

**CHORVA, PARRANDA  
VA BALIQ  
MAHSULOTLARINI  
YETISHTIRISH,  
QAYTA ISHLASH  
TEXNOLOGIYASI**



**IKROMOV T.X., QO‘CHQOROV O‘R.**

**CHORVA, PARRANDA  
VA BALIQ  
MAHSULOTLARINI  
YETISHTIRISH,  
QAYTA ISHLASH  
TEXNOLOGIYASI**

**«DAVR NASHRIYOTI»  
TOSHKENT — 2013**

UO'K: 641/642  
KBK: 36.92  
I – 53

I – 53

**Ikromov T.X., Qo'chqorov O'.R.**

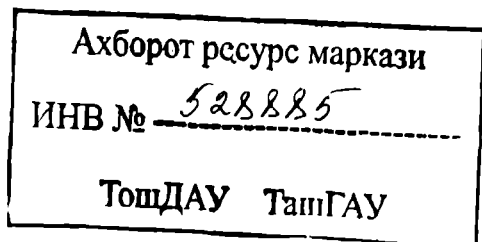
Chorva, parranda va baliq mahsulotlarini yetishtirish, qayta ishlash texnologiyasi: Kasb-hunar kollejlari uchun darslik. – T.: «DAVR NASHRIYOTI» MChJ, 2013, – 224 b.

### I. Muallifdosh.

O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'limi vazirligi, O'rta maxsus, kasb-hunar ta'lim markazi, O'rta maxsus, kasb-hunar ta'limini rivojlantirish instituti tomonidan kasb-hunar kollejlari «Chorvador fermer xo'jaliklarini tashkil etish va yuritish» yo'nalishi bo'yicha o'quvchilar uchun darslik sifatida tavsiya etilgan.

ISBN 978-9943-4227-1-1

UO'K: 641/642  
KBK: 36.92



ISBN 978-9943-4227-1-1

© «Sharq» nashriyot-matbaa aksiyadorlik kompaniyasi Bosh tahririyati, 2001  
© «DAVR NASHRIYOTI» MChJ, 2013

## KIRISH

Chorvachilik mahsulotlarini qayta ishlash, ulardan turli xil oziq-ovqat ishlab chiqarish kishilar uchun muhim hayotiy ahamiyat kasb etadi. Chorva mahsulotlaridan ayni mahalda tibbiyotda ba'zi davolash ishlarida nihoyatda zarur bo'lgan dori-darmonlar, sanoat uchun turli texnik mahsulotlar hamda chiqitlaridan har xil bezak va galanteriya mahsulotlari ham tayyorlanadi.

Odamlarning kundalik hayotini chorva mahsulotlarisiz tasavvur qilib bo'lmaydi. Bu borada go'sht va go'sht mahsulotlari, sut va sut mahsulotlarining tutgan o'rni beqiyosdir. Rossiya tibbiyot fanlar akademiyasi olimlarining tavsiyalariga qaraganda, har bir inson uchun yiliga go'sht o'rtacha me'yor, go'sht mahsulotlari va moyini ham qo'shib hisoblaganda, 80 kgni tashkil etishi kerak ekan.

Go'sht va go'sht mahsulotlari inson hayoti uchun nihoyatda qimmatli oqsil manbai bo'lib, organizmni plastik va energetik moddalar bilan ta'minlashda hayotiy ahamiyat kasb etadi. Go'sht oqsillari o'simlik oqsillaridan birmuncha yuqori turadi. Binobarin, hayvonlarning oqsili va yog'lari odamlarning kundalik ratsionida ancha salmoqli o'rin egallaydi. Shuning uchun ham odamlarning hayvon oqsili va yog'iga bo'lgan talabi kun sayin ortib bormoqda. Shunga ko'ra, o'zbekistonda go'sht va sut sanoatining rivojlanishiga katta ahamiyat berilmoqda.

Hukumatimiz qarorlarida sut va go'sht mahsulotlari yetishtirishni oshirish bilan birga ularning sifatini yaxshilash, turlarini ko'paytirish, tannarxini arzonlashtirish masalalari o'z aksini topgan. Shuningdek, yen-

gil sanoatimiz uchun muhim xom ashyo hisoblangan hayvon terilari, mo'ynasi, juni va hokazolarning sifati ham yaxshilanishi lozim.

Go'sht tarkibida barcha muhim elementlar tayyor holda mavjud bo'ladi, ular inson organizmida moddalar almashinuvi jarayonida faol ishtirok etadi. Go'sht miyaga ijobiy ta'sir ko'rsatadi: miya yaxshi rivojlanishi uchun oziqni asosan go'shtdan oladi.

Ma'lumki, har bir organizm o'z faoliyati davomida ma'lum miqdorda oqsil, yog', uglevod, tuz va vitaminlar sarflaydi. Shu bilan birga, ana shu sarflangan moddalarning o'rni mintazam to'ldirilib turilishi lozim. Inson ratsionida uning organizmiga zarur hisoblangan moddalar yetarli bo'lishi kerak. Bu moddalar (oqsil, uglevod, yog' va h.k.) Asosan organik va anorganik birikmalardan tashkil topgani holda murakkab suv aralashmasi sifatida organizmga tarqaladi.

**Oqsil** – mahsulotning asosiy tarkibiy qismi sifatida turli aminokislotalardan tashkil topgan. Tibbiyot olimlarining kuzatishlaricha, vazni 75–105 kg keladigan, katta yoshli odamlar kuniga o'rtacha 105–150 g oqsil iste'mol qilishi lozim ekan. Bunday miqdordagi oqsil asosan go'sht, sut, baliq va tuxumdan olinadi.

Organizm uchun tez hazm bo'ladigan va o'zlash-tiriladigan oqsillar hayvon tana muskullarida, aniqrog'i, ko'ndalang targ'il muskullarida ko'proq uchraydi. Silliq yassi muskullarda va biriktiruvchi to'qimalar tarkibida inson organizmi uchun nihoyatda zarur hisoblangan (triptofan, lizin, tirozin va h.k.) Aminokislotalar ancha kam miqdorda uchrashi aniqlangan. Go'sht tarkibida o'rtacha 20 foiz oqsil uchrashi yetarlicha dalillar asosida isbotlab berilgan. Inson organizmi uchun sut mahsulotlarining tutgan o'rni go'shtga qiyosan olganda deyarli farq qilmaydi. Binobarin, sut va go'sht mahsulotlarini yetarli darajada iste'mol qilish har bir organizm uchun muhim ahamiyat kasb etadi.

## **Chorva mahsulotlarini yetishtirishdagi ayrim muammolar**

Hozirgi vaqtda respublikamiz aholisini chorvachilik mahsulotlari bilan imkoni boricha ko'proq ta'minlash, kishilar ehtiyojini har tomonlama to'laroq qondirish, shu yo'l bilan ular salomatligini yanada yaxshilash kabi muhim va dolzarb muammolarni hal qilish masalalari o'z yechimini kutmoqda. Bu muammolarni hal qilish uchun avvalo chorva turlarini ko'paytirish, mahsuldorligini oshirish, tez yetiluvchanlik muddatini qisqartirish, mahsulotlarini qayta ishlash va saqlash korxonasi, tashkilot va muassasalarini zamon talablari asosida barpo etish talab qilinadi.

Mamlakatimizning barcha tuman va viloyatlarida chorvador fermerlar harakati tobora keng quloq yoymoqda. Chinonchi, yetishtirilayotgan yalpi chorva mahsulotlarining 75–80 foizi fermerlar hissasiga to'g'ri kelmoqda. Lekin bu borada fermerlar oldida ko'plab muammolar ham turibdiki, ularni faqat fermerlarning o'zlarigina hal etishga ojizlik qiladilar. Masalan, xo'jalik ko'lamini kengaytirish, barqaror yem-xashak bazasini barpo etish, ko'proq don va yem-xashak ishlab chiqarish, podani sermahsul va naslli hayvon va parrandalar bilan to'ldirish, naslchilik ishlarini amalga oshirish, minimexanizatsiya muammolarini hal qilish, xo'jalikning o'zida tayyor va qadoqlangan mahsulotlar ishlab chiqarib, ularni to'g'ridan to'g'ri savdo korxonalariga yetkazib berish va yana bir qancha masalalar o'z yechimini kutmoqda.

O'z xo'jaligida yetishtirilayotgan sutdan sarimoy, qaymoq, pishloq, tvorog, qatiq (kefir), suzma, brinza, quyiltirilgan sut kabi mahsulotlar ishlab chiqarayotgan fermerlar hozircha barmoq bilan sanarli. O'z xo'jaligida go'shtdan turli tayyor mahsulotlar: kolbasa, sosiska, sardelka, dudlangan go'sht, go'sht noni,

qazi, go'sht konservasi kabi mahsulotlarni tayyorlab berayotgan fermerlar soni yanada kam bo'lishi bilan bir qatorda ularni xom ashyo masalasi hanuz qiynab turibdi. Bu borada ko'plab fermer xo'jaliklari bozor iqtisodiyotiga dalillik bilan kirib borishda yanada ko'proq to'sqinliklarga duchor bo'lmoqda. Ayniqsa, so'nggi yillarda nazorat ishlarining nihoyatda kuchayib ketishi, kunda, kun aro xo'jalik, sex, minikombinat va tayyor go'sht-sut mahsulotlari ishlab chiqaruvchi xususiylashtirilgan korxonalariga pashshadek yopirilayotgan, asosan qo'rqituvlar yo'li bilan tamagirlikni o'z kasbiga aylantirib olgan kimsalar ishchi-mutaxassislarni ishlaridan qoldirib, 3-4 kunlab (ba'zan undan ham ko'proq) o'rinsiz tekshiruv va qog'ozbozlik olib borishda o'z faoliyatini davom ettirmoqda. Davlat rahbarlari tomonidan berilgan keskin ko'rsatmalar va turli ogohlantirishlar ayrim nazoratchilar, soliq oluvchilar va sanitariya xodimlari uchun ikkinchi darajali bo'lib qolmoqda.

Afsuski, ana shunday xodimlarni tartib, intizom va insofqa soluvchilar yetishmayotir, aniqrog'i, ular nomiga bo'lsa-da, o'zlari ko'rinmaydi. Haligacha shu kabi noma'qul xatti-harakatlar davom etib kelmoqda. Ayrim olis viloyatlar va chekka tumanlarda bunday ahvol nihoyatda avj olganligiga afsuslanishgina, albat, kamlilik qiladi.

Hozirga qadar davlat tasarrufida bo'lgan go'sht va sut sanoati tarkibidagi korxonalar to'la quvvat bilan mahsulot chiqara olmayapti. Ko'plab ishchilar bo'sh turib qolmoqda. Bunga asosiy sabab xom ashyoning kamayib ketganligi, ko'plab chorva fermalarining nochorligi, yem-xashak bazasining yupynligi, hayvonlar mahsuldorligi pasayib ketganligidadir. Mollar oriq, mahsuloti oz va sifatsiz bo'lganligi uchun ular daromad olish o'rniga katta zarar ko'rmoqda. Mahsulot (go'sht, sut, tuxum va h.k.) Tannarxi kun sayin ortib bormoqda.

Ayrim jamoat va shirkat xo'jaliklari sut-tovar fermalarida hozirgi kunda o'z sigirlaridan, afsuski, 1,5–2 kg-dan sut sog'ib olishda davom etmoqdalar. Bu esa bir bosh sog'lom echkning sutidan ham kam ekanligi o'z-o'zidan ayon.

Endi jamoat chorvachiligida keskin burilish yashash, barcha tadbirlarni jadallashtirish davri keldi. Har bir chorvador, har bir mutaxassis jon-dili bilan, chin ahd-paymon bilan bel bog'lab ishlashi lozim. Boqibeg'amlik, dangasalik, ishyoqmaslik, va'dabozlik barham topishi zarur. Muhtaram prezidentimiz islom karimov aytganlaridek, har bir inson, har bir fuqaro, xalqim, yurtim-elim deb, kelajagi buyuk davlatim va aziz vatanim deb, kelgusi avlodlarning shon-sharafi deb kuyib-pishib mehnat qilishi lozim. Aks holda, ishlar «eski hammom, eski tos»ligicha davom etaveradi. Bu masalalarni to'g'ri tushungan fan va ilmga chanqoq talaba yoshlar astoydil mas'uliyat bilan o'z bilimlarini orttirib borishlari, bilimdon, o'z kasbini ulug'lay oladigan, jonkuyar mutaxassis bo'lishga jon-dili bilan kirisha oladiganlarga kelajakdagi porloq hayot uchun o'z hissalarini qo'sha biladilar. Bundaylarni esa xalq ulug'laydi va ular nomiga minnatdorlik so'zlari aytiladi.

### **Mustaqillik sharofati – go'sht va sut sanoati kamoloti**

Mustaqillik sharofati bilan mamlakatimizda barcha sanoat tarmoqlari qatori go'sht va sut sanoatida ham bozor iqtisodiga o'tish borasida birmuncha katta burilishlar sodir bo'lmoqda. Jumladan, davlat tasarrufidagi go'sht va sut korxonalarini yangi zamonaviy asbob-uskunalar, xorijiy mamlakat qurilmalari bilan ta'minlash, mexanizatsiya va avtomatlar, umuman, texnika vositalariga bo'lgan e'tibor va munosabatni



yaxshilash, mahsulotni qayta ishlab chiqarishni uzluksiz tizimga o'tkazish, go'sht va sut kombinatlarini gaz, suv, sovuqlik va elektroenergiya bilan doimiy ta'minlash ishlariga rahbarlar tomonidan katta mas'uliyat bilan yondoshilmoqda.

Go'sht mahsulotlarini qayta ishlash va sifatli, arzon, tayyor yarim fabrikatlar, kolbasa, sosiska, sardelka, go'sht konservasi kabi oziq turlarini yetishtirib berishning yuksalish yo'liga o'tishida har bir o'lka – viloyatning iqtisodiy xususiyatlari, xom ashyo zaxirasi va barcha imkoniyatlarini inobatga olgan holda quyidagilar barcha mutaxassislarning diqqat markazida bo'lishi foydadan xoli bo'lmaydi. Chunonchi:

1. Viloyatlarda sharoitiga ko'ra kushxona va mol so'yish punktlarining bo'lishi. Bunda hayvonlarni so'yish, tanasiga ishlov berish va mahsulotni birlamchi ishlovdan o'tkazish kabi tadbirlarning bajarilishi nazarda tutiladi.

2. Go'sht kombinatlari hajmi jihatdan katta korxonalar hisoblanadi, ularda mollarga kompleks birlamchi ishlov berish va go'sht bilan birga qadoqlangan tayyor mahsulot ishlab chiqarish ishlari olib boriladi.

3. Go'shtga qayta ishlov beruvchi korxonalarda imkoniyatlariga qarab turli xil kolbasalar, endokrin preparatlar va h.k.lar ishlab chiqariladi.

4. Muayyan muzxonalarining bo'lishi va barcha go'sht mahsulotlarini saqlash tadbirlarini amalga oshirish ishlari bajariladi. Bu borada yangi go'sht mahsulotlari korxonalarini barpo etish va mavjudlarini takomillashtirish talab etiladi.

Keyingi yillarda turli ishlab chiqarish quvvatiga ega bo'lgan bir va ko'p qavatli go'sht kombinatlarining loyihalari ishlab chiqilgan va amaliyotga tavsiya etilgan. Go'sht kombinatlarini qurish ishlari asosan chorvaga boy bo'lgan viloyatlarda amalga oshirilishi maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Bugungi kunda faollik ko'rsatayotgan go'sht kombinatlari o'zlarining ishlab chiqarish quvvatiga ko'ra 3 toifaga bo'linadi. **Birinchisi** – yirik go'sht kombinatlari bo'lib, unda bir smenada 100 tonnadan ortiq go'sht ishlab chiqariladi. **Ikkinchisi** – bir smenada 50 tonnagacha, **uchinchisi** – 50 tonnadan kam go'sht ishlab chiqarishga qodirdir.

Barcha go'sht kombinatlarida veterinariya-sanitariya nazorati, veterinariya ishlab chiqarish nazorati (VICHN), shuningdek, yarim tayyor mahsulotlar, hamda tayyor mahsulotlarni kimyoviy va bakteriologik jihatidan nazorat qilish laboratoriyalari faollik ko'rsatishi talab qilinadi.

Go'sht sanoati korxonalarida o'zlarining ishlab chiqaradigan mahsulotiga ko'ra oziq-ovqat, texnik, davolash va keng miqyosda foydalaniladigan mahsulot yetishtirishga ixtisoslashgan bo'ladi.

### ***Oziq-ovqat bo'yicha quyidagilar ishlab chiqariladi:***

- Mol, cho'chqa, qo'y go'shtini turlicha ko'rishda, ya'ni nimtalanmagan va nimtalanagan holda, qadoqlangan holda, boshqa tur hayvon go'shtini sovutilgan, muzlagan, dudlangan, tuzlangan va so'ldirilgan holda sotuvga chiqariladi.

- «Submahsulotlar» sovutilgan, muzlatilgan va tuzlangan holda chiqariladi. Ular asosan: til, jigar, buyrak, miya, yurak, yelin, diafragma, go'sht-suyakli dum, cho'chqa kallasi, mol oyoqlari, qo'y va cho'chqa oyoqlari, o'pka, quloq, cho'chqa oshqozoni, katta qorin, lablar, siqma, traxeya, qora jigar (taloq)lardan iborat.

- Xom moy: mol va cho'chqaning yog'i, I va II navli qo'y moyi, dumba, cho'chqa yog'i.

- Qizdirilgan moy: mol, cho'chqa va qo'y moyi, shuningdek, turli navdagi suyak moyi.

- Kolbasa mahsulotlari: qaynatilgan chala dudlagan, dudlangan, qiymalangan, liver va qon kolbasasi, sosiska, sardelka, go'sht noni va pashtetlar.

- Cho'chqaning dudlangan mahsulotlari: okorok, rulet, bujenina, vetchina (turli shaklda), sheyka, filey, bekon, koreyka, grudinka, rulki va golyashkalar.

- Molning dudlangan mahsulotlari: ruletlar, go'sht va h.k.

- Qo'yning dudlangan mahsulotlari: okorok, ruletlar va grudinka.

- Mol, cho'chqa va qo'y go'shtidan tayyorlangan yarim fabrikatlar va oshxona uchun ishlatiladigan go'sht va tugilgan tayyor chuchvaralar.

- Barcha turdagi chorva hayvonlari va parrandalaridan tayyorlangan go'sht konservalari, makaronli go'sht konservalari, o'simlik (sabzavot aralashtirilgan) go'sht konservalari.

- Konsentratlar: go'sht kukuni, sho'rva kubiklari, go'sht va sabzavotdan tayyorlangan suyuq taomlarning quritilgan va qadoqlangan turlari.

- Iste'mol uchun albumin va jelatin.

### ***Texnik mahsulotlar sifatida quyidagilar ishlab chiqariladi:***

- Barcha tur hayvon ichaklari (tuzlangan va quritilgan holda. Ulardan cholg'u asboblarning torlari yasaladi).

- Tuzlangan hayvon terilari (mol, qo'y, cho'chqa va boshqa tur hayvonlarniki bo'lishi mumkin).

- Cho'chqa, mol, qo'y va boshqa tur hayvon juni.

- Texnik yog'lar, moylash uchun foydalaniladigan hayvon yog'lari.

- Hayvonlar uchun oziqabop un, shuningdek, go'sht uni, go'sht-suyak uni, qon uni, o'g'it uchun chiqitlar.

- Qondan tayyorlangan fabrikatlar: texnik albumin, hayvon va parrandalar uchun ozuqa qo'shimtalari.

- Yelim, texnik jelatin va sovunlar shular jumlasidandir.

### ***Tibbiyotda foydalaniladigan preparatlar, dorilar va maxsus mahsulotlar:***

- Tayyor holda, davolash uchun preparatlar.
- Ichki sekretiya bezlaridan tayyorlangan yarim fabrikatlar.

- Ferment mahsulotlari va boshqalar.

Keng miqosda foydalaniladigan mahsulotlar: ularning nomlari va assortimenti ko'p bo'lgani holda, asosan hayvon suyaklari va shoxlari hamda tuyoqlaridan tayyorlanadi.

Go'sht sanoati oldida turgan eng muhim masala xalqimizni yarim tayyor va iste'mol uchun tayyor mahsulotlar, bolalar va qariyalar uchun parhez oziq-ovqat turlarini ishlab chiqarishni jadallashtirish hisoblanadi.

Ishlab chiqarilgan mahsulot o'zining yuqori sifat-liligi, oqsil, vitamin va mineral moddalarga boy bo'lishi bilan dunyo standartlari talabiga javob bera olishi kerak. Tayyor mahsulotlar chiroyli va ixcham idishlarga solingan holda qadoqlangan va xaridorgir bo'lmog'i lozim. Bu borada bizning korxonalar va fermer xo'jaliklari chet mamlakat investorlari bilan qo'shma korxonalar barpo etmoqlari kerak. Ulardagi barcha zamonaviy texnika va texnologiyani o'zbekistonga olib kelish va unga mos laboratoriya xonalarini qurish va foydalanishga topshirish ishlarini jadallashtirish hayot taqozosidir.

## **Sifatli go'sht va go'sht mahsulotlari yetishtirishda ayrim tadbirlar**

Ikkinchi jahon urushidan so'ng boshqa respublikalarda bo'lganidek, O'zbekistonning barcha viloyatlarida go'sht sanoati o'z texnikaviy potentsialini tiklab oldi va taraqqiy eta boshladi. Yangi go'sht kombinatlari va kushxonalar barpo etildi. Mahsulot ishlab chiqarish liniyalari va katta quvvatga ega bo'lgan qurilma va uskunalar bilan jihozlandi. Umuman, hozirgi vaqtda barcha jarayonlar to'la quvvat bilan, avtomatlar va texnika yordamida ishlashga tayyorlangan. Bulardan tashqari, korxonalarda texnik mahsulotlar, hayvonlar uchun oqsil oziqlar, tibbiyot uchun turli preparatlar va galanteriya anjom va buyumlari tayyorlash ishlari ham amalga oshirilmoqda.

