlik iýmit üçin önümleri işlemegiň esasy usullary:.....	251
Bejeriji – öňüni alyjy iýmit	252
Peýdalanylýan edebiýatlar	254

Saparmamed Kurbanmamedow, Bibi Hojamgulyýewa

JEMGYÝETÇILIK IÝMITI ÖNÜMLERINI ÖNDÜRMEGIŇ TEHNOLOGIÝALARY

Ýokary okuw mekdepleri üçin okuw kitaby

Redaktor	<i>E. Berdiýewa</i>
Surat redaktory	<i>G. Orazmyradow</i>
Teh. redaktor	<i>O. Nurýagdyýewa</i>
Kompýuter bezegi	<i>T. Öwezgeldiýewa</i>
	<i>B. Mämmetgurbanow</i>
Neşir üçin jogapkär	<i>G. Akyýew</i>

Çap etmäge rugsat edildi 23.06 2017. Ölçeği 60x90 ¹/₁₆.

Şertli çap listi 16,5. Şertli-reňkli ottiski 58,25.

Hasap-neşir listi 15,91. Çap listi 16,5.

Sargyt № 273. Sany 500.

Türkmen döwlet neşirýat gullugy.
744000. Aşgabat, Garaşsyzlyk şaýoly, 100.

Türkmen döwlet neşirýat gullugynyň Metbugat merkezi.
744015. Aşgabat, 2127-nji (G. Gulyýew) köçe, 51/1.