So'nggi yillarda go'sht sanoati tizimida barcha texnologik jarayonlarni takomillashtirish, savdo tashkilotlariga sifatli go'sht va go'sht mahsulotlari yetkazib berish tadbirlari tobora jadallashtirilmoqda. Shuningdek, so'yilgan hayvonlar qoni, suyagi, iste'molga yaroqsiz bo'lgan hayvon chiqitlaridan foydalanish, o'simlik moyi, oqsil tayyorlash ishlari ham yo'lga qo'yilmoqda. Fizika, kimyo va mikrobiologiya fan yutuqlaridan amaliyotda keng foydalanilmoqda. Bu esa mahsulot chiqitlaridan unumli, ishning ko'zini bilgan holda foydalanish imkonini beradi. Hozirgi zamonaviy go'sht kombinati – yuksak ishlab chiqarish quvvatiga, hamda murakkab agregat, avtomatlar va konveyer liniyalariga ega bo'lgan sanoat kompleksi hisoblanadi. Sun'iy usulda sovutib berish imkoniga ega bo'lgan sovuq xonalari yetarlidir. Bulardan tashqari, ular keng miqyosda yuqori sifatli oziq-ovqat mahsulotini tayyorlab berish, texnik mahsulot yetishtirish va hayvonlar uchun to'la qiymatli oziq ishlab chiqarish imkoniga ega.

Go'sht kombinatlarining ishlab chiqarish sexlari asosan quyidagilardan iborat:

1. Hayvonlarni so'yishdan oldin saqlash sexi.
2. So'yish va tanasini ishlash sexi. Unga hayvon go'sht mahsulotlarini qayta ishlash bo'limi ham kiradi.
3. Kolbasa va go'sht konservasi tayyorlash sexi va muzlatgich.

4. Texnik chiqindilar va mahsulotlarni qayta ishlash va hayvonlarga oziq tayyorlash sexi shular jumlasidandir. Bulardan tashqari, yana bir necha yordamchi sexlar faoliyat ko'rsatadi. Masalan, muzlatgich qurilmalaridan iborat sex, mexanik-ta'mirlash sexi, elektrlashtirish sexi, isitish va issiqlik yetkazib beruvchi sex kabilar bo'lib, ular korxonaning bir me'yorda ishlashida muhim ahamiyat kasb etadi. Lekin, respublikamizdagi go'sht kombinatlarining yuqori darajada, yuksak unum bilan ishlashi uchun yana bir qancha muammolarni hal qilish talab etiladi. Masalan, hayvonlarni so'yish va so'yilgan tana qismlariga qayta ishlov berish ishlarini konveyer asosida bajarish, konveyerni harakatga keltirishni gidro-puls asosida amalga oshirish, hayvonlarni elektr toki bilan karaxtlash ishlarini rotatsion bokslarda mexanizatsiya va avtomatlar yordamida bajarish, so'yilayotgan hayvon qonini iste'mol qilish maqsadida yopiq sistema yordamida to'laligicha tanadan ajratib olish, tanani nimitlash ishlarini maxsus, qulay va oddiy asboblarda yordamida bajarish; terini tanadan shilib olish uchun mexanik usulda teri ostiga siqiq havo yuborish, terini maxsus mexanik moslamalar yordamida va unda go'sht hamda moy parcha, bo'laklari bo'lmagan holda shilib olish; hayvon kalla-pochalarini tanadan ajratib olishni mexanizatsiya yordamida amalga oshirish, nimitlanmagan tanani quruq usulda tozalash, o'ziyozar avtomatik elektron tarozlarida tortish kabilar o'z yechimini topishi talab etiladi.

Inson hayoti uchun nihoyatda zarur bo'lgan go'sht mahsulotlarini yetishtirish ko'p jihatdan texnologik jarayonlarning to'g'ri bajarilishi va sanitariya-gigiyena talablariga to'la rioya qilinishiga bog'liq. Bu borada tasdiqlangan tavsiyalar, talablar to'plami va qo'llanmalar muhim ahamiyat kasb etadi.

Go'sht sanoati korxonalarida mahsulotning sifatli va iste'molga yaroqli bo'lishida davlat nazorat organlarining tutgan o'rni nihoyatda muhim va mas'uliyatlidir. Bunda mahsulotning sifat darajasida belgilari aniqlanadi, uning turlarini iste'mol qilishga yaroqliligi va shunga ko'ra ularning natxi ham belgilanadi.

Sifatli mahsulot yetishtirishda eng muhim omillardan biri, har bir ishchining sog'lom bo'lishi, shaxsiy gigiyenasiga mas'uliyat bilan qarashi, sanitariya talablarini bilishi va unga to'la rioya qilishi, o'z o'rni va asbob-uskuna, idish-ovoq va h.k.larning hamma vaqt toza bo'lishiga alohida ahamiyat berishi hisoblanadi.

Hukumatimiz tomonidan ko'rsatilgan tadbirlar asosida boshqa qishloq xo'jalik mahsulotlari bilan birga sut va go'sht ishlab chiqarish ham yil sayin o'sib bormoqda.

O'zbekistonda qudratli sut sanoati mavjud, ko'plab sut zavodlari barpo etilgan. Yog' ishlab chiqaruvchi zavodlar yangidan yoki qaytadan qurilgan. Sut konservalari ishlab chiqaradigan zavodlar ham mavjud. Lekin xom ashyoning kamchilligi sababli bu zavod va kombinatlar to'la quvvat bilan ishlamayapti. Ishlab chiqarilayotgan mahsulot aholi talabini hozircha to'la qondira olmayapti.

Barcha mehnat jarayonlari avtomatik boshqariladigan sut korxonalari, garchand yuqori ishlab chiqarish quvvatiga ega bo'lsa-da, ularning ish unumdorligi talab darajasida emas.

Hozirgi vaqtda ko'plab viloyat tumanlarida sutni qayta ishlash texnologiyasini va xom ashyo sifatini

yaxshilash yo'li bilan, hamda sog'ib olingan sutni sut zavodlariga yoki to'g'ridan-to'g'ri iste'molchilarga, ya'ni shahar va tuman aholisiga, kasalxona, maktab, bog'cha va hokazolarga jo'natish oldidan sovutiladigan va unga dastlabki ishlov beriladigan sutxonalari bo'lgan chorvachilik fermer xo'jaliklarini yanada kengaytirish va takomillashtirish ishlari olib borilmoqda.

Umid qilish mumkinki, yaqin yillarda barcha muammolar barham topadi. Chorvachilik mahsulotlarini ishlab chiqarish bir necha marta ortadi, uning sifati yaxshilanadi, tannarxi esa arzonlashadi.

Chorva mahsulotlarini qayta ishlash natijasida tayyor mahsulotlar assortimenti ortadi, sifati yaxshilanadi. Xalqimizning hayoti yanada farovonlashadi. Bu muammolarning ijobati uchun barcha imkoniyat va sharoitlar yetarlidir.



# **Birinchi bo'lim**

---

## **I BOB. GO'SHT VA GO'SHT MAHSULOTLARI**

Go'sht sanoatining asosiy xom ashyosi – barcha turdagi qishloq xo'jalik hayvonlari va parrandalari hisoblanadi. Barcha go'sht sanoat korxonalarida qayta ishlanadigan asosiy xom ashyolarga qoramol, qo'y, echki, cho'chqa, quyon, parranda va go'sht uchun ot, tuya va boshqa hayvonlar qayta ishlanadi.

So'yiladigan hayvonlar xo'jaliklarning o'zida, hayvonlarni so'yish maydonchalarida, kushxonalarda, sanoatlashgan go'sht ishlab chiqarish korxonalarida dastlabki qayta ishlanishi mumkin.

So'yish uchun ajratilgan hayvonlar konditsiyasi (semizlik darajasi)ga, go'sht sanoati tomonidan xom ashyoga katta talablar qo'yiladi. Xom ashyo qancha sifatli bo'lsa, undan shuncha ko'p assortimentda oziq va texnika mahsulotlari yetishtirish mumkin.

Xom ashyoning sifati hayvonlarning turi, zoti, fiziologik holati, oriq-semizligi, yoshi va jinsiga bog'liq bo'ladi. Hayvonlar taniqli rus olimi P.N.Kuleshov iborasiga ko'ra to'rt xil konstitutsiyaga bo'linadi. Ular xom (yoki bo'sh), nozik, pishiq va qo'pol konstitutsiyalardan iboratdir.

Go'sht uchun boqiladigan hayvonlar zotli bo'lgani holda xom, ya'ni bo'sh tipdagi konstitutsiyaga taalluqli bo'lsa, ulardan go'shtni qayta ishlovchi korxonalar ko'p va sifatli xom ashyo oladilar. Xom tip konstitutsiyali hayvonlar katta, semiz, go'sht va yog' chiqimi yuqori bo'ladi.

Bunday zotli hayvonlar tez yetiladi, muskul to'qimalari ko'p bo'ladi, muskullari oraliq'idagi yog'

qatlamlari bir me'yorda qavatma-qavat «marmarsimon» ko'rinishga ega bo'ladi, binobarin, bunday go'shtlar «marmarsimon» go'sht deyiladi.

Bo'rdoqiga boqiladigan sigirlarning yelini kichik, sust taraqqiy etgan bo'ladi. Uzoqdan ko'z bilan chamalab qaralganda ularni yelka-ko'krak qismi, yelka-yelin qismiga deyarli teng bo'ladi. Boshqacha aytganda, ularning yelka uzunligi qorin uzunligiga parallel holda uchraydi. Bu holat ularning tashqi ko'rinishi (eksteryeri) jihatidan baholash usuli sifatida foydalaniladi.

### **Mol go'shti mahsulotlarining oziq-ovqat sanoatida tutgan o'rni**

Go'sht sanoati uchun muhim mahsulot – go'sht asosan qoramol, qo'y, echki va cho'chqalardan yetishtiriladi. Lekin ayrim tuman va viloyatlarda yilqi, qo'tos (buyvol), tuya va bug'ulardan ham go'sht yetishtiriladi. Go'sht yetishtirishga mo'ljallangan hayvonlar «so'yiladigan hayvon», yoki «go'sht uchun boqilgan», yoki «boqilayotgan hayvon» deb ataladi. Hayvonlar turi, yoshi va jinsiga ko'ra quyidagi guruhlariga bo'linadi.

**Qoramol:** ho'kizlar – axtalangan buqa yoki buqachalar; sigirlar – tuqqan va bir necha buzoq bergan urg'ochi qoramol; buqalar – axta qilinmagan yirik erkak qoramol; novvoslar – axtalanmagan yosh erkak qoramol; g'unajin (tanalar) – hali tug'magan yosh urg'ochi qoramol; buzoq – faqat sut bilan boqilgan, 14 kundan 3 oyligiga qadar erkak va urg'ochi qoramol.

**Qo'y:** qo'chqor – yirik axtalanmagan erkagi; axtalangan qo'chqor (valux) – yirik axta qilingan erkak qo'y; sovliq – bir yoki bir necha marta qo'zilagan qo'y; yosh sovliq – hali tug'magan yirik urg'ochi qo'zi; qo'zilar – sut tishi doimiy boqilgan yosh qo'ylar.

MHB №

528885

ТОШДАВ 7007АУ

**Cho'chqa:** to'ng'iz – vazni 20 kg dan ortiq bo'lgan axtalanmagan erkak cho'chqa; urg'ochi cho'chqa – tuqqan yoki bo'g'oz cho'chqa; cho'chqacha – vazni 20–59 kg bo'lgan yosh urg'ochi yoki axtalangan erkak cho'chqa; cho'chqa bolasi – (porosyonok) – vazni 6–20 kg bo'lgan bolasi; yosh cho'chqa bolasi – vazni 2–6 kg bo'lgan bolasi.

O'zbekiston viloyatlarida iqlim, jug'rofiy va ekologik shart-sharoitlariga ko'ra barcha turdagi chorva mollarining har xil zotlari va biror muayyan mahsulot berishga moslashgan guruhlari boqiladi. **Zot** deb, ma'lum tur, bir xil ko'rinishga va nasliy belgilarga ega bo'lgan hayvon guruhiga aytiladi.

## **Qoramollar va ularning tavsifi**

Qoramollar o'zining yetishtirib beradigan yuqori sifatli go'shti, go'sht mahsulotlari, suti, sut mahsulotlari, tibbiyot uchun qimmatli mahsuloti va poyabzal sanoati uchun nihoyatda zarur hisoblangan terisi bilan barcha turdagi chorva mollar orasida alohida o'rin egallaydi.

Qoramollar dunyoning deyarli barcha o'lkalariga keng tarqalgan. Ular o'zlarining mahsulot yo'nalishiga ko'ra asosan uchta yirik guruh (sut, go'sht va qo'sh mahsuldor – sersut-go'shtdor va go'shtdor-sersut yo'nalish)ga bo'linadi. Bu guruh hayvonlari o'zlarining tashqi ko'rinishi, tana tuzilishi, vazni, ranglariga ko'ra bir-birlaridan ajralib turadi. Masalan, go'sht yo'nalishiga mansub zotlarning boshi kichikroq, bo'yni yo'g'on, ko'kragi keng va yumaloq, qovurg'alari qalin go'sht qatlami bilan qoplangan, yelkasi keng, tekis va go'shtdor, oyoqlari yo'g'on va kalta, sonlari semiz, yumaloqlashgan va go'shtdor bo'ladi. Yelka yuzasi qorin qismiga parallel holda ko'rinishga ega. Suyaklari ingichka, muskulaturasi va moy to'qimasi yuqori darajada taraqqiy etgan va bu to'qima ichki

organlarida ozroq bo'lsa-da asosan go'sht to'qimasi oraliq'ida va teri ostida ko'proq uchraydi, bu esa go'sht to'qimasining yanada mazali va lazzatli bo'lishida muhim ahamiyat kasb etadi.

Go'shtdor zotli mollarning go'shti birmuncha nozik, mazasi nihoyatda yoqimli bo'lgani holda chiqim darajasiga ko'ra sut va qo'sh mahsulot yo'nalishidagi mollar go'shtidan ancha ustun turadi. Go'shtdor zotli mollar tez yetiluvchan bo'ladi. Masalan, ular 1,5–2 yoshligida 400 kg tosh bosadi. Go'shtdor zotli qoramollar asosan Qozog'iston, qirg'iziston, sibir va quyi povolje o'lkalarida boqiladi. O'zbekistonda esa 4–5 foizni tashkil etadi. Boshqa o'lkalarda qoramollarning sut va qo'sh mahsulotga ega bo'lgan zotlari ko'paytiriladi. Shu jumladan, mamlakatimizda yetishtiriladigan qoramol go'shtining deyarli 95–96 %i sut va qo'sh mahsulotli zotlar hisobiga amalga oshiriladi.

**Mollarning go'shtdorlik belgilari.** Mollarning eng asosiy go'shtdorlik belgilari ularning so'yim vazni va so'yim chiqimi bilan belgilanadi. Shuningdek, go'sht nimalari va navlarining bir-biriga bo'lgan nisbati muhim o'rin tutadi.

**So'yim vazni,** deb so'yilgan hayvonning terisi, kalla-pochasi va ichki moyidana tashqari barcha ichki organ (ichak-chavaq)lari olib tashlangach, qolgan to'shining og'irligi hisoblanadi va u «kg» ifodasi bilan belgilanadi.

**So'yim chiqimi,** deb so'yim vaznining so'yishdan oldingi vazniga bo'lgan nisbatiga aytiladi va u foiz hisobida belgilanadi. Xorij mamlakatlarida so'yim chiqimini hisoblashda hayvon buyragi moyi bilan qo'shilgan holda so'yim chiqimiga kiritiladi.

Hayvonlarning go'sht mahsuldorligi bir qancha omillarga bog'liq bo'lib, ularning orasida oziqlantirish, zoti, zotdorligi, jinsi va yoshi salmoqli o'rin egallaydi.

Agar go'shtga boqiladigan hayvonlarga barcha sharoit (to'ydirib boqish, yaxshi parvarishlash va to'g'ri saqlash) yaratilsa, ular tez semirib, go'sht mahsuloti ortadi va uning sifati yuksak darajada bo'ladi. Shuningdek, bunday hayvonlar sog'lom, baquvvat va chidamli bo'ladi. Yoshligida yomon (tuban) boqilgan hayvonlar sust o'sadi, nimjon va kasalmand bo'ladi. Keyinchalik ular har qancha yaxshi (to'ydirib) sifatli boqilmasin, semirish darajasi past bo'ladi va o'z tengqurlariga yeta olmaydi.

Hayvonlarning semizlik darajasi ko'p jihatdan so'yim chiqimiga o'z ta'sirini ko'rsatadi. Binobarin, hayvonlarning semizlik darajasiga ko'ra go'sht nimtalarini eng yuksak navining miqdori ortadi. Shuningdek, teri, ichak-chavoq, kalla-pocha chiqimi kamayadi. Hayvonlar semizligiga ko'ra turli tashqi ko'rinishga, go'shtdorlik belgisiga, teri osti moy qavatiga, ichki moyi va muskullar oraliq moyiga ega bo'lishi aniqlangan. Hayvonlarning jinsi ham ularning go'sht mahsuldorligiga o'z ta'sirini ko'rsatadi. Jumladan, axtalangan novvoslarning go'sht mahsuldorligi g'unajin (tanacha)larnikiga ko'ra birmuncha yuqori va nozikroq bo'lishi tajribalar asosida sinab ko'rilgan.

## **Qoramollarning asosiy zotlari**

**Go'shtdor zotlar. Qozoqi oqbo'sh zoti.** Bu zot Qozog'iston jaydari sigirlarini gereford zotli go'shtdor zot buqalari bilan chatishtirish asosida yaratilgan. Zotning asosiy tarqalgan va boqiladigan zonalari Qozog'iston viloyatlari, rossiyaning orenburg va volgograd viloyati hisoblanadi. O'zbekistonning jizzax, samarqand viloyatlarida va qoraqalpog'iston respublikasi xo'jaliklarida uchraydi. Bu zot issiq va sovuq iqlimga, cho'l va turli xil yaylov sharoitiga yaxshi moslashgan. Rangi qizil, gilos rangida, boshi,

pehonasi keng, bo'yni kalta va yo'g'on. Yelkasi keng va tekis. Ko'kragi keng hajmli. Tanasining old qismi kuchli rivojlangan va yumaloqlashgan. Oyoqlari kalta va yo'g'on, gavdasiga nisbatan tik joylashgan. Muskulaturasi yaxshi rivojlangan. Teri ostidagi moy qismi dumi tanaga birikkan yerida, son qismida va qobirg'alarida yaxshi ifodalangan. Yirik nasldor buqalari 1100 kg, sigirlari esa 540 kg tosh bosadi.

**Qalmoqi zot.** Bu zotning rangi qizil, qizil-ola, malla, targ'il, qo'ng'ir va turli ranglardan iborat bo'lib, qattiq sovuq va issiq haroratli zonalar sharoitiga yaxshi moslashgan. Bu zot ko'chmanchi qalmoq xalqi tomonidan tanlash va saralash ishlari natijasida bundan 370 yil muqaddam yaratilgan. Yirik nasldor buqalari 650–800 kg go'sht beradi. Sutidagi yog' miqdori – 4,2–4,4%. Keng tarqalgan zonalar: qalmoq o'lkasi, astraxan, rostov, aktyubinsk va jambul viloyati xo'jaliklari bo'lib, ba'zan boshqa viloyatlarda ham boqiladi. Shuningdek, qoraqalpog'istonning orol dengiziga yaqin xo'jaliklarda ham uchraydi.

**Gereford zoti.** Bu zot Angliyadan keltirilgan. Rangi qizil, boshi, ko'krak osti, qorin va oyoqlari oq. Yirik buqalari 800–850 kg, sigirlari 490–580 kg. So'yim chiqimi 65–68%. Sigirlari bir laktatsiyada 1200–1400 kg sut beradi. Sutining yog'dorligi 3,9–4,0%. Keng tarqalgan zonasi: rostov viloyati, stavropol o'lkasi, Qozog'iston va markaziy osiyo davlatlari xo'jaliklari hisoblanadi. Gereford zotli mollarning boshi kichik, bo'yni kalta va yo'g'on, oyoqlari tanasiga ko'ra tik joylashgan va kalta, hamda yo'g'on ko'rinishda. Iste'mol qilgan ozig'i asosan go'sht tayyorlashga sarflanadi. Go'shti nihoyatda sifatli, laziz va mayin. Go'shtining marmarlik xususiyati yuqori darajada rivojlangan.

**Aberdin-angus zoti.** Bu zot ham Angliyadan keltirilgan. Rangi qora va shoxsiz bo'ladi. Nasldor buqalari

800–900 kg, sigirlari 450–500 kg. Go'sht chiqimi 63–65%. Mollarning tanasi yumaloq, bo'kchasimon. Oyoqlari kalta va yo'g'on. Ko'zlari katta, biroz bo'rtib chiqqan. Bo'yni kalta va yo'g'on. Tanasi, ayniqsa, son qismi nihoyatda go'shtdor. Ular kam harakat qiladi. Iste'mol qilgan oziqlari asosan go'sht tayyorlash uchun sarflanadi. Sigirlari bir laktatsiyada yog'dorligi 4,0–4,5% bo'lgan 1000–1200 kg sut beradi. Bu zot O'zbekistonda asosan boysun tumanida va qoraqalpog'istonning qo'ng'iro't tumani xo'jaliklarida boqiladi.

**Santa-gertruda zoti.** Bu zot aqshdan keltirilgan bo'lib, issiq va quruq iqlim sharoitiga yaxshi moslashgan. Rangi to'q qizil. Sigirlari 500–550 kg, buqalari 800–900 kg. So'yim chiqimi 60–65 foiz. Keng tarqalgan zonalari, asosan Qozog'iston, Ukraina va Rossiyaning ayrim o'lkalari hisoblanadi. Markaziy Osiyo mamlakatlarida kam uchraydi. O'zbekistonda asosan jizzax va samarqand viloyatlarida hamda qoraqalpoq respublikasi xo'jaliklarida boqiladi. Sigirlarining sutdorligi 1000–1200 kg. Sutining yog' darajasi 4,6–5%.

Bulardan tashqari go'shtdor qoramollarning shortgorn, shorole, kian va boshqa zotlari bo'lib, ular O'zbekistonda deyarli uchramaydi.

**Sersut zotlar.** Bu zot hayvonlar nomiga ko'ra asosan sut yetishtirib beradi. Shuning uchun ham ularning yelini nihoyatda yaxshi rivojlangan. Uning hajmi keng bo'lib, so'rg'ichlari yirik va yaxshi rivojlangan. Ularning suyaklari ingichka, terisi yupqa, muskulaturasi tuban rivojlangan. Tanasining orqa qismi yaxshi ifodalangan. Ko'kragi tor va ikki tomonidan yassilashgan. Oyoqlari uzun va ingichka. Boshi uzunlashgan, yengil, bir juft o'rtacha kattalikdagi shoxlarga ega. Tanasi uzoqdan uchburchak shaklini eslatadi. Sersut zotli mollar kech yetiluvchan bo'lib, go'sht mahsuldorligi sust ifodalangan.

**Qora-ola zot.** Bu zotning rangi qora-ola bo‘lib, nasldor buqalari 850–950 kg, sigirlari 500–550 kg tosh bosadi. Sigirlari yiliga 3500–4200 kg sut beradi. Sutining yog‘dorlik darajasi 3,7%, oqsil – 3,15–3,40%. Bu zot sobiq sssrning barcha zona va tumanlariga keng tarqalgan. Jumladan, O‘zbekistonning barcha tuman va viloyatlarida boqiladi. Bu zotning nihoyatda sersut sigirlari respublikamizning «malik», «chinoz», «qizil shalola», «O‘zbekiston» kabi xo‘jaliklarda boqiladi. Bu xo‘jaliklardagi ayrim sersut sigirlar yog‘dorligi 3,8–3,9% bo‘lgan, 4500–5000 kg va hatto 8000 kg sut berishi aniqlangan.

**Qizil cho‘l zoti.** Bu zot Ukrainaning Zaporozhe viloyatida yaratilgan. Rangi qizil, to‘q qizil va sariq-qizil aralash holda bo‘ladi. Sigirlarining vazni 400–450 kg, buqalari 800–1200 kg tosh bosadi. Bu zot O‘zbekistonning xorazm, qashqadaryo, surxondaryo, samarqand, jizzax, buxoro va navoiy viloyatlari hamda qoraqalpog‘iston xo‘jaliklarida keng tarqalgan.

**Bushuev zoti.** Bu zot O‘zbekistonda yaratilgan yagona zot hisoblanadi. U o‘lka sharoitiga yaxshi moslashgan. Rangi oq, qulog‘i qora yoki jigarrang. Ba‘zan ko‘z atrofi qora (ko‘zoynaksimon) tuklar bilan o‘ralgan. Ko‘pincha tanasining ayrim yerlarida parcha-parcha mallarang, qora, qizil dog‘lar ham uchrab turadi. Sigirlarining vazni 380–400 kg, buqalari 700–750 kg. Sutdorligi o‘rtacha 2400 kg. Sersut sigirlari yiliga 3500–4700 kg atrofida sut berishi aniqlangan. Sutidagi yog‘ miqdori 3,9–4,3 foiz, ba‘zan bu ko‘rsatgich 5,5–5,6 foiz bo‘lishi sinab ko‘rilgan. Bu zot asosan O‘zbekistonning sirdaryo viloyati xo‘jaliklarida boqiladi. Yuqorida ko‘rsatilgan zot qoramollardan tashqari boshqa respublikalarda ularning xolmogor, yaroslav, jersey kabi zotlari ham boqiladi.



## **Qo'sh mahsuldor qoramol zotlari (sersut-go'shtdor va go'shtdor-sersut)**

**Shvits zoti.** Bu zotning vatani shveysariya bo'lib, dunyo mamlakatlarida keng tarqalgan. Rangi qo'ng'ir, to'q qo'ng'ir. Boshqa rangda uchramaydi. Sigirlarining vazni 450–500 kg, buqalariniki 770–800 kg. Sigirlari yiliga 3000–3800 kg, ba'zan 4000 kg atrofida sut beradi. Sutining yog'dorlik darajasi 3,1–4,5 foiz. Go'sht chiqimi semizligiga ko'ra 50–60 foizni tashkil etadi. Bu zot O'zbekistonning farg'ona vodiysi viloyatlarida, jizzax, samarqand viloyatlari xo'jaliklarida ko'proq boqiladi.

**Olatov zoti.** Bu zot qirg'izistonda yaratilgan. Zot yaratishda shvits va kostroma zoti buqalaridan samarali foydalanilgan. Rangi qo'ng'ir. Sigirlarining vazni 500–550 kg, buqalariniki 800–900 kg, ayrim hollarda 1100–1200 kg tosh bosishi aniqlangan. Sigirlarining sutdorlik darajasi 3200–3800 kg, yog'dorligi esa 3,8 foiz atrofidadir.

## **Cho'chqa zotlari**

Cho'chqalar o'zlarining biologik xususiyatlariga ko'ra oziq-ovqat sanoatini go'sht va go'sht mahsulotlari bilan ta'minlashda salmoqli o'rin egallaydi. Ular o'zlarining serpushtligi, tez yetiluvchanligi, turli xil oziqlarni iste'mol qilishlari bilan boshqa tur hayvonlardan ajralib turadi. Ular bir yilda ikki marta bolalashi mumkin. Har bolalashda ayrim hollarda 20–22 tagacha bola beradi. Ular 7 oyligida jinsiy balog'atga yetadi. Qochgan cho'chqalar 114 kunda bola tug'adi.

Cho'chqalarning so'yim chiqimi 6–7 oyligida 70–75 foizni tashkil etadi. Ayrim yirik vakillarida bu ko'rsatgich 80 foizni tashkil qiladi.

Cho'chqa zotlari o'zlarining tez yetiluvchanligi va go'shtdorligi bilan bir-birlaridan farq qiladi. Eng tez

yetiluvchan zotlari, asosan: yirik oq cho'chqa, Ukraina cho'l oq cho'chqasi, mirgorod, breytov, liven, kalinin, shimoliy sibir, berkshir kabilar hisoblanadi.

**Yirik oq cho'chqa zoti** – Angliyada yaratilgan bo'lib, u Rossiyaga o'tgan asrning 80-yillari olib kelingan. Ular ustida tanlash va saralash ishlarini olib borish natijasida o'lka sharoitiga yaxshi moslashib ketdi va hozirgi vaqtda barcha respublikalarda boqiladi. Bu zotning yaxshi boqilgan yiriklari 350–380 kggacha tosh bosadi. Urg'ochilari – 250–280 kg, ayrim hollarda 350 kg vaznga ega. Bo'rdoqiga boqilgan 6–7 oylik bolalari 90–110 kggacha yetadi. Go'sht uchun boqilgan cho'chqalarning go'sht chiqimi 73–78 foiz, sermoy cho'chqalarniki 87 foizgacha yetib boradi.

**Ukraina cho'l oq cho'chqasi** – Ukraina janubida cho'l zonasida yaratilgan. Bu zot go'sht-moy yo'nalishiga mansub. Bu zot o'zining mustahkam va pishiq konstitutsiyasiga egaligi bilan yirik oq cho'chqa zotidan ajralib turadi. Ular yaylovda boqishga yaxshi moslashgan. Erkaklarining vazni 300–350 kg, urg'ochilari 220–250 kg. Bo'rdoqiga boqilgan 9–12 oylik bolalarining tirik vazni 180–200 kg atrofida bo'ladi.

## **Qo'ylarning asosiy zotlari**

Qo'ychilik – chorvachilikning muhim tarmoqlaridan biri hisoblanadi. Xalq xo'jaligi uchun sifatli xom ashyo – jun, teri, po'stin, qorako'l teri, go'sht va sut yetishtirib berishda salmoqli o'rin egallaydi. Qo'y suti brinza tayyorlashda muhim xom ashyo hisoblanadi.

Qo'ylar asosan yaylov hayvoni bo'lib, nihoyatda siyrak o'simliklarni to'la o'zlashtira olish xususiyatiga ega.

Qo'y go'shtini yetishtirishda shimoliy Kavkaz, Qozog'iston, markaziy osiyo respublikalari, Ukraina, povolje, g'arbiy va sharqiy sibir tuman-viloyatlarining tutgan o'rni salmoqlidir.

Hozirgacha qo‘ylarni guruhlarga bo‘lishning ikki xil usulidan foydalaniladi. Ularning birinchisi – zoologik va ikkinchisi – xo‘jalik yoki mahsulot yetishtirish xususiyati hisoblanadi.

Zoologik usuli asosan qo‘ylarning dumi shakl-formasi, katta-kichikligi, moydor yoki moysizligiga ko‘ra ifodalanadi. Jumladan: kalta moysiz dumli qo‘ylar; uzun moysiz dumli qo‘ylar; kalta sermoy dumli qo‘ylar; uzun sermoy dumli qo‘ylar va dumbali qo‘ylar hisoblanib, asosan 5 guruhni tashkil etadi.

Xo‘jalik yoki mahsulot yetishtirish xususiyatiga ko‘ra ular 7 guruhni tashkil etadi. Jumladan, jun yo‘nalishiga mansub mayin junli qo‘ylar; jun va go‘sh t yo‘nalishidagi mayin junli qo‘ylar; yarim mayin junli, go‘sh t yo‘nalishidagi qo‘ylar; go‘sh t va moy yo‘nalishidagi qo‘ylar; po‘stinbop – mo‘ynador qo‘ylar; qorako‘l teri beruvchi va sersut qo‘ylar guruhidan iborat.

**Mayin junli qo‘y zotlari.** Ular asosan oq rangdagi, nihoyatda qimmat va noyob hisoblangan, bir xil tipdagi jun yetishtirib beradi. Bunday junlar to‘qimachilik sanoati uchun juda qimmatli xom ashyo hisoblanadi. Bunday qo‘ylarning terisi, suyak qismi yaxshi rivojlangan. Juni qalin, uzun va mustahkam bo‘ladi. Mayin junli qo‘ylar yana uchta kichik guruh (serjun, serjun-go‘sh t dor va go‘sh t dor-serjun)ga bo‘linadi. Serjun guruhiga: stavropol, sovet merinosi, ozarbayjon tog‘ merinosi va groznen zotlari kiradi. Serjun-go‘sh t dor guruhiga: askaniya zoti, Kavkaz va oltoy zotlari kiradi. Go‘sh t dor-serjun guruhiga: prekos, vyatskaya mayin junli zotlar kiradi.

**Go‘sh t dor-sermoy qo‘y zotlari.** Bu zotlar asosan dumbali bo‘lib, ular hisor, jaydari va edilboy qo‘y zotlaridan tashkil topgan. Dumbali deyishga asosiy sabab, ular tanasining so‘nggi qismida dumg‘aza va kichik dumi atrofida turli kattalikda yumaloq moy

to'qimasi bo'ladi. Qo'ylarning yoshi, katta-kichikligi va oriq-semizligiga ko'ra dumbasining vazni 20 kg gacha, ayrim hollarda undan ham katta bo'lishi aniqlangan. Lekin dumbasining shakl-formasi turli zotlarda turlicha bo'lishi mumkin.

Dumbali qo'ylarning dumi kichik va moy oralig'iga joylashganligi uchun u ko'zga tashlanib turmaydi. Lekin dumba kesilganda uni aniqlash mumkin. Go'shtdor-sermoy qo'y zotlarining yog' to'qimasi faqatgina dumbasida to'planmasdan, ichki organlarida va teri ostida ham turli miqdorda uchraydi.

Go'shtdor-sermoy zotli qo'ylarning rangi targ'il, och jigarrang, qulog'i uzun, osilib turuvchi va keng bo'ladi. Ular ba'zan kichik shoxli yoki shoxsiz bo'ladi. Dumbali qo'ylar tanasining mustahkamligi, vaznining yirikligi va tez yetiluvchanligi bilan boshqa yo'nalishdagi qo'y zotlaridan ajralib turadi. Ularning jun qatlami dag'al va oz miqdorda (1,5–2 kg atrofida) bo'ladi. Yirik nasldor qo'chqorlarining vazni 100–140 kg, sovliqlari 70–90 kg tosh bosadi. Dumbali qo'y zotlari chidamli, turli iqlim sharoitlariga moslasha oladigan va yil davomida yaylovda yayratib boqishga moslashgan hayvon hisoblanadi. Bunday qo'ylar asosan markaziy osiyo respublikalarida va janubiy Qozog'iston viloyatlarida keng tarqalgan.

**Hisor zoti** – asosan Tojikiston, O'zbekiston va Qozog'istonning ko'plab viloyat xo'jaliklarida va shaxsiy xonadonlarda ko'paytiriladi. Yirik qo'chqorlari 110–130 kg, ba'zan 175–188 kg bo'lishi kuzatilgan. Sovliqlari 80–90 kg bo'ladi. Hisor zotli qo'ylarning tanasi birmuncha uzun, keng, ko'krak qismi chuqurlashgan, suyak sistemasi mustahkam bo'lishi aniqlangan. Ularning boshi yirik, burun bilan peshona oralig'i bo'rtib chiqqan. Quloqlari katta va osilib turadi. Oyoqlari pishiq, mustahkam va uzun. Dumba vazni 20–25 kg, ayrim yaxshi semirgan qo'chqorlarda

40 kg va undan ham ko'proq bo'lishi aniqlangan. Rangi to'q sariq, jigar rang va qora bo'ladi. Erkak va urg'ochilarida shox bo'lmaydi. Bahorgi va kuzgi jun qirqimi qo'shilsa umumiy jun miqdori 1,2–2 kg atrofida bo'ladi. Qo'zilari tez semiradi. Ular yarim yoshligida 60–70 kg tosh bosadi. Go'sht chiqimi 48–56 foiz. Go'shti nihoyatda mazali va lazzatli bo'ladi. Lekin serpushtligi yuqori emas. Har 100 bosh sovliqdan o'rtacha 85–98 ta qo'zi olinadi.

**Jaydari qo'ylar** – asosan O'zbekistonning sirdaryo, jizzax va samarqand viloyatlari xo'jaliklarida boqiladi. Ularning rangi har xil oq, qora, ola, jigar rang, kulrang, malla yoki birqancha ranglar qo'shilmasidan tashkil topgan. Yirik nasldor qo'chqorlari o'rtacha 80–90 kg, sovliqlari 60–70 kg keladi. Serpushtligi har 100 bosh sovliqqa 80–95 qo'zi to'g'ri keladi. Agar barcha sharoit yaxshi yaratilgan bo'lsa, bu ko'rsatkich 98 atrofida bo'lishi kuzatilgan. Jun miqdori o'rtacha 2–3 kg ni tashkil etadi. So'yim chiqimi 50–52 foiz. Go'shti mazali va lazzatli bo'ladi. Jaydari qo'ylar turli xil sharoitlarga chidamli va tez moslasha oladi.

**Edilboy zoti** – g'arbiy Qozog'iston zonasida yaratilgan. U o'zining go'shtdorligi va sermoyligi jihatidan faqatgina hisor zotidan qisman pastroqda turadi. Nasldor qo'chqorlarining vazni 100–110 kg, sovliqlari 70–80 kg tosh bosadi. Ayrim hollarda ular orasida 150–160 kg keladigan qo'chqorlari ham uchrab turadi. 4 Oylik qo'zilari 40–45 kg tosh bosadi. Ikkala qirqim bo'yicha har bir qo'ydan o'rtacha 3–3,5 kg, ayrim vaqtlarda 4–5 kg dag'al jun qirqib olinadi. Har 100 bosh sovliq 110–125 ta qo'zi beradi. Bu zot asosan g'arbiy Qozog'iston tuman xo'jaliklarida boqiladi.

**Qorako'l qo'y zoti.** Yuqori sifatli qorako'l teri (mo'yna) yetishtirish borasida bu zot qo'ylarning tutgan o'rni nihoyatda salmoqlidir. Ular o'z mo'ynasining sifatiga ko'ra butun dunyoga mashhur hisoblanadi.

Qorako'l qo'ylari seryog' dumli qo'ylar guruhiga mansub bo'lib, nihoyatda og'ir cho'l sharoitiga chidamlidir. Ular cho'l zonasidagi quduqlarni sho'r va taxir suvlarini ichishga moslashgan. Qorako'l qo'ylarining boshi biroz cho'ziq, quloqlari osilgan, qo'chqorlari burama shoxli, sovliqlari shoxsiz bo'ladi. Junining o'siqligi 8–9 sm, miqdori har (bahorgi va kuzgi) qirqimda 2,3–4,0 kg ni tashkil etadi. Qo'chqorlari 65–80 kg, sovliqlari 45–50 kg tosh bosadi. Har 100 bosh sovliqdan 105–120 tacha qo'zi olinadi. Qo'zisi so'yish uchun ajratib olingan har bir sovliqdan 30–50 kg sut sog'ib olinadi. Qo'zilar 1–3 kunligida so'yiladi. Qorako'l teri ularning asosiy mahsuloti hisoblanadi. Qorako'l terilar asosan dunyo bozorlarida, kimoshdi savdosiga ko'ra oltin bahosida sotiladi. Qorako'l qo'ylaridan 90 foiz qora, 8–9 foiz kulrang va 1–2 foiz sur (yaltiroq) teri olinadi. Qorako'l qo'y zoti asosan O'zbekiston, Qozog'iston, turkmaniston va Tojikiston cho'l yaylovlarida boqiladi va ko'paytiriladi.

**Echki zotlari.** Echki barcha zonalarda boqiladi. Ular tashqi muhit sharoitiga tez va yaxshi moslashadi. Ularning hayoti 8–10 yil. Echki turli xildagi mahsulot (sut, go'sht, tivit, jun, teri va po'stin) beradi. Go'sht uchun asosan axtalangan 7–9 oylik takalari yaxshi semizlik darajasida so'yiladi. Ularning go'shti mazali va sifatli bo'ladi.

Takalarning shoxi uzun, juni o'siq, tanasi mustahkam bo'ladi. Ularning vazni 50–80 kg, urg'ochilari 20–50 kg atrofida.

Echki mahsulot yo'nalishiga ko'ra uchta guruhga bo'linadi: 1. Sersut echki. 2. Serjun echki. 3. Tivitdor echki. Bulardan tashqari qo'sh mahsuldor echki ham uchraydi.

**Sersut echki** – asosan zaanen, gruzin va rus zotlaridan tashkil topgan. Ular bir laktatsiyada 600–800 kg, yog'dorligi 4,5 foiz bo'lgan sut beradi. Bunday

zotlar asosan Rossiyaning markaziy va shimoli-g'arbiy zonalarida boqiladi.

**Serjun echkilarga** asosan angor zoti kiradi. Ular markaziy osiyo mamlakatlarida, Qozog'iston va Kavkazorti respublikalarida boqiladi. Angor zotli echkilarning juni o'siq va sifatli bo'ladi. Har bir echki yiliga o'rtacha 4–6 kg jun beradi.

**Tivitdor echkilar** asosan orenburg, pridon, boshqird zotlaridan tashkil topgan. Ularning orasida orenburg zoti alohida o'rin egallaydi. Har bir bosh echkidan 400 g atrofida tivit tarab olinadi. Tiviti yuqori sifatli, yo'g'onli 16–17 mikron bo'lib, nihoyat mustahkamdir. Rangi qora va boshqa xil rangda bo'ladi. Serpushtligi yuqori darajada, ya'ni har bir bo'g'oz echki 2–3 ta, ba'zan 4 ta uloqcha tug'adi.

Markaziy Osiyo mamlakatlarida asosan qo'sh mahsuldor (go'shtdor – sersut – serjun) echkilar boqiladi.

## **Mollarni go'shtga boqish va semirtirish**

Mollarni go'shtga boqishda ularning zoti, zotdorligi va mahsulot yo'nalishi muhim ahamiyat kasb etadi. Qoramollar go'shtga semirtirilganda ularning ichki va teri osti moy qavati ko'payadi. Ayrim hollarda muskullari oralig'idagi moy to'qimi miqdori ortadi. Bu hol ko'proq go'shtdor zotli mollarga xosdir. Semirtirish natijasida ularning go'shti «marmarsimon»: ya'ni bir qavat go'sht va bir qavat moy to'qimasidan tashkil topgan bo'ladi. Natijada go'shtning mazasi ortadi, u lazzatli, mayin va tezpishar bo'ladi.

Mollarni go'shtga boqishda eng muhim omil ularni yuqori sifatli, to'yimli, vitaminlarga boy yem-xashak bilan ta'minlash, hamda yaxshi parvarishdan hisoblanadi. Go'shtga boqishni birqancha tiplari bo'lib, bunda ularga beriladigan yem-xashak turlari bilan belgilanadi. Masalan, yem bilan boqilsa «yem tipi»,

silos bilan boqilsa «silos tipi», senaja bilan boqilsa «senaj tipi» va h.k. Deb nomlanadi. **Mollarni so‘qimga boqishda ular ratsionida ma’lum miqdorda osh tuzi ham bo‘lishi lozim.**

Mollarni go’shtga boqishni jadal usulda olib borish qisqa vaqt ichida yuksak darajada sifatli go’sht yetishtirish bilan bir qatorda mol organizmidagi barcha imkonini go’sht tayyorlashga yo’naltiriladi. Yosh hayvonlari esa bir vaqtni o‘zida ham o’sadi, ham semiradi. Bu borada mollarni so‘qimga boqish tadbirlarini sanoat asosiga ko‘chirish muhim ahamiyat kasb etadi. Bu degani, yirik ixtisoslashtirilgan yuksak ishlab chiqarish imkoniga ega bo‘lgan sanoat tipidagi komplekslarda hozirgi zamon ilg‘or texnologiyasi asosida mahsulot yetishtirishdan iborat.

Mol go’shti yetishtirishga ixtisoslashgan komplekslar barcha turdagi fermalardan o‘zining texnologiyasi va mexanizatsiya darajasi, hamda mehnat unumdorligi yuksakligi, mahsulot tannarxining arzonligi bilan farq qiladi. Boshqacha aytganda, barcha texnologik ishlar insonning qo‘l mehnatisiz, avtomatlar va mexanizmlar yordamida bajariladi. Jumladan, molxonalarni isitish, yem-xashak tarqatish, mollarni sug‘orish, go‘ng chiqarish va h.k.larni ko‘rsatish mumkin.

Mollarni go’shtga boqishda, albatta, o‘lka xususiyati, iqlim sharoiti, boqishning ilg‘or va zamonaviy usullari diqqat markazida bo‘lishi talab etiladi.

Ma’lumki, go’sht kombinatlari va kushxonalar so‘yish uchun barcha turdagi chorva mollarni jamoa, shirkat va davlat xo‘jaliklaridan, bo‘rdoqichilik ferma, hamda barcha turdagi davlat, shuningdek, fermer xo‘jaliklaridan sotib oladi.

Hayvonlarni jadal usulda go’shtga semirtirish ko‘p va sifatli go’sht yetishtirishda muhim omil hisoblanadi. Hayvonlarni go’shtga boqish asosan ikki xil usulda bajariladi. Birinchisi – hayvonlarni bog‘lab



yoki bog'lamasdan maxsus ajratilgan xona yoki maydonchalarda guruhlab, qo'ldan yem-xashak berib boqish hisoblanadi. Ikkinchisi – hayvonlarni yaylovda yayratib boqishdan iborat. Shunday qilib, so'yishga topshiriladigan mollar yirik vaznli, semiz va go'shtdorlik belgilari yaxshi ifodalangan bo'lishi lozim. Agar mollarning semizlik darajasi o'rtacha semizlikdan past bo'lsa va buzoqlar nihoyat oriq bo'lsa, ularni so'yish uchun qabul qilinmaydi. Ayrim hollarda, agar xo'jalikda ularni semirtirish imkoni bo'lmasa, bunday mollar qabul qilinishi mumkin.

Mollarni go'shtga semirtirishdan asosiy maqsad ular vaznini oshirish bilan bir qatorda go'sht sifatini yaxshilash va miqdorini ko'paytirish hisoblanadi. Agar hayvonlar yuqori darajada semirtirilsa, ularning dastlabki tirik vazni o'rtacha 25–30 foizga ortadi. Shunga ko'ra ularning go'sht chiqimi ham ko'payadi, go'sht sifati yaxshilanadi, mazasi yuqori darajada bo'ladi.

Sifatli go'sht yetishtirish uchun asosan 1,5–2,5 yoshli novvoslar go'shtga semirtiriladi. Bunday mollarni bir vaqtning o'zida o'sishi va rivojlanishi davom etadi, hamda go'shtdorlik xususiyatlari yuksalib boradi. Ayniqsa, muskulaturasida go'sht miqdorining ortishi jadallashadi. Yirik, katta yoshli mollarni go'shtga semirtirishda dastlab ular tanasida, ayniqsa, ichki organlari atrofida va teri ostida ko'p miqdorda moy to'planadi. Binobarin, ularning semirishi muskul to'qima va tolalarining kengayishi va o'sishi hisobiga amalga oshadi.

Go'shtga semirtiriladigan novvoslar maxsus molxonalarda, talab etilgan harorat, namlik yaratilgan holda saqlanadi. Xonalarda ventilyatsiya bo'lishi talab etiladi. Mollarga yem-xashak tarqatish, oziqlantirish markazdan boshqariladi. Binobarin, yem-xashak oziq tarqatgich yordamida to'ppa-to'g'ri mollarning oxuriga

solinadi. Dag'al oziq, ildiz mevalar oziq maydalagichda maydalanib, boshqa turdagi yem-xashaklar bilan omixta qilingan holda, to'yimligini yuqori darajaga ko'tarib, so'ng hayvonlarga tarqatiladi.

Hayvonlarni sug'orish ishlari guruh holda avtomatik sug'orgichlar yordamida bajariladi. Xonani tozalash, dezinfeksiyalash va suyuq go'ngni chiqarib tashlash ishlari ham mexanizatsiya gardaniga yuklanadi. Shuningdek, barcha turdagi zooveterinariya tadbirlari, kompleks mexanizatsiya qo'l mehnati sarfini tejash, mahsulot sifatini yaxshilash va tannarxini arzonlashtirish va, nihoyat, hayvonlarni jadal holda semirtirib, yuqori konditsiyada go'shtga topshirish imkonini beradi.

### **Qo'y va echkilarni go'shtga boqish**

Qo'y va echkilar asosan yaylovda yayratib boqish asosida bo'rdoqiga boqiladi. Bundan asosiy maqsad sermoy qo'y va echki go'shti yetishtirish hisoblanadi. Bo'rdoqiga semirtirish uchun asosan so'yishga rejalashtirilgan qo'y va echkilar belgilanadi. Bo'rdoqiga boqish samaradorligi hayvonlarning yoshi, zoti, jinsiga bog'liq bo'ladi. Binobarin, poda tashkil etishda hayvonlarning barcha ko'rsatgichi (yoshi, zoti, jinsi, oriq-semizligi va h.k.) Jihatidan bir xil yoki o'xshash bo'lishi maqsadga muvofiqdir. Yaylovdagi yashil o'simliklar serobligi, hamda hayvonlarga mineral tuz va vitaminlar qo'shib berish bo'rdoqiga boqilayotgan qo'y va echkilarning tez semirish imkonini beradi. Yaylovda boqilayotgan hayvonlar sutkasiga uch marta sug'oriladi.

Qo'y va echkilarni yaylovda yayratib bo'rdoqiga boqish muddati 3 oy etib belgilangan. Bu davrda har bir qo'y yoki echki o'z vaznini o'rtacha 30 foizga oshiradi. Yaylovda go'shtga semirtirish ishlari asosan

Qozog‘iston va Markaziy Osiyo respublikalarida qo‘l-  
lanadi. Yaylovda bo‘rdoqiga boqish uchun eng yaxshi  
vaqt bahor oylari hisoblanadi. Bu davrda barcha  
hayvonlar to‘la uzluksiz ko‘kat bilan ta‘minlanishi talab  
etiladi.

### **Mollarning semizlik darajasini aniqlash**

Mollarni semirtirish jarayonida moy to‘qimalari  
hayvon tanasining ayrim qismlarida yig‘ila boshlaydi.  
Dastlab dumining tanaga birikkan yerida, so‘ng  
dumg‘aza qismida, so‘nggi ikki qobirg‘asida, oyog‘i-  
ning yuqori qismida, hamda ko‘krak va yelka qismida  
moy to‘plami yig‘iladi. Hayvonning semirish darajasiga  
ko‘ra uning tanasidagi moy to‘qimasi ko‘paya boradi.  
Shuningdek, teri ostida ham moy qatlami qalinlashadi.  
Mollarning semizlik darajasi ularning tashqi qiyofasiga  
qarab, ko‘z bilan chamalash va qo‘l bilan ayrim  
qismlarini ushlab ko‘rish yo‘li bilan aniqlaniladi.  
Hayvonning ko‘kragiga, yelka qismi, qorniga, kuragi  
va son qismiga alohida e‘tibor beriladi.

Qo‘y va echkilarning semizlik darajasini aniqlashda  
asosiy e‘tibor yelka muskulaturasiga, dumg‘aza qismi  
va qobirg‘alariga, dumbali qo‘ylarning dumbasining  
vazniga va shakliga qaratiladi. Hayvonlar chamalab  
ko‘rilgach, go‘shtdorligi jihatidan talab darajasida  
bo‘lsa, ular guruhlab kushxona yoki go‘sh t kombinatiga  
jo‘natiladi.

Davlat standarti (GOST 5110–55) talabiga ko‘ra,  
qoramollar yoshi va jinsiga ko‘ra 4 ta guruhga bo‘li-  
nadi. 1. Ho‘kiz va sigirlar. 2. Buqalar. 3. Yoshi 3 oydan  
3 yoshgacha bo‘lgan novvoslar. 4. 14 Kunlikdan 3 oy-  
gacha bo‘lgan buzoqlar.

Semizlik darajasiga ko‘ra mollar 3 ta kategoriyaga  
bo‘linadi. 1. Yuqori. 2. O‘rta. 3. O‘rtadan past. Yosh  
novvoslar va buzoqlar I va II kategoriyaga bo‘linadi.

Qo'y va echkilar ham semizligiga ko'ra yuqori, o'rta va o'rtadan past kategoriyaga bo'linadi. Ularning semizligini aniqlash davlat standarti (GOST 5111-55) talablari asosida amalga oshiriladi. Dumbali qo'ylarning dumbasini kattaligi ularning semizlik darajasidan dalolat beradi. Oriq qo'ylarning dumbasi hech qachon katta hajmga ega bo'lmaydi.

Echkilarning semizligini aniqlashda ham ularning muskulaturasi jadal rivojlanganligiga alohida e'tibor beriladi. Oriq echkilarning suyaklari bo'rtib chiqqan va muskullari rivojlanmagan bo'ladi.

### **Bilimni tekshirish uchun savollar**

1. Go'shtdor va sersut qoramollarning tashqi ko'rinishi (ekstereri)ga qiyosiy tavsif bering.
2. O'zbekistonda boqilayotgan go'shtdor va sersut qoramollar zotiga tavsif bering.
3. Cho'chqalarning qanday zotlarini bilasiz?
4. Qo'ylarning mahsuloti va ekstereriga ko'ra qanaqa zoologik va xo'jalik guruhlari mavjud?
5. Qoramollarni go'shtga boqish texnologiyasi to'g'risida tushuncha bering.
6. Mollarning semizlik darajasini aniqlashda nimalarni bilasiz?

## **II BOB. CHORVA HAYVONLARINI QAYTA ISHLASH TEXNOLOGIYASI**

### **Hayvonlarni hushsizlantirish**

Hayvonlarni hushsizlantirish, so'yilgan mollar tana-sini qayta ishlashda birmuncha qulay tadbir bo'lgani holda ularni qonsizlantirishni ancha yengillashtiradi.

Agar hayvonlar noto'g'ri hushsizlantirilgan bo'lsa, ularda yurak urishi davom etadi, bu esa tanani qonsizlantirishda katta qiyinchiliklarga olib keladi. Lekin ko'plab mutaxassislarning fikricha, hayvonlarni hushsizlantirganda, ularning yuragi urishi davom etayotganida tanani to'la qonsizlantirish lozimdir.

Hayvonlarni hushsizlantirishning bir necha usullari bo'lib, hammasida ham agar hayvon qonsizlantirilmasa, oradan bir necha minut o'tgach u yana o'ziga keladi.

**Bolg'a bilan urib hushsizlantirish.** Bunda og'irligi 2 kg va dastasi 1 m bo'lgan bolg'adan foydalaniladi. Bunda molni chap qulog'idan o'ng ko'ziga va o'ng qulog'idan chap ko'ziga o'tgan chiziqlarning kesishgan yeriga bolg'a bilan uriladi. Urish kuchi bosh suyagini shikastlamasdan, faqat miyasi molekulyar aloqasini o'zgartira olishi yetarli hisoblanadi.

**Otuvchi apparat bilan hushsizlantirishda** to'p-ponchadan foydalaniladi. Unda diametri 9 mm bo'lgan gazsiz sochma o'q solinib, hayvonning miyasiga otiladi. Miyaga kirgan o'q hayvonni hushsizlantiradi. Bunda yurakning urishi davom etadi va qonsizlantirish jarayoni yaxshi natija beradi.

**Elektronarkoz yordamida hushsizlantirish** usuli ham mavjud bo'lib, u keng qo'llaniladi. Bunda elektr toki hayvonning boshi, bo'yni va oldingi oyoqlaridan yuboriladi. Yosh hayvonlarni hushsizlantirish uchun 70–90 volt, yirik katta yoshlilari uchun 100–120 volt quvvat va 6–12 sekund vaqt talab etiladi. Elektr toki ta'sirida hushsizlantirilgan mol boks (kichik xona)ning ichiga yiqiladi, so'ngra boks ochiladi va hayvon so'yish va nimtalash sexining poli ustiga tushadi va uning orqa oyoqlari zanjir bilan bog'lanib, qonsizlantirish relsi (temir osma)ga ko'tariladi.

## Hayvonlarni so'yish va qonsizlantirish

Mollarni so'yish va tanasini nimalash ishlari qushxona, muzxonali kushxona va go'sht kombinatlari-da olib boriladi. Go'sht kombinatlari mol so'yilgach, uning go'shtiga to'liq ishlov beriladigan korxonada hisoblanadi.

Mollarni kushxona yoki go'sht kombinatiga olib kelishda barcha, turli xil sharoitlar, ularning salomatligi, so'yish oldidan ularni boqish, go'shtini ishlash tartibi, so'yiladigan hayvon go'sht sifatiga o'z ta'sirini ko'rsatadi. So'yish uchun keltirilgan hayvonlar yaxshi parvarish qilingan, oziqlantirilgan, yo'lda to'liq qolmasligi va vazni pasayib ketmasligi lozim. So'yiladigan mollarning salomatligi yaxshi bo'lishi talab etiladi. Aks holda, uning ba'zi bir kasalligi inson uchun ham xavfli hisoblanadi. Hayvon kasalligi asosan ikki xil turda uchrashi mumkin. Birinchisi mikroorganizmlar tomonidan vujudga kelsa (sibir yarasi, manka, oqsil kasali, brutsellyoz, sil va boshqalar), ikkinchisi gijjalardan kelib chiqadigan invazion (finnoz, trixinoz kabi) kasalliklar hisoblanadi.

Kushxona yoki go'sht kombinatiga so'yish uchun olib kelingan hayvonlar avval mol bazasiga yuboriladi, u yerda mollar qabul qilinib, veterinariya vrachi tomonidan tekshiriladi. So'ngra hayvonlar turi, jinsi, yoshi va oriq-semizligiga qarab guruhlariga ajratiladi va so'yish oldidan asraladigan bazaga o'tkaziladi. Bu yerda qoramol va qo'y-echkilarga so'yishgacha bir kun, cho'chqaga esa 12 soat oziq berilmaydi va hayvonlarga so'yishdan oldin dam beriladi.

Hayvonlarga so'yishdan oldin oziq berilmasligiga asosiy sabab ularning oshqozon-ichak yo'lini tozalashdan iborat. Aks holda go'sht nimalanayotganda ifloslanishi yuz berishi mumkin.

So'yishdan oldin charchagan mollarda qonning oqib chiqishi qiyinroq bo'ladi, bundan tashqari, ichki organlarida mikroorganizmlar to'planadi va ular ichakdan qonga va qon orqali organizmga tarqalishi mumkin. Binobarin, hayvonlarga dam berish ko'p ijobiy natija beradi. Bundan tashqari, charchagan molning go'shti sifatsiz bo'ladi.

Hayvonlarni qabul qilishda ular orasida kasallari bo'lsa, yoki gumon qilinganlari izolyatorga yuboriladi, yoki ular sanitariya kushxonasida so'yilishi mumkin. Kasalligi gumon qilingan mollar asosan karantinga qo'yiladi.

Qoramol, qo'y va cho'chqalarni so'yish tartibi asosan bir xil bo'lib, faqat ayrim bosqichlari bilan bir-biridan farq qiladi.

Qoramollarni so'yish tartibi quyidagicha amalga oshiriladi: molni hushsizlantirish (karaxtlash), qonsizlantirish, terisini shilish, ichki organlarini olish, tanani teng ikkiga bo'lish, nimtalarni tozalash, hamda tamg'alash (muhrlash)dan iborat.

So'yilgan molning quloq, burun va lablari atrofidagi terisi kesib olinadi, so'ng bosh terisi o'ng burun katagidan chap shoxgacha shilib olinadi. Tomog'idagi kesik pastki labidagi halqasimon kesikkacha yetkaziladi va boshining qolgan qismidagi terisi shilinadi, so'ngra birinchi bo'yin umurtqasi bilan ensa suyagi orasidan kesilib, bosh tanadan ajratiladi.

**Qonsizlantirish.** Mollar yotqizilgan yoki osib qo'yilgan holda qonsizlantiriladi. Go'sht kombinatlarida asosan mollarni osib, vertikal usulda qonsizlantirish usuli qo'llaniladi. Qoramollarning tanasidan vazniga ko'ra 4,2 foiz qon chiqsa, u qonsizlantirilgan bo'ladi. Lekin bu miqdor hayvon tanasidagi umumiy qon miqdorini 40–65 foizini tashkil etadi. Qonsizlantirish ishlari 6–8 minut davom etadi.

**Terini shilib olish ishlari** ko‘plab kushxonalarda mollar vertikal osib qo‘yilganida amalga oshiriladi. Go‘shkning sifati sanitariya jihatidan yaxshi bo‘lishi uchun kushxonalarda terini shilish va tana (to‘sh) ga dastlabki ishlov berishda turli vositalar (ilmoq, blok ustidan o‘tkazilgan arqon va h.k.lar)dan keng foydalanib kelinmoqda.

Terini tanadan shilib olish uchun tananing biqinlariga qalin taxta qo‘yilib tana chalqanchasiga yotqiziladi. Keyin oldingi va orqa oyoqlarining hamda qorin va ko‘krak qismining terisi shilinadi.

Tana boshqa qismlarining terisi maxsus barabanlarda yoki qo‘lda shilib olinadi. Bunda tanaga shikast yetmasligi (teri osti yog‘i buzilmasligi) lozim. Agar cho‘chqa go‘shni dudlatish maqsadida (son go‘shni, rullet va boshqalar tayyorlanadigan) bo‘lsa, terisi shilib olinmaydi, qaynoq suvga botirib olib juni yulingandan so‘ng, tana qillari pechda kuydiriladi. Ichki organlar teri shilib olingan yoki juni yulingandan keyin (cho‘chqa tanasidan) olinadi. Bunda ichki organlarining yorilib ketishiga va go‘shning ifloslanishiga yo‘l qo‘ymaslik kerak.

**Tanani nimalash** uchun orqa umurtqa bo‘ylab uzunasiga, ikki nimtaga bo‘linadi. Bunda orqa miyani shikastlantirmasdan saqlab qolish uchun umurtqaning o‘rta chizig‘idan biroz chetdan qirqiladi. Tana to‘g‘ri chiziq bo‘ylab bo‘linishi lozim, aks holda, mikroorganizmlar rivojlanib, go‘sh tez buzilishi mumkin.

**Qo‘y tanasi nimalanmay butunligicha chiqariladi.**

Nimta yoki tanani yuvish va tozalash – uning tashqi ko‘rinishini yaxshilaydi va uzoq vaqt buzilmasligini ta‘minlaydi.



## **So'yilgan hayvon tanasini va nimtalarini tozalash**

Tanani tozalashda dum, buyrak, buyrak atrofidagi yog', go'shtdagi qontalash joylar, qotib qolgan qon, shikastlangan qism, orqa miya va boshqalar olib tashlanadi.

Qo'y tanasini tozalashda, odatda, dumi olib tashlanmaydi, buyrak va buyrak atrofidagi yog'lar ham qoladi. Yuvish ishlari mol tanasi yoki nimtasini turli ifloslikdan iliq suv bilan bosim ostida olib boriladi.

Tozalangan mol va cho'chqa nimtalariga va qo'y tanasiga veterinariya nazorati tamg'asi va semizlik kategoriyasi, yoshi va go'sht qanday maqsad uchun mo'ljallanganligini ko'rsatuvchi belgilar bosiladi.

Mol so'yilib bo'lgach, go'shtdan tashqari subproduktlar deb nomlangan ikkinchi darajali mahsulotlar – jigar, buyrak, yurak, til, kalla, dum, qizilo'ngach va boshqalar bo'ladi.

Yilqi, qo'tos va bug'ularni so'yish va go'shtini dastlabki ishlash ham qoramollarni so'yish va dastlabki ishlash tartibida oolib boriladi.

Mamlakatimiz go'sht korxonalarida molni so'yish va dastlabki ishlashning barcha bosqichlarida qat'iy veterinariya nazorati o'rnatilgan. Binobarin, inson uchun zararli bo'lgan kasal molning go'shtini sotishga ruxsat berilmaydi.

Kasal molning go'shti uning qanday kasal bilan og'riganligini va kasalning zo'rayish darajasiga qarab yo iste'mol uchun butunlay yaroqsiz yoki shartli yaroqli, yoki ayrim hollarda iste'mol uchun yaroqli deb belgilanadi. Jumladan, sibir yarasi, manka, shuningdek, sil va kuchli finnoz bilan og'rigan oriq molning go'shtini ovqatga ishlatish qat'iy man qilinadi. Bunday go'shtlar ko'mib tashlanadi yoki utilga topshiriladi. Brutsellez va oqsil kasalligiga uchragan hayvonlar,

hamda kuchsiz finnoz va sil kasalligiga uchragan, lekin oriqlamagan molning go'shti ovqat uchun shartli yaroqli hisoblanadi. Bunday go'shtlarni sterilizatsiya qilib yoki ayrim hollarda tuzlab va past haroratda zararsizlantirilgandan keyin sanoatda qayta ishlash (kolbasa va boshqa mahsulotlar tayyorlash uchun ishlatiladi) mumkin. Faqat ichki organlari kasallangan yoki sil va oqsil kasalligiga chalingan hayvonlar, shuningdek, so'yishdan bir sutka davomida istmasi bo'lmagan mollarning go'shti ovqat uchun yaroqli deb topiladi.

### **Go'sht sifatini baholash va to'shni muhrlash**

Mol go'shtining tovar sifatini aniqlash ishlari davlat standarti (GOST 779–55) talablari asosida olib boriladi. U «qoramol go'shti, yarim va chorak qismlari» deb atalgani holda asosan veterinariya vrachlari nazorati ostida bajariladi. Umuman, iste'molga yaroqli bo'lgan mol go'shti ikki kategoriyaga bo'linadi.

**I kategoriya talabi:** yirik mollarning go'shti qoniqarli darajada rivojlangan, umurtqa pog'onasi o'simtalari bo'rtib chiqmagan, dumg'aza suyaklari ko'zga tashlanib turmaydigan bo'lishi kerak. Shuningdek, teri osti moyi 8-nchi qovurg'adan dumg'azasiga qadar qatlam hosil qilsa va bo'ynida, kuragi yuzasida, oldingi qovurg'alarida, sonida, tos va chot qismida oz bo'lsa-da moy qo'shilmalari bo'lsa, u I kategoriya deb hisoblanadi. Yosh mollar go'shti qoniqarli rivoj topgan, umurtqa pog'onasi o'simtalari biroz bo'lsa-da bo'rtib chiqqan, kurak suyagi yuzasi, qovurg'alari, teri ostida yog' qatlami oz bo'lsa-da ko'rinib tursa, ko'krak qismida, sonining ichki qismida va dumining tanaga birikkan yerida moy bo'laklari oz bo'lsa-da ifodalangan bo'ladi.

**II kategoriya talabi:** yirik mollarda muskulatura qoniqarli darajadan past, umurtqa pog'ona o'simalari, dumg'aza suyagi bo'rtib chiqqan va yaqqol ko'zga tashlanib turadi. Teri osti moyi deyarli sezilarli darajada emas. Yosh mollar go'shti sust taraqqiy etgan. Umurtqa pog'onasi o'simalari, dumg'aza suyagi yaqqol bo'rtib chiqqan, moy parchalari deyarli sezilmaydigan bo'lsa mazkur kategoriyaga mansub deb topyladi.

**Mol to'shini muhrlash.** Katta yoshli mollarning to'shi 4 qismga bo'lingani holda muhr bosiladi. Vazni yirik bo'lmagan to'shlar uzunasiga ikki (chap va o'ng) qismga bo'lingan holda muhrlanadi. Iste'mol uchun yoki qayta ishlash uchun jo'natiladigan mol to'shi veterinariya vrachlari tomonidan yana nazorat qilinadi. Go'sht nimtalarini muhrlashda uning sifati, go'shtdorlik darajasi, moy qatlami va uning miqdoriga qaraladi.

Muhrda respublikaning qisqartirilgan nomi, korxonalar raqami va «vet. Ko'rigi» deb yozilgan bo'ladi. Muhr doira, to'rt burchak va uchburchak shaklda bo'lib, kattaligi 40–45–50 mm bo'ladi. U asosan bronzadan yoki zanglamaydigan va moy yopishib qolmaydigan metallardan tayyorlanadi. Muhrlashda gunafsha rangli siyohdan va qizil rangli zaharsiz bo'yoqdan foydalaniladi. Iste'molga chiqariladigan go'shtlar gunafsha rangli siyoh bilan muhrlansa, qayta ishlash maqsadi uchun jo'natiladigan go'sht qizil rangli bo'yoq yordamida muhrlanadi. I kategoriyali mol go'shtiga yumaloq muhr, II kategoriyalisiga to'rtburchakli va oriqli go'sht bo'lsa uchburchak muhr bosiladi. Go'sht nimtalari muzlatgichlarda saqlanadi va jo'natishdan oldin tarozilarda tortiladi.

## **Qo'y va echkilarni so'yish texnologiyasi**

Qo'y va echkilarni so'yishda ularni karaxt qilish tadbirlari olib borilmaydi. Qo'y va echkilar to'g'ri eleva-

torga uzatiladi va so'yiladi. So'yiladigan hayvonlar 25–50 boshdan qilib mol saqlash xonasiga kiritiladi va unda elevatorga uzatilib, ularni orqa oyog'idan zanjir moslamalarga biriktiriladi. Konveyer usulida harakatga keltiriladigan elevatorga osilgan hayvonlar o'z navbati bilan birin-ketin so'yila boshlanadi. Bunda hayvonlarning bo'yin (jag' osti) qismidagi vena qon tomiri ingichka o'tkir qirrali pichoq bilan kesib yuboriladi.

Hayvonlarni tezroq qonsizlantirish maqsadida ularning arteriya qon tomiridan va yuragining o'ng qorinchasidan pichoq yordamida qoni chiqarib yuboriladi. Qizilo'ngachni jarohatlamay (kesib yubormasdan) barcha qon maxsus idishga olinadi.

Dastlabki ikki minut davomida olingan qon toza hisoblanib, undan albumin tayyorlanadi. Ifloslangan qondan esa hayvonlar uchun qon uni tayyorlashda foydalaniladi. Qonsizlantirish uchun bo'yinni kesib tashlashga ruxsat berilmaydi. Qonsizlantirish tugagach bosh qismi tanasidan kesib olinadi. Boshidan tili kesib, sug'irib olingach bosh qismi qayta ishlash (tozalash) uchun maxsus sexga jo'natiladi.

## **Qo'y va echki go'shti sifatini baholash hamda to'shini muhrlash**

Qo'y va echki go'shti davlat standarti talablari (GOST 1935–55) asosida baholanadi. Shunga binon, ular semizligi va go'shtdorligiga ko'ra ikkita kategoriyaga bo'linadi.

**I kategoriya talabi:** muskulaturasi qoniqarli darajada rivojlangan. Umurtqa pog'onasi o'simtalari qisman bo'lsa-da sezilib turadi, yelka va tanasining yuza qismi teri osti moy qavati bilan qoplangan bo'ladi.

**II kategoriya talabi:** muskulatura tuban rivojlangan bo'lsa, umurtqa pog'onasi, qovurg'alari bo'rtib turadi.

Tanada moy bo'lmaydi yoki nihoyatda oz miqdorda bo'lishi mumkin.

Yuqoridagi ikki kategoriya talabiga to'g'ri kelmagan qo'y va echki go'shti standart talabiga binoan oriq go'sht hisoblanadi. Sanoat korxonalarida qayta ishlash maqsadida yuboriladigan to'shlar ichidan buyrak va yog'i olinadi. Agar iste'mol uchun bo'lsa u qoldiriladi. I kategoriyali qo'y va echki go'shtiga 1 raqami, II kategoriyali bo'lsa 2 raqami va oriq bo'lsa 3 raqami bosiladi. I kategoriyali to'shga yumaloq muhr bosiladi. II kateqoriya bo'lsa to'rtburchak va oriq go'shtga uchburchak muhr bosiladi. I kategoriyali qo'y to'shining 5 ta yeri (bittadan kurak qismiga, bittadan son qismiga va bir marta ko'krak qismi) ga muhr bosiladi, II kategoriya bo'lsa 4 ta muhr bosiladi. Oriq to'shga 1 marta muhr bosiladi.

Echki to'shiga ham qo'yniki kabi muhr bosib kolbasa va konserva tayyorlash uchun jo'natiladi. Ayrim hollarda qadoqlab sotuv korxonalariga jo'natiladi.

## **Bilimni tekshirish uchun savollar**

1. Hayvonlarni hushsizlantirish qanday usullarda olib boriladi?
2. Hayvonlarni so'yish va qonsizlantirish qanday bajariladi?
3. Qonsizlantirish va terini shilish to'g'risida nimalarni bilasiz?
4. So'yilgan hayvonlarning tanasi va nimtalari qanday tozalanadi?
5. Go'sht sifati qanday baholanadi?
6. Qo'y va echkilarni so'yish texnologiyasi va go'sht sifatini baholash to'g'risida so'zlab bering.

### III BOB. SO'YILGAN MOLLARNING GO'SHT TO'QIMASI, SKELETI VA MUSKULATURASI

Go'sht sanoati va savdo tarmoqlarida «go'sht» deyilganda molning nimtalangan tanasi tushuniladi. Morfologik tarkibi jihatidan olinganda go'sht mol tanasining muskul to'qimasi, skelet suyaklari, yog', qon va limfa tomirlaridan iboratdir. Shunday qilib, go'sht – mol tanasida o'zaro tabiiy nisbatdagi barcha to'qimalarning bir butun yig'indisi hisoblanadi.

**To'qimalarning tuzilishi.** Go'shtning asosiy to'qimalari deyarli bir xil hujayra va hujayrasiz to'qimalar kompleksi, epitelial (qoplovchi) to'qima, muskul (mushak) to'qima, birlashtiruvchi to'qima va nerv to'qimalaridan iborat. Go'shtda epitelial va nerv to'qimalar nihoyatda oz bo'lganligi uchun go'shtning tarkibi va oziqlik qimmatiga juda kam ta'sir etadi. Go'shtdagi asosiy to'qimalar miqdori hayvon turi, yoshi, zoti, jinsi, oriq-semizligi bilan bog'liq holda bo'ladi. Shuningdek, bu to'qimalarning tana qaysi qismiga joylashganligi ham muhim rol o'ynaydi.

**Epitelial to'qima** – teri to'qimasi bo'lib, u teri tarkibiga kiradi va barcha organ va bo'shliqlar (ovqat hazm qilish, nafas olish organlari, ko'krak va qorin bo'shlig'i va boshqalar)ni qoplaydi. Ular bir yoki ko'p qatlamli bo'lishi mumkin.

**Muskul to'qimasi** – boshqa to'qimalarga qaraganda eng muhim to'qima hisoblanadi. Uning asosiy xususiyati – qisqarishi hisoblanadi. Muskul to'qimasi asosan uch guruhdan iborat, ya'ni silliq, ko'ndalang yo'l-yo'l va yurak muskul to'qimasi.

Silliq muskul to'qimasi – uzunligi 500 mikrongacha, bir yadroli, qobig'i aniq ko'rinmaydi. Ovqat hazm qilish va nafas olish organlari, taloq va boshqalar silliq muskul to'qimadan tashkil topgan.

Ko'ndalang yo'l-yo'l muskul to'qimasi – skelet muskulini tashkil etadi. U yuksak oziq qimmatiga ega. U to'la qimmatli oqsilga boy bo'ladi. U hayvonni oriq-semizligiga ko'ra tananing 50–70 %ini tashkil etishi aniqlangan. Bu muskul to'qimalarning uzunligi 15 sm, kengligi 2 mikrongacha bo'ladi.

Yurak muskul to'qimasi – noparallel joylashgan va bir-biri bilan o'zaro juda ko'p o'simtalar orqali bog'langan, bir yadroli tolalardan iborat bo'lib, ular zich joylashgandir.

Biriktiruvchi to'qima – hayvon tanasida ko'p miqdorda uchraydi va u organizm qismlarini bir-biriga bog'lash xususiyatiga ega. U hujayra va yaxshi taraqqiy etgan hujayralararo moddadan tashkil topgan. Bu to'qima bir qancha to'qimalarga bo'linadi. Masalan, retikulyar, zich, g'ovak, qayishqoq, yog', kemirchak, suyak, qon va limfa to'qimalari shular jumlasidandir.

Nerv to'qimasi – barcha to'qimalar orasida bo'lib, u asosan bosh va orqa miyada joylashgan. Nerv to'qimasi nerv hujayrasi, nerv tolasi va nerv bog'laridan tashkil topgan. Nerv to'qimasi limfa, limfa tugunchalari va tomirlar tanada juda oz miqdorda (0,65% gacha) bo'lib, oziq ahamiyatiga ega emas.

**Skelet tuzilishi.** Skelet hayvonlarning tayanch vazifasini bajaradi. U bosh suyagi, tana va oyoq-qo'l suyaklaridan tashkil topgan. Bosh suyagiga miya, burun, og'iz bo'shliqlari, eshitish va ko'rish organlarini hosil qiluvchi suyaklar kiradi. Tana suyagiga umurtqa pog'onasi, qovurg'a va ko'krak qafas kiradi. Qo'l-oyoq suyaklari – old va orqa suyaklardan iborat.

Umurtqa pog'onasi o'zaro paylar bilan birikkan alohida umurtqalardan iborat. Umurtqada tana, ikki o'simta va qirrali o'simta bo'ladi. Umurtqalar bo'yin, ko'krak (orqa), bel, dumg'aza va dum umurtqalariga bo'linadi.

Qoramol va qo'y-echkilarda orqa umurtqa 13 ta, cho'chqada 14 ta bo'ladi. Qoramol va qo'y-echkilarda bel umurtqasi 6 ta, cho'chqada 4 ta. Ular o'sib dumg'aza suyagini hosil qiladi. Dum umurtqasi 18–20 ta, cho'chqada 20–26 ta bo'lishi aniqlangan.

Qovurg'a ko'krak suyagi bilan yoki o'zaro birikuvchi uzun, sal egilgan, juft-juft joylashgan yassi suyakdan tashkil topgan. Har bir juft qovurg'aning soni orqa umurtqaning soni bilan baravar bo'ladi. Past qismidan ko'krak suyagiga ulangan qovurg'alar chin qovurg'a deyiladi. Oxirgi qovurg'alar bir-biri bilan ulanadi va ular yolg'on qovurg'a deyiladi.

Qoramol va qo'y echkilarda 13 juft qovurg'a bo'lib, ulardan 8 tasi chin qovurg'a, 5 tasi yolg'on qovurg'a hisoblanadi, cho'chqada 14 ta qovurg'a, 6 tasi chin va 8 tasi yolg'on qovurg'a bo'ladi.

Ko'krak (to'sh) suyagi – ayrim to'la suyakka aylanmagan qismlar – segmentlardan iborat. Ko'krak suyagi-ning old qismi tayanch, keyingi qismi esa xanjarsimon o'siq deyiladi.

Oldingi oyoq suyaklari – kurak, yelka suyagi, yelka oldi suyagi va panjaralarni o'z ichiga oladi. Kurak, yassi suyakdan iborat, uning yuqori keng qismi pay bilan, pastki qismi yelka bilan ulanuvchi va kurak yelka bo'g'ini hosil etuvchi boshqa siyak bilan tamomlanadi.

Orqa oyoq suyagi – tos suyagi, son suyagi, boldir suyagi va tovon suyaklarini o'z ichiga oladi. Son suyagi skeletdagi eng yirik naysimon suyak hisoblanadi. Uning ustki uchi yonbosh suyagiga birikadi, pastki uchi esa tizza bo'g'inini hosil etib, boldir suyagi bilan ulanadi.

**Mol tanasining muskulaturasi.** Mol tanasining muskulaturasi muskul to'qimalaridan tashkil topgan. Molning muskuli jismoniy ish bajaradi. Bu bilan skelet suyaklarini harakatlantiradi. Muskul skeletga paylar yordamida birikkan bo'lib, u ichki organlarni tutib turadi. Muskullar katta-kichikligiga qarab uzun, keng,



qisqa va halqasimon shakllarga bo‘linadi. Uzun muskul, asosan umurtqa pog‘onasi va oyoq-qo‘l bo‘ylab joylashgan bo‘ladi, keng muskul qorin va ko‘krak qismida, qisqa muskul bo‘yin, orqa va bel umurtqalari orasida, halqasimon muskul esa og‘iz bo‘shlig‘i va ko‘z kosasida joylashadi.

Og‘ir jismoniy ish bajaradigan molning muskuli dag‘al bo‘lib, zich biriktiruvchi to‘qima pardasi va qattiq muskul tolalarini o‘z ichiga oladi, aksincha, og‘ir ishga solinmagan molning muskulida biriktiruvchi to‘qima kam va go‘шти yaxshi ta‘mli, nafis, yumshoq va laziz bo‘ladi.

Mol muskulaturasi – bosh muskuli, bo‘yin, oldingi oyoq, tana va orqa oyoq muskullariga bo‘linadi. Bevosita teri ostida skelet suyagiga bog‘lanmagan keng plastinkasimon teri osti muskuli joylashgan bo‘ladi.

Bosh muskuli – yuz va kovshov muskullarini o‘z ichiga oladi.

Bo‘yin va oldingi oyoq muskullari – har xil chuqurlikda joylashgan bir necha muskullardan iborat.

Tana muskuli – umurtqa pog‘onasi, ko‘krak qafasi va qorin bo‘shlig‘i muskullarini o‘z ichiga oladi.

Umurtqa pog‘onasi muskuli – bir qancha qisqa va uzun muskullardan iborat. Umurtqa tanasi ostida – oxirgi ko‘krak va bel umurtqalaridan to‘yibosh suyagigacha katta va kichik bel muskullari bo‘ladi, ular go‘shning eng qimmatli qismi hisoblanadi.

Ko‘krak qafasi muskuli – dastlabki ko‘krak umurtqalari atrofidagi qovurg‘a usti va ular orasidagi muskullarni o‘z ichiga oladi. Ular birmuncha qalinlikda bo‘lib, yog‘ hamda biriktiruvchi to‘qima pardalari ko‘p bo‘lishi bilan farq qiladi.

Qorin bo‘shlig‘i muskuli – qatlam-qatlam bo‘lib, turli yo‘nalishda joylashgan keng yupqa muskullardan iborat.

Orqa oyoq muskuli – bir necha yaxlit muskuldan iborat. Tos suyagi va son suyagining yuqori qismi atrofidagi muskullar mayin konsistentsiyali, marmarsimon va yaxshi ta'mli bo'ladi. Shunday qilib, sifatli go'sht tananing boshdan uzoq va umurtqaga yaqin qismlariga joylashgan bo'ladi.

### **Go'shtning kimyoviy tarkibi va oziqaviy qiymati**

Go'sht o'zining kimyoviy tarkibiga ko'ra nihoyatda murakkab mahsulot hisoblanadi, u organik va anorganik moddalardan tashkil topgan. Organik moddalar oqsil, yog' va yog'simon moddalar, uglevodlar, azotli eruvchi moddalar va fermentlardan iborat. Anorganik moddalarga: suv va barcha turdagi mineral moddalar kiradi. Go'shtdagi barcha moddalarning o'zaro nisbati, hayvonlarning turi, zoti, yoshi, jinsi, semizlik darajasi va boshqa turdagi barcha omillarga bog'liq.

**Oqsillar** – go'sht tarkibidagi eng to'yimli modda bo'lib, ularning ko'p qismi inson uchun nihoyatda zarur bo'lgan eng qimmatli aminokislotalardan tashkil topgan.

Go'sht tarkibida o'rtacha 15–20% oqsil bo'lib, undan taxminan 10–16% to'la qimmatli oqsil hisoblanadi. Oriq hayvon go'shtida oqsilning nisbiy miqdori semiz molning go'shtidagiga nisbatan yuqori, biroq unda to'la qimmatli bo'lmagan oqsil ko'p bo'lishi aniqlangan.

Go'shtdagi to'la qimmatli oqsilning asosiy qismi muskul to'qimasiga joylashganligi sababli uning oziqaviy qiymati yuqori darajada bo'ladi. Muskul tolalarida asosan quyidagi to'la qimmatli oqsillar ko'proq uchraydi: nukleoproteidlar (yadroda), miozin, aktin, aktomiozin va tropomiozin (miofibrillarda), miogen, globulin, mioalbumin va mioglobin (sarkop-

lazmada). Mioalbumin va globulinlar biriktiruvchi to'qima, kemirchak, suyak va yog' to'qimalarida ham uchraydi.

Yog' va yog'simon moddalar go'shtdagi barcha to'qimalarda, asosan, yog' to'qimasida uchraydi. Mol yog'ining xususiyatlari (ta'mi, hidi, konsistentsiyasi, hazm bo'lishi) uning tarkibidagi yog' kislotalarining nisbatiga bog'liq ekanligi aniqlangan. Mol yog'i, asosan, to'yingan yog' kislotalari stearin, palmitin, miristin va to'yinmagan – olein va linolevaya kislotalaridan tashkil topgan. Hayvon yog'ida to'yingan yog' kislotasi miqdori uning erish harorati darajasiga bog'liq ekan. Aniqroq qilib aytilsa, yog'da kislota miqdori qancha ko'p bo'lsa, uning erish nuqtasi shuncha yuqori va hazm bo'lishi shuncha tuban bo'lar ekan.

Qo'y yog'ida to'yinmagan yog' kislota miqdori molnikiga ko'ra ko'proq bo'lganligi sababli, uning yog'i erish harorati 44–55 gradusga to'g'ri kelsa, molniki – 40–50 gradus va cho'chqa yog'iniki – 31–48 gradusga to'g'ri keladi.

Yog' go'shtning mazasini yaxshilaydi va uning kaloriyasini ko'paytiradi. Lekin, yog' juda ko'payib ketsa, uning ta'mi yomonlashadi va hazm bo'lish xususiyati qiynalashadi. Umuman, go'sht tarkibida oqsil va yog' bir xil (15–20 foizdan) bo'lsa, uning mazasi va oziqlik qiymati yuqori bo'lar ekan. Go'sht tarkibidagi uglevod asosan jigar (2,7–5%) va muskul to'qimasida to'planadigan glikogen (hayvon kraxmali)dan tashkil topganligi aniqlangan.

Vitaminlar go'sht tarkibida kamroq uchrashi tajribalarda aniqlangan. Lekin, tiamin ( $v_1$ ), riboflavin ( $v_2$ ), kobalamin ( $v_{12}$ ), nikotin kislotasi va biotin – n, xolin vitaminlari va pantogen kislotasi muskul to'qimasida ko'p miqdorda bo'lar ekan. Shuningdek, cho'chqa yog'ida e vitamini uchrar ekan.

Olib borilgan kuzatuvlarga qaraganda go'sht tarkibida 48–78 foiz suv bo'lar ekan. Yog' to'qimasida esa 2–2,5 foiz bo'lishi aniqlangan. Mineral moddalar barcha turdagi mol go'shtida 0,8–1,3 foiz atrofida bo'lishi va ular asosan kaliy, kalsiy, natriy, fosfor, oltingugurt, temir kabi moddalardan iborat ekanligi ham kuzatuvlar natijasida aniqlangan.

### **Bilimni tekshirish uchun savollar**

1. Hayvon organizmi to'qimalari to'g'risida nimalarni bilasiz?
2. Mol tanasining muskulaturasi qanday qismlarga bo'linishini tushuntirib bering.
3. Go'shtning kimyoviy tarkibi va oziqaviy qiymati to'g'risida tushuncha bering.

### **IV BOB. MOL GO'SHTIDAN KOLBASALAR TAYYORLASH TEXNOLOGIYASI**

«**Kolbasa**», deb po'stloqqa o'ralgan yoki o'ralmagan holda, issiqlik yordamida ishlov berilgan va iste'mol uchun tayyorlangan go'sht qiymasiga aytiladi. Kolbasa o'zining to'yimliliigi, mazasi va yoqimliliigi bilan boshqa turdagi go'sht mahsulotlaridan ajralib turadi. Uni tayyorlashda go'sht tarkibidagi suyak, tog'ay, chandir, biriktiruvchi to'qimalari olib tashlanadi hamda unga tez va yaxshi hazm bo'ladigan cho'chqa yog'i va turli ziravor qo'shimchalar solinadi.

Kolbasa tayyorlashda past navli yog'siz, oriq hayvon go'shtlari, go'sht chiqitlari va subproduktalar ham ishlatilishi mumkin. Ularning oziqlik qiymati, hazm bo'lishi va kaloriyasi tayyor mahsulotda birmuncha yuksak darajada bo'ladi.

Qiyimalangan go'shtga turli xildagi oziqaviy qo'shimcha (qon, yog'sizlantirilgan sut, sut zardobi, soya oqsili va h.k.)Larning qo'shilishi uning biologik qiymatini va xushxo'rlik xususiyatini oshiradi. Ishlatiladigan mahsulotning sifati unga ishlov berish usuliga ko'ra tayyorlanadigan kolbasalar bir qancha guruhlariga bo'linadi. Masalan, qaynatilgan, chala dudlangan, dudlangan (xomligicha dudlangan va qaynatib dudlangan), qiymaligicha, sosiskalar, sardiyelkalar, go'sht nonlari, liver kolbasalar, pashtetlar, qondan tayyorlangan kolbasalar va dildiroq kolbasalar shular jumlasidandir.

Go'sht sanoati tomonidan barcha turdagi chorva hayvonlar (qo'y, yilqi, tuya, bug'u, parranda, quyon va h.k.) Go'shtidan ham kolbasalar tayyorlash ishlari qo'llaniladi.

## **Kolbasa tayyorlash uchun asosiy xom ashyolar**

Kolbasa tayyorlash uchun eng asosiy xom ashyo: mol, cho'chqa, qo'y, buzoq go'shti va ularning kallapochalari, shuningdek, qo'y dumbasi, ba'zan yilqi, tuya, bug'u, parranda va quyon go'shtlari hisoblanadi.

**Mol go'shti** – qiymalangan holda o'zining mazasi, xushxo'rliqi, konsistentsiyasi va rangi jihatidan asosiy o'rin tutadi. Uning tarkibida oqsil (asosan miozin) ning salmoqli bo'lishi, go'sht qymasining qattiqlik xususiyatini oshirish imkonini beradi. Mol go'shtida mioglobin moddasining ko'proq bo'lishi go'sht rangiga ijobiy ta'sir qiladi. Shuningdek, uning tarkibida kolbasa sifatini yaxshilovchi moddalarning bo'lishi ijobiy natija beradi, boshqacha aytganda, ular mahsulot sifatini, avvalo uning mazasini yaxshilash imkonini beradi.

Mol yog'i qattiq, sustlik bilan erish xususiyatiga va yomon hazm bo'lishiga ko'ra mahsulot sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Kolbasa tayyorlash uchun yog'siz, le-

kin oqsilga boy bo'lgan II kategoriya va undan ham pastroq go'sht eng ma'qul hisoblanadi.

**Cho'chqa go'shti** – o'zining yumshoqligi, mayinligi, yog'ining tez eruvchanligiga ko'ra kolbasaning mazasini va energetik qiymatini oshirish imkonini beradi. Kolbasa tarkibida yog' miqdorining ko'payishi unga mayinlik, namlik, yumshoqlik xususiyatini oshiradi. Lekin, yog' miqdorining nihoyat ko'payib ketishi salbiy natijalarga olib keladi. Shuningdek, qiyma tarkibida cho'chqa go'shtining ko'payib ketishi uning rangini ochroq qilib yuboradi.

**Qo'y yog'i va go'shti** qat-qat ko'rinishda va yog'i qiyin eriydigan bo'lgani uchun u qadar yopishqoq bo'lmaydi. Shuning uchun qo'y go'shti, ko'pincha, mol go'shti bilan aralashtirib ishlatiladi.

Dumba yog'ining o'ziga xos o'tkir mazasi va hidi bo'lmaydi, kolbasa pishirilganda erimaydi. Dumba milliy kolbasalar (qo'y va yilqi go'shtidan tayyorlanadigan kolbasalar) va past navli kolbasalar tayyorlashda cho'chqa yog'i o'rni ishlatiladi.

Buzoq go'shtidan yuqori navli kolbasalar – «buzoq kolbasasi», «parhez kolbasa» va «ekstra kolbasa»lar tayyorlanadi.

**Yilqi go'shti** dag'al tolali va qoramtir bo'ladi, yog'i oson eriydi, undan «yilqi go'shti kolbasasi» tayyorlanadi.

**Bug'u go'shti** – sifati va qiymatiga ko'ra yaxshi mol go'shtidan qolishmaydi. Shimoliy rayonlarda undan «bug'u go'shti kolbasasi» tayyorlanadi.

Uy parrandalari (tovuq, o'rdak, kurka) go'shti juda to'yimli bo'ladi va oson hazm qilinadi. Kolbasa tayyorlash uchun II kategoriya semizlikdagi parrandalar, shuningdek, ikki marta muzlatilgan, lekin rangi o'zgarmagan parranda go'shtlari ishlatiladi.

Kalla-pochalardan – jigar, til, miya, yurak, o'pka, oshqozon, kalla go'shti va oyoq go'shtlari kolbasa

tayyorlashda foydalaniladi. Ular liver va parhez kolbasalar, pashtet, zelts, xolodetslar, shuningdek, 3-nav kolbasalar tayyorlash uchun ishlatiladi.

Go'sht termik holatiga ko'ra, yangi so'yilgan hayvonniki, sovutilgan va muzlangan bo'lishi mumkin. Muzlangan go'sht dastavval eritilishi lozim. Yangi go'sht sovutilgan va ayniqsa muzdan eritilgan go'shtga nisbatan o'z tarkibiga ko'p miqdorda suvni tortib olish va saqlash xususiyatiga ega. Shuning uchun ham yangi go'shtdan qaynatilgan holda kolbasa tayyorlash, sosiska va sardyelka ishlab chiqarish ishlari olib boriladi. Buning uchun hayvon so'yilganiga 2–3 soatdan ko'p vaqt o'tmasligi va uning harorati 28°C dan past bo'lmasligi ma'qul hisoblanadi.

Bir qancha turdagi kolbasalarni ishlab chiqarishda I va II kategoriyali sub produktlardan keng miqyosda foydalaniladi. Masalan, qiymalangan kolbasalar uchun hayvon tili, liver, pashtet, parhez kolbasalar uchun jigardan foydalaniladi.

Kolbasalarning oziqaviy xususiyati va biologik qiymatini oshirish maqsadida yangi hayvon qoni, qon plazmasi va qon zardobidan (sivorotka) foydalaniladi. Qon kolbasasi va dildiroq kolbasalarni ishlab chiqarishda asosiy xom ashyo – yangi qon hisoblanadi. Bunda qon miqdori pashtet tayyorlashda go'shtning 8 foizga, qaynatilgan kolbasalar uchun go'shtning 6 foiziga teng bo'lishi tavsiya qilinadi. Qon kolbasa rangini qoramtir qilib yuborish xususiyatiga ega.

**Yog'** – kolbasa to'yimligini oshiradi, unga yumshoqlik xususiyatini yaxshilash imkonini beradi. Kolbasa tayyorlashda asosan tez eruvchi va yaxshi hazm bo'luvchi qiymalangan cho'chqa teri osti moyi ko'proq foydalaniladi. Ayrim hollarda cho'chqa yog'i o'mniga dumba yog'i va mol teri osti moyidan ham foydalaniladi.

**Yordamchi xom ashyo turlari.** Sut mahsulotlari (yangi sut, quritilgan sut, yog'sizlantirilgan sut, sarimoy) qo'shilsa, kolbasaning to'yimdorlik qiymati oshiradi. Sut kolbasa rangiga chiroy beradi, oqsil qiymatini yaxshilaydi va mazasini, xushxo'rligini oshiradi. Sarimoy kolbasaning energetik qiymatini kuchaytiradi va unga mayinlik, yumshoqlik bergani holda hazm bo'lish xususiyatini jadallashtiradi.

**Oziqaviy oqsil qo'shimchalar** – asosan qaynatilgan kolbasalar, pashtet, sosiska, sardyelka va shu kabi mahsulotlar tayyorlashda keng foydalaniladi. Ular oziq qiymati va sifatini birmuncha yaxshilaydi. Jumladan, hayvon oqsillari, qon zardobi plazmasi, sut kabilardan ko'proq foydalaniladi. O'simlik oqsili sifatida ko'proq kukun holdagi soyadan foydalaniladi.

**Tuxum mahsulotlari** ham kolbasalar tayyorlashda keng qo'llanadi. Masalan, yangi tuxum va tuxum poroshogi kolbasaning to'yimdorlik qiymatini oshirish bilan birga qiymadagi go'sht bo'laklarining bir-biri bilan yaxshi yopishishida salmoqli ahamiyatga ega.

**Un va kraxmal** – ayrim kolbasa qiymasiga aralash-tiriladi. Unda asosiy maqsad namlikni kamaytirish va qiymaning yopishqoqlik xususiyatini oshirishdan iborat. Issiqlik berib ishlashda kraxmal jadal holda shishadi, lekin mahsulotdagi oqsilni kamaytiradi. Shu bilan birga bunday kolbasalarni uzoq saqlab bo'lmaydi. Kraxmal miqdori ko'pi bilan umumiy qiyma miqdorining 2–3 foizidan oshmasligi tavsiya qilinadi.

**Ziravor va dorivorlar** hamda ularning maxsus eritmaları kolbasaga xushbo'y hid, yoqimli maza berishi bilan muhim ahamiyat kasb etadi. Dorivorlar sifatida: qora muruch, oq muruch, gvozdika, koritsa, kardamon, koriandr deb nomlanuvchi maxsus dorivorlar ko'proq ishlatiladi.

Sarimsoq piyoz va oddiy piyoz ham ko'p vaqtlarda qo'llaniladi. Ular kolbasaga yoqimli hid va maza



kiritadi. Ayrim xomligicha dudlangan kolbasalar qiymasiga ma'lum miqdorda konyak yoki vino solinadi. Buning natijasida uning mazasi, hidi va yoqimdorlik darajasi birmuncha yaxshilanadi.

**Osh tuzi** ham muhim qo'shimtalardan biri hisoblanadi. Buning uchun har 100 kg qiymaga: – qaynatilgan kolbasalar uchun 2–2,5 kg, chala dudlangan kolbasa qiymasiga 3 kg, dudlangan kolbasalar qiymasiga 3–3,5 kg tuz solish me'yor darajada hisoblanadi. Osh tuzi ham o'z o'rnida kolbasalarga biroz sho'rroq va yoqimli maza beradi. U qiymaning yopishqoqligini va namlikni saqlash xususiyatini oshiradi.

**Natriy nitrat** kolbasa qiymasining rangini istalgan tomonga (och va to'q rangda bo'lishida) o'zgartirish uchun ishlatiladi. Masalan, qaynatilgan kolbasalar uchun 7,5 mg foiz nitrat, chala dudlangan va qaynatib dudlangan kolbasa qiymasiga 20 foiz solish tavsiya etiladi. Xom dudlangan kolbasalar uchun bu ko'rsatkich 7,5 mg foiz bo'lishi me'yor darajada hisoblanadi.

**Shakar** nitritning oksidlanishi uchun foydalaniladi. U kolbasaga yoqimli maza beradi va tuz hamda muruch quvvatini kesib, achchiqlik xususiyatini kamaytiradi.

Ayrim hollarda mahsulot sifati va mazasini yaxshilash uchun qiymaga natriy askorbinati (askorbinat natriya) va natriy glutaminati hamda fosfat tuzlari qo'shiladi. Kolbasa rangini to'q qizil qilish uchun glyukono-deltalakton deb nomlanuvchi (gdl) modda (preparat)dan foydalanish tavsiya etiladi.

Kolbasalarning po'stloq qavati ularning muayyan ma'lum shakl – formada bo'lishini, ifloslanishdan saqlash, turli mikroorganizmlarning yuqishini oldini olish, oksidlanmasligi uchun va qiyma namligini saqlash borasida muhim ahamiyat kasb etadi. Po'stloq qavatning mavjudligi tufayli kolbasalarni issiqlik berib ishlashda uning tarkibidagi oqsil eritmasi saqlanadi, ekstraktiv moddalar pasayib ketmaydi va

asosiysi kolbasalarni uzoq vaqt yaxshi saqlashga imkon yaratadi.

Kolbasalarni tayyorlashda tabiiy va sun'iy po'st qavatdan foydalaniladi. Tabiiy qavat sifatida mol, qo'y va cho'chqalarning ingichka va yo'g'on (to'g'ri) ichagidan, siydik pufagidan, qizilo'ngach, cho'chqa oshqozonidan foydalaniladi. Bu mahsulotlar yangi yoki tuzlangan va quritilgan holda bo'lishi mumkin.

Ishlab chiqariladigan kolbasalarning deyarli 40 foizi uchun tabiiy po'stloq qavati ishlatilsa, qolgan qismi uchun sun'iy holda tayyorlangan po'stlardan foydalaniladi. Ular asosan, oqsildan (kutizin, belkazin), o'simlik (selofan, qog'ozli) va sintetik (polietilen) usulda tayyorlanadi. Kolbasa qavati uning sifatiga ko'p jihatdan o'z ta'sirini ko'rsatadi. Binobarin, ular hidlanib qolmagan, sasimagan, qurtlamagan, toza va sof holda bo'lishi talab etiladi.

**Bog'lovchi mahsulot** asosiy hisoblanib, u kolbasa bo'lak («baton» deb ataluvchi)larni ikki tomonidan va talab etilsa uning o'rta qismlaridan bog'lash uchun qo'llaniladi. Kolbasalar ana shu kanop bog'lovchi yordamida maxsus yog'och taxtalarga osiladi. Ko'p vaqt «baton» tanasidagi bog'lov miqdoriga ko'ra kolbasa nomini aniqlash mumkin.

### **Kolbasa ishlab chiqarish uchun xom ashyo tayyorlash**

Kolbasa ishlab chiqarish uchun xom ashyo tayyorlash ishlari ko'p tomondan bir xil bo'lsa-da, ularning texnologiyasi har xil. Bu esa quyidagi tadbirlar bilan chambarchas bog'liqdir.

Ya'ni:

- Go'shtni bo'laklarga bo'lish va nimtasini chopish;
- Go'shtni suyaklardan ajratish;

- Pay, kemirchak, mayda suyaklarni va qontalash joylarini olib tashlash;

- Go'shtni navlarga ajratish;

- Go'shtni qiymalash va tuzlash.

**Cho'chqa yog'i, ichak, dorivor va o'simlik xom ashyosini tayyorlash.** Agar pashtet yoki liver kolbasalar tayyorlash rejalantirilgan bo'lsa, u holda kalla-pochalarni biroz qaynatib olish talab etiladi. Yuqorida nomlari bayon etilgan tadbirlarning bajarilishi quyidagicha olib boriladi. – Nimtani chopish va go'shtni bo'laklarga bo'lish uchun dastavval hayvon tanasini va nimtasining muzi eritiladi. Ifloslangan, qontalash va shikastlangan, urilgan joylari bo'lsa, ular olib tashlanadi. So'ngra nimta va chorak nimtalarga ajratiladi. Go'sht suyakdan pichoq yordamida qo'l bilan ajratib olinadi. Shuningdek, yog' va biriktiruvchi to'qimalar ham olib tashlanadi.

Parrandalarning orqa-biqin go'sht, qorago'shti, kalla-pochalari (yurak, jigar, oshqozon) va qanotlari ham ajratib olinadi. Kalla-pochalarni tozalash jaryonida uning terisi, o'ti va ivib qolgan qoni ham olib tashlanadi. Tanadagi pay, kemirchak, biriktiruvchi to'qimalar va qontalash joylar bo'lsa, ular ham olib tashlanadi.

Qo'y va mol go'shtidan yog'ini ham olib tashlash talab etiladi. Chunki yog' qiyin erish xususiyatiga ega bo'lganligi uchun qiyma quruq, sochiladigan bo'lib qoladi, kolbasaning sifatiga va mazasiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

**Go'shtni navlarga ajratish.** Bu tadbirda go'shtlarning tozalanish darajasiga qarab, ya'ni tozalangan go'shtdagi biriktiruvchi va yog' to'qimalarining miqdoriga qarab navlarga bo'linadi.

Yirik korxonalarda go'shtni tozalash va navlarga ajratish maxsus mashina yordamida bajariladi. Bunda go'shtni muskul va biriktiruvchi to'qimalarning pishiq-

ligiga qarab navlarga ajratiladi. Masalan, a'lo navli go'sht 12 atmosferada, I nav go'sht 18–20 atmosferada va II navli go'sht 35–50 atmosferada siqib chiqariladi. Bunday mashina ishchilar mehnatini osonlashtiradi va samaradorlikni oshirish imkonini beradi.

Tozalangan mol go'shti a'lo, I va II navlarga, cho'chqa go'shti yog'siz, yarim yog'lik va yog'lik go'shtlarga, qo'y go'shti esa yog'lik va yog'siz go'shtlarga bo'linadi. Umuman, kolbasa sanoatida go'shtni navlarga ajratishda go'shtdagi biriktiruvchi to'qima miqdori asos qilib olinadi.

A'lo navli tozalangan mol go'shti sof muskul to'qimasidan iborat bo'lib, bunday go'shtdan a'lo navli kolbasa tayyorlanadi. I navli tozalangan mol go'shtida 6% gacha biriktiruvchi to'qima bo'ladi, binobarin, undan I nav kolbasa ishlab chiqariladi. Tarkibida 20 foizgacha biriktiruvchi to'qima va yog'i bo'lgan II nav mol go'shtidan II navli kolbasa tayyorlanadi.

Cho'chqa go'shtini navlarga ajratishda, go'sht tarkibidagi yog'i asos qilib olinadi. Tozalangan yog'siz cho'chqa go'shtida yog' bo'lmasligi, ya'ni faqat sof muskul to'qimasidan iborat bo'lishi lozim. Bunday go'shtdan xomligicha dudlangan kolbasalar tayyorlanadi. Qaynatilgan kolbasalar ishlab chiqarish uchun go'shtning muskul to'qimasida 10 foizgacha yog'i bo'lishi mumkin. Yarim yog'lik tozalangan cho'chqa go'shtida 30 foizdan 50 foizgacha yog'i bo'lishi mumkin. Bunday go'shtlardan cho'chqa yog'i kam solingan yoki butunlay solinmagan kolbasalar tayyorlanadi. Tozalangan yog'li cho'chqa go'shtida 50–70 foizgacha yog' bo'ladi. Binobarin, bunday cho'chqa go'shtidan tayyorlanadigan kolbasalarga cho'chqa yog'i solinmaydi.

Go'shtni dastlabki qiymalash va tuzlash uning yetilishiga va saqlash uchun yaroqli bo'lishini ta'minlaydi.

Tuzlash jarayonida tuz bilan birga selitra yoki nitritlar, ayrim hollarda shakar ham qo'shiladi.

Go'sht qiymalangan bo'lsa, tuz tez va me'yorda unga singib ketadi. Binobarin, uning rangida o'zgarish yuz bermaydi. Tuzlangan go'sht harorati 2–4° bo'lgan sovitish xonalarida saqlanadi va yetiltiriladi. Agar go'sht yetilgan bo'lsa, u yopishqoq, o'ziga nam tortuvchan bo'lib, keyinchalik mayin va yumshoq holatda bo'ladi.

Kalla-pochalar qisman yoki to'liq qaynatilib, pashtet va liver kolbasalar tayyorlashda keng qo'llaniladi.

Cho'chqa yog'i (shpik) har bir turdagi kolbasa uchun ma'lum shakl va katta-kichiklikda maydalanadi. Binobarin, to'g'ralgan cho'chqa yog'ining shakli va hajmiga ko'ra kolbasa nomini aniqlash mumkin.

**Ichaklarni tayyorlash.** Ichaklar suvda ivitilib, navlarga ajratiladi va pufflash, kesish va kesilgan ichakning bir tomoni kanop bilan bog'lab qo'yish tadbirlari amalga oshiriladi. Ichakdagi ayrim hidlar kolbasaga o'tmasligi uchun uning shilliq qismidan to'la holda tozalanadi.

**Dorivorlar tayyorlash.** Dorivorlar har bir kolbasa-ning tarkibiga ko'ra solinadi. Bunda ko'pincha oldindan tayyorlab qo'yilgan aralashmalar ishlatiladi.

O'simlik xom ashyosi (krupa, dukkakli donlar) tozalanib ivitiladi, qaynatiladi va maydalangach, qiy-maga aralashtiriladi. Tuzlangan va yetilgan go'sht ikkinchi marta maydalanib qiyмага aralashtiriladi.

## **Kolbasa mahsulotlarining assortimenti**

### **Qaynatilgan kolbasalar**

Ishlab chiqarish hajmiga ko'ra qaynatilgan kolbasalar birinchi o'rinni egallaydi. Ularni tayyorlash uchun, avval go'sht maydalanib qiyma holiga keltiriladi, qiyma

ichakka tiqiladi, bog‘lanadi, zichlashtiriladi, qizdiriladi, qaynatiladi va sovitiladi.

Go‘shni qiymalash konservaga mayin konsistentsiya beradi. Yirik hajmda maydalangan va tuzlangan go‘sh kuterga, ya‘ni maxsus go‘sh maydalovchi mashinaga solinadi. Qiyma mayinligini oshirish uchun unga biroz suv solinadi.

Qiyma tayyorlash ma‘lum retsept asosida bo‘lib, u tozalangan mol go‘sh, cho‘chqa go‘sh, cho‘chqa yog‘i va dorivorlar qorg‘ich mashinada bir xil holga kelguncha aralashtiriladi.

Qiymani ichakka tiqish natijasida u ma‘lum shaklga ega bo‘ladi. Ichak uni tashqi muhit ta‘siridan saqlaydi. Kolbasa batonlarining qiymasi zichlantiriladi va ma‘lum ko‘rinishlarda kanop bilan bog‘lanadi. Kolbasa qiymasi zichlanishi uchun ular osib qo‘yiladi.

Qizdirish ishlari 60–100 gradusda qipiq yoki yog‘och tutunida olib boriladi. Bunda kolbasa batonlari biroz quriydi, qizaradi, oqsillar qotishi hisobiga ichak zichlashadi, ichakning hidi yo‘qoladi.

Qaynatish tadbiri maxsus bug‘xonalarda 80–85 gradus haroratda bajariladi. Bunda oqsillar iviydi, kollagen elimsimon holatga o‘tadi, fermentlar parchalanadi va zararli mikroblar nobud bo‘ladi. Qaynatish ishlari 10 minutdan (sosiska) 2 soatgacha va undan ham ko‘proq (yo‘g‘on batonli kolbasalar) davom ettiriladi.

Sovitish uchun kolbasalar sovuq dush ostiga qo‘yiladi. Bunda kolbasa batonlariga yopishib qolgan sardak va yog‘lar yuvib tashlanadi.

Saqlash ishlari asosan sovuq xonalarda olib boriladi. Ulardagi harorat 0° dan 15° gacha bo‘lishi mumkin. Shundan so‘ng kolbasalar savdo korxonalariga jo‘natiladi.

Barcha turdagi kolbasalar navi va tayyorlash usuliga ko‘ra maxsus talab asosida bog‘lagichlar bilan bog‘lanadi.

Qaynatilgan kolbasalar xom ashyo sifatiga ko'ra to'rt xil navga ya'ni: a'lo nav, I, II, va III navlarga bo'linadi.

**A'lo navli qaynatilgan kolbasalar.** Bunday kolbasalar a'lo navli tozalangan mol go'shtidan, yog'siz cho'chqa go'shtidan va cho'chqaning qattiq yog'idan tayyorlanadi. Ularning eng asosiylari: lyubitelskaya, doktorskaya, krasnodarskaya, shpikachka, stolichnaya, belorusskaya deb nomlangan.

**I navli qaynatilgan kolbasalar** – asosan I navli mol go'shtidan tayyorlanadi. Lekin biroz bo'lsa-da cho'chqa go'shti va cho'chqa yog'i qo'shiladi. Unga quyidagi kolbasalar misol bo'la oladi: otdelnaya, moskovskaya, vetchina-rublennaya, stolovaya kolbasasi, cho'chqa go'shtidan tayyorlangan kolbasa, tovuq go'shtidan tayyorlangan otdelnaya, g'oz va o'rdak go'shtidan qilingan kolbasalar misol bo'ladi.

**II navli kolbasalarga:** chaynaya, qo'y go'shtidan tayyorlangan chaynaya, cho'chqa go'shtidan tayyorlangan kolbasa, zakusochnaya va chesnokovaya kolbasalar misol bo'ladi. Bu navli kolbasalarga cho'chqa yog'i kamroq qo'shiladi va II navli mol go'shtidan tayyorlanadi.

**III navli kolbasalarga:** asosan molning kalla go'shtidan tayyorlangan – chesnokovaya mol go'shti kolbasasi misol bo'la oladi. U ingichka burama batonlardan iboratdir. Qiymasi to'q qizil rangda. Unga cho'chqa yog'i solinmaydi. Bu kolbasadan chesnok hidi gurkirab turadi.

**Go'sht nonlari.** Go'sht nonlari maxsus qoliplarda pishiriladi. Binobarin, ularning qiymasi ichaklarga tiqilmaydi. Pishirilgan go'sht nonlariga yog' va yoki tuxumning oqi suriladi. Ular tovalarga solib hamma yeri yaltirab qizarguncha qizdiriladi. Sovitilgan go'sht nonlari pergament yoki selofanga o'ralib, shtamp bosiladi, mahsulot nomi va qachon tayyorlanganligi

yoziq etiketka yopishtiriladi. **Tashqi ko‘rinishidan go‘sh t nonlari non buxankasiga o‘xshaydi.**

Go‘sh t nonlari a‘lo, I va II navlarga bo‘linadi. Masalan, «lyubitelskiy», «zakaznoy» deb nomlanuvchilari a‘lo navga; «otdelniy», vetchinali, mol go‘sh tidan tayyorlangan turlari I navga va «chayniy» go‘sh t noni II navga kiradi.

Go‘sh t nonlari asosan qaynatilgan kolbasalar tarkibiga qarab tayyorlanadi, shuning uchun qaynatilgan kolbasa qanday nomlar bilan atalsa, bular ham shunday ataladi.

**Sosiska va sardiyelkalar.** Ular qaynatilgan kolbasalarning turlari bo‘lib, ingichka ichakka solinadi. Mol va yog‘li cho‘chqa go‘sh tidan tayyorlanib, qiyma bo‘tqa kabi ezilib aralashtiriladi. So‘ngra qo‘yning ingichka ichaklariga (sosiska) yoki cho‘chqaning ingichka ichaklariga (sardiyelka) solinadi. Sosiska o‘rtasidan bog‘lanmaydi, balki uzunligi 10–13 sm bo‘lgan batonchalar shaklida buralib tayyorlanadi. Sardiyelkalar esa 7–8 sm uzunlikda batonchalar ko‘rinishida bog‘lanadi. Sosiska va sardiyelkalar xom ashyo sifatiga qarab a‘lo va I navga bo‘linadi.

**A‘lo navli sosiskalar.** A‘lo navli sosiskalarga asosan sutli, qaymoqli sosiska, cho‘chqa go‘sh ti sosiskasi va «lyubitelskaya» sosiskasi kiradi. Sutli sosiska a‘lo navli mol go‘sh tidan va yog‘li cho‘chqa go‘sh tidan tayyorlanadi. Uning qiymasiga tuxum va quruq sut qo‘shiladi. Qiymasi mazali, yumshoq bo‘ladi, lekin uzoq vaqt saqlanmaydi.

Cho‘chqa go‘sh ti sosiskasi yarim yog‘li cho‘chqa go‘sh tidan tayyorlanadi. Cho‘chqa go‘sh ti sosiskasining qiymasi sutli sosiskaning qiymasiga qaraganda oqishroq bo‘ladi, cho‘chqa go‘sh ti mazasi baralla bilinib turadi.

Qaymoqli sosiska buzoq go‘sh tidan (30 foiz), cho‘chqa go‘sh tidan (30 foiz), tayyorlanib, qaymoq



(40%) qo'shiladi. Bunday sosiskalar sutli sosiskaga qaraganda yo'g'onroq, mazali va yoqimli bo'ladi.

«Lyubitelskaya» sosiskasi, I navli mol go'shtidan va yarim yog'li cho'chqa go'shtidan, cho'chqa yog'i parchalaridan va cho'chqaning kalla go'shtidan tayyorlanadi.

**I navli sosiskalar.** Bu navga misol tariqasida – rus, mol, go'shti va xom sosiskalar I navli sosiskalarga kiradi.

Rus sosiskasi – I navli mol go'shtidan va yog'li cho'chqa go'shtidan baravar miqdorda olib tayyorlanadi. Bunday sosiskaning qiymasi a'lo navli sosiska qiymasiga nisbatan qoramtirroq va biroz dag'alroq bo'ladi.

Mol go'shti sosiskasi – faqat I navli mol go'shtidan tayyorlanadi. Unga mol yog'i yoki cho'chqa yog'i qo'shiladi.

Xom sosiskalar – I navli mol go'shtidan, yog'li va yog'siz cho'chqa go'shtidan tayyorlanadi. Bunday sosiskalar qaynatilmaydi. Shunga ko'ra ularni iste'mol qilishdan oldin pishirish lozim.

**A'lo navli sardiyelkalar.** Ularga asosan yarim yog'li cho'chqa go'shtidan tayyorlanadigan cho'chqa go'shti sardiyelkalari misol bo'la oladi. Ularning batonlari oqishroq, qiymasi yog'li, mayin bo'lib, cho'chqa go'shti mazasi va qisman sarimsoq piyoz hidi kelib turadi.

**I navli sardiyelkalar.** Ular I navli mol go'shti va yarim yog'li cho'chqa go'shtidan tayyorlanadi. Mol go'shti sardiyelkalari I va II navli mol go'shtidan yoki cho'chqa yog'i aralashtirilgan holda tayyorlanadi. Undan sarimsoq piyoz hidi kelib turadi.

**Qiyimli kolbasalar.** Qiyimli kolbasalar a'lo sifatli xom ashyodan tayyorlanadi. Ularni tayyorlashda qiyma qo'l bilan naqshdor qilib tiqiladi. Qiyimli kolbasalar faqat a'lo navli qilib tayyorlanadi. Ularning asosiy

turlari: butun va to'g'ralgan tilli kolbasa, ekstra, xarkovskaya qatlamli, «shaxmat», «archa» ko'rinishida naqshlangan va presslangan kolbasalar misol bo'ladi.

**Liver kolbasalar.** Hayvonlarni qaynatilgan go'shti va kalla-pocha qiymasidan qilingan kolbasalar liver kolbasalar deyiladi. Liver kolbasalar, kalla-pochalardan tashqari tarkibida kollagen ko'p bo'lgan quloq, lab, cho'chqa terisi, bet go'shti va boshqalardan tayyorlanadi. Yelimshak xom ashyoni yuqori haroratda uzoq vaqt qaynatish natijasida kollagenning bir qismi jelatinga aylanadi. Xom ashyo sho'rvasidan yopishqoq qiyma tayyorlanadi. Mahsulot qaynatib pishirilgach maydalanadi va kuterda eziladi, so'ng ichakka zich holda tiqiladi va yana qaynatiladi, keyin sovitiladi. Liver kolbasalarining buzilmasligi va sifat belgilarining buzilmasligi uchun tezroq sovitish talab etiladi.

Liver kolbasa, xom ashyosining turi va sifatiga ko'ra – a'lo, I va III navga va liver hamda o'simlik liver kolbasasi III navga kiradi.

Tuxumli liver kolbasa – jigar, buzoq go'shti, cho'chqaning bo'yin go'shtidan qilinadi. Uning qiymasi qizg'ish-pushti rangda, yumshoq va biroz yopishqoq bo'ladi.

Qaynatilib, dudlangan liver kolbasalar – teng miqdordagi jigar va cho'chqa go'shtidan tayyorlanadi. Bu tur kolbasalar zichroq va ko'p miqdorda jigar solinganligi sababli biroz taxirroq bo'ladi.

Dudlangan liver kolbasalarni ishlab chiqarish uchun batonlar qaynatilgach dudlanadi. Binobarin, ularning yuza qismi qoramtirroq bo'ladi. Ba'zan biroz dud hidi kelib turadi. Saqlash davrida sifati buzilmaydi. Ular xalqa shaklida bog'lanadi.

Oddiy liver kolbasa asosan sterilizatsiya qilingan go'sht, kalla go'shti, qizdirilgan yog', bet go'shti va jigardan tayyorlanadi. Ular halqa shaklida bog'lanadi.

III navli liver kolbasalar – asosan o‘pka, oshqozon, diafragma go‘шти va elimshak mahsulotlar (lab, cho‘chqa tumshug‘i va boshqalar)dan tayyorlanadi. Qiymasi to‘q kulrang, mazasi esa biroz taxirroq bo‘ladi.

**Mevali liver kolbasa** III navli liver kolbasadan shu bilan farq qiladiki, unga qaynatilgan krupa va dukkakli donlar qo‘shilishi tavsiya etiladi.

**Pashtetlar** asosan qaynatilgan go‘st va kalla-pochalarning ezilgan qiymasidan qoliplarga solib go‘st nonlari kabi pishirilgan mahsulot pashtet deyiladi. Pashtetlar ko‘pincha go‘st noniga, qiymasining rangi va konsistentsiyasi jihatidan liver kolbasasiga o‘xshaydi.

Pashtetlar sifatiga ko‘ra **a‘lo navli** va **I navli** bo‘ladi. A‘lo avli pashtetga «sir iz dichi» deb nomlanuvchi mahsulot, I navga «**liver pashtet**» va «**ukrainskiy**» pashteti misol bo‘ladi. «Livper pashtet» jigar, cho‘chqaning kalla-pochalari, qoramol yuraklaridan tayyorlanadi. Uning mazasi liver kolbasaga o‘xshashda, och pushti rangda, piyoz hidi sezilib turadi. «Ukrainskiy» pashtet ham liver pashtetga o‘xshash bo‘lib, u asosan cho‘chqaning kalla-pochalaridan tayyorlanadi. Uning qiymasi sarg‘ish bo‘lib, mazasi xushxo‘r va yoqimli bo‘ladi.

**Qon aralashtirilgan kolbasalar.** Ular fibrinsizlangan qon, cho‘chqa yog‘i, cho‘chqaning kalla-pochasi va mol go‘шти qiymasidan tayyorlanadi. Ular ichakka solinib qaynatiladi va sovitiladi. Ayrim hollarda dudlanadi. Ularning rangi to‘q jigar rangda, ichki tomoni qizil jigar rangda bo‘ladi. Ularga muruch, qalampirmunchoq va dolchin solinadi, binobarin, uning hidi yoqimli xushbo‘y bo‘ladi. Xom ashyo sifati va ko‘rinishiga qarab ular: a‘lo, I, II, va III navli bo‘ladi. Ular tayyorlash texnologiyasiga ko‘ra qaynatilgan va dudlangan kolbasalarga bo‘linadi.

**Parhez va shifobaxsh kolbasa mahsulotlari.** Parhez va shifobaxsh kolbasalar asosan a'lo navli va I navli bo'ladi. A'lo navga **diabetik kolbasa, diabetik sosiska va liver kolbasa** kiradi.

**Diabetik kolbasa** a'lo navli yirik mol va buzoq go'shtidan tayyorlanadi. Unga tuxum va sariyog' solinadi. Batonlari ikki chekkasidan va o'rtasidan kanop bilan bog'lanadi, shakli to'g'ri, kolbasaning pastki uchida biroz kanop qoldiriladi. Kesib qaralganda u doktorskaya kolbasaga o'xshaydi, lekin qiymasi mayin, rangi pushtiroq, nozik dorivor hidi sezilib turadi.

**Diabetik sosiskalar** – tarkibi jihatidan diabetik kolbasaga o'xshaydi, lekin ularda yarim yog'li cho'chqa go'shtini kamaytirib, uning o'miga yog' va tuxum ikki marta ko'proq solinadi.

**Liver kolbasa** – jigar, o'rtacha yog'li va yog'li cho'chqa go'shtidan tuxum, piyoz qo'shib tayyorlanadi. I navli kolbasalarga bosh miyadan qilingan liver kolbasa va sarimsoqli qaynatilgan kolbasa kiradi.

**Bosh miyadan tayyorlangan liver kolbasa** – miya, yarm yog'li cho'chqa go'shti, bo'yin go'shti va jigardan piyoz va tuxum qo'shib tayyorlanadi.

**Sarimsoqli qaynatilgan kolbasa** – asosan I navli mol go'shtidan, kraxmal, qaynatilgan guruch va ko'p miqdorda sarimsoq qo'shib tayyorlanadi.

## **Chala dudlangan kolbasalar**

Xom ashyolarning qaynatish va dudlash yo'li bilan tayyorlanadigan kolbasalar chala dudlangan kolbasalar deyiladi.

Chala dudlangan kolbasa tayyorlash qaynatilgan kolbasa tayyorlashga o'xshasa-da, biroq xom ashyoni tayyorlash va pishirish texnologiyasi jihatidan farq qiladi. Bunday kolbasalar mol go'shti ikki marta, cho'chqa go'shti va cho'chqa yog'i (to'sh) esa bir marta

qiymlash, qiymani aralashtirish, uni ichakka tiqish, batonlarni zichlashtirish, qizitish, qaynatish, sovitish va dudlash yo'li bilan tayyorlanadi. Bunday kolbasa go'shti uzoqroq tuzlanadi, qaynatilgan kolbasalarga qaraganda pastroq haroratda qizdiriladi va qaynatiladi.

**Dudlash ishlari** 12–24 soat davom ettiriladi. Bunda tutun harorati 35–50 gradus bo'lishi talab etiladi. Uzoq vaqt saqlashga rejalashtirilgan kolbasalar bundan tashqari harorati 12–15 gradus bo'lgan kameralarda 2–4 sutka davomida quritiladi. Natijada namlik kamayadi va saqlash uchun chidamdorlik xususiyati ortadi.

Chala dudlangan kolbasalar: a'lo, I, II va III navlarga bo'linadi.

**A'lo navli chala dudlangan kolbasalar.** Bu guruh kolbasalarga: poltavskaya, krakovskaya, armavirskaya, ovchilar kolbasasi (oxotnicheskaya) qovurilgan ukrainskaya kolbasalari, parranda kolbasalaridan: kishinevskaya, polskaya kolbasasi, turistlar kolbasasi va g'oz kolbasasi kiradi. Bunday kolbasalar mol go'shti, yog'siz va yarim yog'li cho'chqa go'shti, cho'chqa to'shi va cho'chqa yog'idan (ovchilir kolbasasi) tayyorlanadi.

Turli nomlar bilan ataladigan a'lo navli chala dudlangan kolbasalar qiymasining tarkibi emas, balki batonlarining shakli va uzunligi, bog'lanishi, shuningdek, cho'chqa yog'i donalarining shakli va hajmi jihatidan farqlanadi.

**Poltavskaya kolbasasi** – I navli mol go'shti (30%), yarim yog'li cho'chqa go'shti (30%) va cho'chqa to'sh go'shtidan (40%) iborat. Bunday kolbasa batonlari to'g'ri shaklda bo'lib, o'rtasidan bir bog'lab qo'yiladi. Batonlari jigar rang, cho'zinchoq, to'g'ri burchakli qilib (25–30 mm) to'g'ralgan to'sh donachalari ko'rinib turadi.

**Krakovskaya kolbasasi** – tarkibi jihatidan poltavskaya kolbasasiga o'xshasa-da, uning tarkibida to'sh

ozroq (10 foiz kam), biroq yarim yog‘li cho‘chqa go‘шти ko‘proq bo‘ladi. Batonlari halqalar shaklida bo‘ladi.

**Arnavirskaya kolbasasi** – I navli mol go‘sh tidan (20%), yog‘siz cho‘chqa go‘sh tidan (20 foiz) va yarim yog‘li cho‘chqa go‘sh tidan (20 foiz) va to‘sh dan (30 foiz) tayyorlanadi. Batonlari egilgan, ikki chetid an bog‘lab qo‘yilgan. Kesilganda to‘sh bo‘laklari kvadrat (6 mm) ko‘rinishga egadir.

**Ovchilar kolbasasi**, tarkibiga ko‘ra, krakovskaya kolbasasiga o‘xshasa-da, unda to‘sh o‘rniga cho‘chqa yog‘i solinadi. Batonlari ingichka, buralgan, kattaligi sosiska batonlariga teng keladi. Uni kesganda 4 mm kattalikda kvadrat shaklida to‘g‘ralgan yog‘lar ko‘rinib turadi.

**Qovurilgan Ukraina kolbasasi** asosan yog‘siz cho‘chqa go‘sh tidan tayyorlanadi. Kolbasa qaynatilib qovuriladi va xomligida qovurib pishiriladi. Birinchi holda dastlab qaynatiladi, so‘ngra cho‘chqa yog‘ida qovuriladi; ikkinchi holda esa qiymani ichakka tiqib, bog‘lab bo‘lingandan keyin qovuriladi, so‘ngra sovitiladi. Batonlari spiral shaklida 3–4 aylantirib, krest shaklida bog‘lanadi. Kolbasa yuzasida g‘adir-budirlari bo‘ladi. Qiymasi och pushti rangda, 14–20 mm yarim yog‘li cho‘chqa go‘шти parchalari bo‘lib, uni kesganda yaqqol ko‘rinib turadi. Mazasi yoqimli, sarimsoq piyoz hidi sezilib turadi.

**Parranda kolbasalari** – kishinevskaya kolbasasi, turistlar kolbasasi va g‘oz go‘шти kolbasasi – bundan tashqari kishinevskaya kolbasasiga g‘oz yog‘i, turistlar kolbasasiga to‘sh, g‘oz go‘шти kolbasasiga esa yarim yog‘li cho‘chqa go‘шти aralashtiriladi.

**I navli chala dudlangan kolbasalar.** Bu guruh kolbasalar quyidagilardan iborat: ukrainskaya kolbasasi, cho‘chqa go‘шти kolbasasi, minskaya kolbasasi – shular jumlasidandir.

**II navli chala dudlangan kolbasalar:** polskaya, semipalatinskaya va qo'y go'shtidan tayyorlangan kolbasalardan iborat.

**III navli chala dudlangan kolbasalar:** asosankalla go'shti, go'sht qiymalari va yurakdan tayyorlangan maxsus (osobaya) kolbasasi misol bo'ladi. Ularning batonlari 15–20 sm bo'ladi.

Yuqorida nomlari ko'rsatilgan barcha navli kolbasalarni tayyorlash texnologiyasi maxsus adabiyot va qo'llanmalarda bayon etilgan.

### **Dudlangan kolbasalar**

Go'sht qiymasiga texnologiya talabi asosida tuz va dorivorlar solib ichakka tiqib tayyorlanadigan, dudlangan va quritilgan kolbasa mahsulotlari **xomligicha dudlangan kolbasalar** deyiladi. Shu usulda tayyorlanib dudlangan, qaynatilgan va ikkinchi marta dudlanib quritilgan kolbasa mahsulotlari **qotirib dudlangan** va **qaynatilgan** kolbasalar deyiladi.

**Xomligicha dudlangan (qotirib dudlangan) kolbasalar.** Ularni tayyorlash uchun mo'ljallangan go'sht 0 gradus haroratda 10 kun saqlanib, uzoq vaqt yetiltiriladi va mahsulot suvi qochiriladi.

**Asosiy texnologik talablar.** Qotirib dudlanadigan kolbasalar tayyorlashning dastlabki bosqichlari: go'shtni suyakdan ajratish; uni tozalash; qiymani ichakka zichlab, havo qoldirmay tiqish – shular jumlasidandir. Qiymaning yopishqoqligini va zichligini oshirish uchun 5–7 kun davomida cho'ktiriladi. Qiyma tiqilib, zichlangan kolbasalar 3–4 kun davomida 18–20 gradus haroratda tutunda dudlanadi. Shundan keyin batonlarning diametriga qarab 15–30 kun quritgich (sushilka)larda quritiladi. Qotirib dudlangan kolbasalar tarkibida 30 foizgacha suv bo'ladi. Mahsulot tuzi 3–6 foiz atrofida bo'ladi.

Xom ashyo sifatiga ko'ra, xomligicha dudlangan kolbasalar – a'lo va I navli hoida sotuvga chiqariladi. Shuningdek, ular to'sh va cho'chqa yog'i solingan kolbasalarga bo'linadi.

**A'lo navli xomligicha (qotirib) dudlangan** kolbasalarning asosiy assortimenti quyidagilardan iborat: svinnaya, osobennaya, sovetskaya, stolichnaya, polskaya, braunshveygskaya, tambovskaya, maykopskaya, moskovskaya, savelat, uglichkaya, turisticheskaya va sudjuk kolbasalari misol bo'ladi. Mahsulot sifati va hidini yoqimli qilish uchun ayrim hollarda xom ashyoga ma'lum miqdorda konyak, madera vinosi va ziravorlar qo'shiladi. Bu turdagi kolbasalarni tayyorlash texnologiyasi maxsus adabiyotlarda ko'rsatilgan.

**Xom dudlangan I navli kolbasalar** asosan: «lyubitelskaya», «rossiyskaya» va qo'y go'shti kolbasalaridan iborat.

**Lyubitelskaya** kolbasasi I navli mol go'shtidan va to'shdan tayyorlanadi. Batonlari to'g'ri, to'rt joyidan bog'langan.

**Rossiyskaya** kolbasasi – lyubitelskaya kolbasasidan farqi shundaki, unga to'sh o'rniga cho'chqa yog'i solinadi va batonlari halqasimon ko'rinishga egadir.

## **Bilimni tekshirish uchun savollar**

1. Kolbasa tayyorlashda qanday xom ashyolardan foydalaniladi?
2. Kolbasa uchun ishlatiladigan subproduktlar to'g'risida tushuncha bering?
3. Kolbasa tayyorlashda qanday yordamchi xom ashyolardan foydalaniladi?
4. Kolbasalar uchun xom ashyolar qanday tayyorlanadi?
5. Go'sht navlari to'g'risida tushuncha bering.
6. Kolbasa mahsulotlarining assortimenti to'g'risida nimalarni bilasiz?



7. Sosiska va sardelka tayyorlash va ularning navlari to'g'risida so'zlang.
8. Parhez va shifobaxsh kolbasa mahsulotlari to'g'risida tushuncha bering.
9. Chala dudlangan kolbasalar qanday tayyorlanadi?
10. Dudlangan kolbasalar to'g'risida so'zlang.

## **V B O B. GO'SHT VA GO'SHT MAHSULOTLARIDAN KONSERVALAR TAYYORLASH TEXNOLOGIYASI**

### **Go'sht konservalari**

Go'sht konservalari iste'mol uchun tayyor holda bo'lgan, asosan go'sht va go'sht mahsulotlaridan yetishtirilgan, maxsus idishlarda qadoqlangan oziq-ovqat hisoblanadi.

Konserva maxsus idishlarda germetik yopilganligi va sterilizatsiya qilinganligi uchun bu mahsulotlarning sifati sezilarli darajada o'zgarmagan holda uzoq vaqt saqlanishi mumkin.

Go'sht konservalari nihoyatda to'yimli va sifatli ovqat hisoblanadi. Ularni tayyorlashda go'sht tarkibidan suyak, kemirchak, pay va iste'mol uchun yaroqsiz qismlar olib tashlanadi.

Kuzatishlardan ma'lum bo'lishicha, 100 g go'sht va kalla-pocha konservasida 250–350 kkal, go'sht-o'simlik konservalarida 138–144 kkal bo'lar ekan. Konservalar tayyorlash jarayonida ayrim vitaminlar ( $v_2$  va  $r$ ) saqlanib qolsa, ayrimlari ( $v_1$  va  $s$ ) yo'qolar ekan. Umuman, hozirgi vaqtda yuzdan ortiq turli go'sht konservalari ishlab chiqarilmoqda.

Go'sht konservalarini ishlab chiqarish tartibi quyidagicha:

- Xom ashyoni tayyorlash, unga ishlov berish;
- Go'shtni bo'laklarga bo'lish;
- Banka ichidagi havoni chiqarish;
- Banka og'zini germetik holda yopish va tekshirib ko'rish;
- Sterilizatsiya qilish;
- Navlarga ajratish;
- Sovutish;
- Ma'lum haroratda saqlash;
- Sterilizatsiya to'liq bo'lishini tekshirish shular jumlasidandir.

**Go'sht konservalarini tayyorlash.** Bunday konservalar xom go'shtdan, qaynatilgan, qovurilgan va tuzlangan go'shtdan tayyorlanadi.

Dimlangan mol go'shti, qo'y go'shti va cho'chqa go'shti konservalari nisbatan keng tarqalgan. Bunday konservalar xom yoki qizdirilgan yog', tuz, piyoz va dorivorlar solingan holda tayyorlanadi.

Dimlangan mol va qo'y go'shti konservalarida kamida 54–56 foiz go'sht, 8–10 foiz yog' bo'lishi kerak.

**A'lo navli konservalar I kategoriya semizlikdagi mol va qo'y go'shtidan hamda yog'dan;** I navli konservalar esa II kategoriya semizlikdagi mol va qo'y go'shtidan qizdirilgan yog' qo'shib tayyorlanadi.

**Qovurilgan cho'chqa, mol, qo'y go'shti konservalari** ilik yog'ida qovurilganda chiqqan sardakni ustiga quyib tayyorlanadi. Bunda go'sht 87 foiz, piyoz aralash sous 13 foizni tashkil qiladi. Bunday konservalarni hidi, mazasi va rangi qovurilgan go'shnikiga o'xshash bo'ladi.

**O'z suvida qaynatilgan mol go'shti konservasi.** Ularni tayyorlashda o'z suvida oldin qaynatib olingan go'shtni bankalarga solib, ustidan yog'li sho'rvasi quyiladi. Bunda go'sht va yog' 72 foiz shu jumladan

yog' 10 foiz bo'lishi mumkin. Bu konservada dorivor solib qaynatilgan mol go'shti hidi va mazasini eslatadi.

**Cho'chqa, mol va qo'y go'shti gulyashi** – cho'chqa go'shti, mol go'shti va qo'y go'shtini yog'da qovurib, ustiga tomat sousi quyib tayyorlanadi. Go'sht miqdori 70 foiz, sous 30 foiz bo'ladi. Go'sht konservalaridan ko'pincha quyucuk va suyuq taomlar tayyorlashda foydalaniladi.

**Kalla-pocha konservalari.** Keng tarqalgan turlari: qovurilgan miya, tomat sousli buyrak, go'shtli pashtet hisoblanadi. Go'shtli pashtetlar ko'pincha mol va qo'y jigaridan tayyorlanadi va unga turli dorivorlar qo'shiladi.

**Kolbasa konservalari.** Sho'rvali konserva yoki sho'rvali sosiska, cho'chqa yog'i solib pishirilgan sosiska, tomatda pishirilgan sosiska; kolbasa qiymasi va sosiska qiymasidan tayyorlangan konservalar keng tarqalgan. Bunda go'sht 74–78 foiz, sho'rva yoki sous 26–32 foiz bo'ladi.

Kolbasa konservalarining yana bir necha turlari: vetchina konservasi, zavtrak turista (turist nonushtasi), zalivnoy cho'chqa go'shti kabilar ham ishlab chiqariladi.

**Parranda go'shti konservalari.** Ular asosan tovuqning lahm go'shti (filey) va ragusi, jeleli g'oz go'shti, o'z suvida (sardagida) pishirilgan o'rdak go'shti, jo'ja go'shti, karam, grechixa kashasi (bo'tqasi), guruchga aralashtirib, g'oz go'shti, qaynatilgan tovuq go'shti kabilardan tashkil topgan.

## Go'shti konservalash texnologiyasi

Ma'lumki, xalqimizning oziq balansida turli xil konservalar muhim o'rin egallaydi. Konservalar go'shtdan, baliqdan, mevadan, sutdan va boshqa oziq mahsulotlaridan tayyorlanadi. Konservalar to'liq sifatli,

to'yimli oziq bo'lishi bilan bir qatorda, ayrim hollarda ba'zi bir sabablarga ko'ra oziq sifatida yaroqsiz bo'lib qolishi ham mumkin.

## **Konserva tayyorlash texnologiyasi**

Konserva tayyorlashda turli xil banka idishlardan foydalaniladi. Sanitariya-gigiyena talablariga ko'ra shisha idishlar birmuncha qulay hisoblanadi. Lekin ular osonlik bilan sinadi. Ayrim ma'lumotlarga ko'ra, konserva bankalarini tayyorlash uchun oqartirilgan yupqa tunuka nihoyat qulay va yaxshi material hisoblanadi.

Oqartirish uchun ishlatiladigan qalayning tarkibida qo'rg'oshin 0,5 foizdan va margimush 0,001 foizdan ko'p bo'lmasligi talab etiladi. Konserva uchun foydalaniladigan tunuka bankalar har xil shaklda bo'ladi. Bankalarni **avtoklavlagan** vaqtda hajmi kengayishini hisobga olib, ularning tag tomonida shtampovka qilish natijasida ariqcha (gofrirovka)lar hosil qilinadi.

Bankalarning sirtqi tomoni konservalar sterillangan-dan keyin ham **loklanishi** mumkin. Vazelin, serezin, lok yoki yog'li bo'yoqlar bilan qoplangan bankalar bir necha yillab zanglamaydi.

Veterinariya va sanitariya nazoratidan o'tkazilgan har xil semizlikdagi qoramol, qo'y, cho'chqa, bug'u va tovuq go'shtlari go'sht konservalari tayyorlash uchun asosiy xom ashyo hisoblanadi. Bulardan tashqari, hayvonlarning qo'shimcha mahsulot (kalla-pocha)laridan ham konservalar tayyorlanadi.

**Konserva uchun go'sht tayyorlash.** Go'sht asosan quyidagicha tayyorlanadi: dastavval go'sht suyaklardan, qon tomirlardan va pay-chandirlardan ajratib olinadi. Ayrim hollarda oldindan pishiriladi va porsiyalarga bo'lib, bankalarga solib berkitiladi,

soʻngra bankalarning zich yopilganligi, sterillanganligi va navlarga boʻlinganligi tekshiriladi.

Goʻshtni suyak va pay-chandirdan ajratish xuddi kolbasa tayyorlashdagi kabi usulda olib boriladi. Goʻsht oldindan pishirilganda ancha suv yoʻqotadi. Lekin unda quruq moddalar koʻpayadi. Jumladan, qoramol goʻshti pishirilganda 23–28 foiz suv yoʻqotadi.

Goʻsht pishirilganda undan qisman **mioalbuminlar** (koʻpik holda), **kollagen** (yelim), **uglevodlar**, **azotli ekstrat** moddalar va **anorganik** birikmalar suvga chiqadi, natijada goʻsht dastlabki vaznining 30–35 foizni yoʻqotadi. Goʻshtni oldindan pishirish uchun ikki teglik, oqartirilgan maxsus qozonlar ishlatiladi. Bu qozonlar bugʻ bilan isitiladi. Ichidagi suvning harorati 98–100 gradusga yetkazilib, 50 minutdan 2 soatgacha qaynatiladi. Pishirib sovutilgan goʻsht ikkinchi marta pay-chandirlardan tozalanadi, porsiyalarga boʻlinib, bankalarga joylashtiriladi va unga quyuq shoʻrva, yogʻ hamda ziravor qoʻshiladi.

#### **Porsiyalarga boʻlish va bankalarni berkitish.**

Avval bankalar issiq suv yoki issiq bugʻda yuviladi. Keyin qutilar 50 tadan joylashtirilib, tatimlik stoliga yuboriladi. Bu yerda bankalarga tuz va ziravor solinadi. Soʻngra bankalar yogʻ stoliga oʻtkaziladi. Bu yerda xom yoki eritilgan yogʻ solinadi. Yogʻ baʼzan konservaga oʻlchov choʻmichlari yordamida solinadi.

Navlangan (birinchi va ikkinchi nav) goʻsht pay-chandirdan ajratilgandan keyin porsiyalarga boʻluvchi stolda yogʻ och taxtachalar ustida 150–300 g keladigan boʻlaklarga boʻlib tortiladi. Ichiga tuz, ziravor va yogʻ solingan bankalar goʻshtni porsiyalarga boʻluvchi stolga keltiriladi va ularga boʻlaklangan goʻsht solinadi. Shundan keyin, bankalar berkitilib, ularning zich yopilganligini aniqlash uchun maxsus vannalarga tushiriladi va nazorat qilinadi. Vannadagi suvning harorati 70–80° boʻlib, unda bankalar 1–2 minut atrofida saqlanadi.

Bankalarning zich yopilganligini vakuum asboblarida ham tekshirib ko'rish mumkin. Shunday qilib, tekshirilgan konservalar **avtoklavkada** sterillanadi. Bu tadbir nihoyatda zarur hisoblanadi. Bunga sabab mahsulotning oziq-ovqatlik xususiyatini, mazasi va ta'mi, sifatini pasaytirmasdan, undagi **mikrofloralar** yo'qotiladi yoki ularning rivojlanishiga chek qo'yiladi.

Xom ashyo tarkibida mikrofloralar ishtirokida zararlanish darajasi sterillanganda betaraflantiriladi. Shuning uchun ham bu tadbir muhim ahamiyat kasb etadi. Texnologik talablarga ko'ra go'sht va boshqa xil konservalar 112–113° haroratda 15 minutdan 70 minutgacha sterillanadi. Sterillash muddati dastavval xom ashyoning sifatiga va idishlarning hajmiga bog'liq bo'ladi. Sterillash natijasi go'shtning sifatiga ham bog'liq bo'ladi.

Agar so'yilgan hayvonlar semiz va sog'lom bo'lsa, ularning go'shtida m–5,8–6,0 ga teng bo'ladi. Binobarin, ular go'shtidan tayyorlangan konservalar toza hamda chidamli bo'ladi. Uncha toza bo'lmagan va oriq mollar go'shti konserva tayyorlash uchun yaroqsiz hisoblanadi.

Sterillash tadbiri tugagach, qozondan bug' chiqarilishi bilan avtoklav ichidagi bosim tezda pasayadi, ammo issiq konservalar bankalarining ichida hali bosim yuqori bo'ladi, ya'ni avtoklav bilan konserva bankalarining ichidagi bosim har xil bo'lib qoladi. Shuning uchun ko'pincha bankalar otib yuboradi yoki ularning tagi qavaradi. Bunday hodisalarning bo'lmasligi uchun avtoklavdan bug' chiqarilgandan keyin uning ichiga sovuq suv yoki sovuq bug' yuborish talab etiladi.

Avtoklavdan korzinalarda chiqarilgan bankalar sovutish uchun sovuq suv solingan vannalarga tushiriladi yoki sovuq havo kirib turadigan tunnellarga joylashtiriladi. Ayrim hollarda ularni ochiq havoda 3–4 soat saqlab sovutish ham tavsiya etiladi.

Bankalar sovutilgandan keyin saralash xonasiga o'tkaziladi. Sterillangan konservalarni birinchi marta saralash bankalarning zich yopilganligini tekshirishdan iborat. Agar bankalar zich yopilgan bo'lsa, sterillash davrida ichidagi mahsulotning suyuq qismi tashqariga chiqmaydi, ya'ni bankalarning usti toza va oq bo'ladi. Zich yopilmagan bankalardan esa sterillash davrida oldin havo, keyin esa suyuqlik chiqadi. Bunday bankalar oq yoki qoramtir-sariq rangli tomchilar bilan ko'zga tashlanganligi uchun yaroqsiz hisoblanib ochiladi va ichidagi mahsulot qiyma qilinib tezda sotishga yuboriladi.

Sterillangan bankalar 24 soat ichida yana ikkinchi marta saralanadi va ular termostat xonasiga yuboriladi. Bu xonada bankalar piramida shaklida teriladi va 37–39° haroratda 5–10 kun saqlanadi.

**Konserva tayyorlashda sanitariya-giniyena sharoiti** tekshirilib boriladi. Bunda avtoklavkadagi sterillangan har bir partiya bankalarning 5–10 foizi termostatda saqlansa, shu kifoya hisoblanadi. Natijada hamma partiya mahsulotning sifatini va qancha muddat saqlanishi lozimligi aniqlanadi.

Har bir partiya konservalar savdo tashkilotlariga chiqarilishidan oldin **organoleptik** va **bakteriologik** nazoratdan o'tkaziladi. Bunda ijobiy natijaga ega bo'lgan konservalarga realizatsiya qilinishi uchun ruxsat beriladi.

Konservalar termostatda saqlangandan so'ng ular ikkinchi marta tekshiriladi. Bunda bankalarning tagi va ustki qopqog'i teri qoplangan tayoqcha bilan uriladi, yaxshi yopilgan bankalar urilganda, past ovoz chiqib, ularning tagi va qopqog'i avvalgi holatini egallaydi. Shishgan bankalardan aniq va jaranglagan ovoz chiqib, tagi va qopqog'i qavargan holda qolaveradi. Tekshirilgan konserva bankalar quruq yog'och qirindisi bilan artilib, etiketka yopishtiriladi va taglari neytral

(texnikaviy) yog‘, vazelin yoki serezin bilan yupqa qilib moylanadi.

Bankalar artilmasdan issiq 0,5–1 foizli ishqor eritmasi bilan yuvilsa ham bo‘ladi. Bunda ular yashiklarga joylashtirilib saqlash omboriga jo‘natiladi. Omborda konservalar yashiklarda yoki yashiksiz saqlanishi mumkin. Barcha bankalar 1,75–2,5 m balandlikda «piramida» usulida teriladi. Bunda pastki qatordagi bankalar yog‘och panjaralar ustiga terilishi mumkin. Shuningdek, yashiklar orasini 0,5 m dan qilib bir-birining ustiga 8–10 qatordan terish tavsiya etiladi.

Ombor qish vaqtida issiq bo‘lishi uchun yaxshilab berkitilishi, havo issiq bo‘lganida sovitilib turilishi lozim. Ombordagi harorat 0° dan +6° gacha va havo namligi 75–80 foiz bo‘lishi maqsadga muvofiq hisoblanadi.

**Konservalar omborda saqlanganda** yiliga ikki marta (bahor va kuz oylarida) tekshirib ko‘riladi. Bunda konservalarning ostki ikki qatorining buzilganligi (ayrim hollarda) aniqlaniladi. Binobarin, ular birinchi navbatda tekshiriladi. Ayrim yashiklar ochilib har bir banka sinchiklab tekshirib ko‘riladi. Bunda buzilgan bankalar agar ovqatga yaroqli bo‘lsa, tezlik bilan realizatsiya qilinadi, aks holda ularni tekshirib cho‘chqalarga yedirish uchun jo‘natiladi.

**Konservalarni saqlash ishlari** ularning xiliga, texnologik va sanitariya-gigiyena rejimiga, tayyorlash va saqlash sharoitiga qarab 1–2 yildan ko‘proq bo‘lishi mumkin. **Sovitish omborlarida** konservalar 12 oy saqlanishi mumkin. Bunda havo harorati 0–2 gradus, havo namligi 75–80% bo‘lib, har sutkada havo ikki marta almashtiriladi. Agar muzlagan bankalar bo‘lsa, ularni 15 gradusda 24 soat davomida eritish mumkin.

**Konservalarni tashish ishlari** ko‘pincha oddiy mol-tovar vagonlarida bajarilishi mumkin. Bunda konservalar yashiklarga joylashtirilgan bo‘lishi lozim.



Go'sht va o'simliklardan (mevalardan) tayyorlangan barcha konservalar qish vaqtida izotermik vagonlarda tashiladi. Lekin, bunda konservalarni muzlab qolishdan saqlash talab etiladi.

**Konservalarni organoleptik tekshirish** ishlarini olib borish talab etiladi. Bunda birinchi galda konserva bankalarining shakliga tashqaridan nazar tashlanadi. Ularning zanglagan yoki zanglamaganligi tekshiriladi. Hamda pachog' joylari, banka qopqog'ining chuqur yoki qavariq bo'lganligi holatiga e'tibor beriladi. Ayrim hollarda konserva bankasining qopqog'i biroz chuqur bo'lishi mumkin, lekin barmoq bilan bosganda u o'z holatini oladi. Bunday holat ba'zan sifatli konservalarda ham uchrashi mumkin. Lekin konserva bankasi qopqog'ining juda ko'p qavarishi banka ichidagi mahsulotning buzilishiga bog'liq bo'lib, turli xil gazlar ( $H_2C$ ,  $CO_2$  va boshqalar) hosil bo'lishin natijasida kelib chiqadi, bunda ham banka otib yuboradi. Bu holat yuz berganda mahsulot sifati pastligi aniqlaniladi.

**Konserva sifati buzilishi sabablari** – bir qancha. Masalan, konserva bankasida qavariq paydo bo'lishiga konserva ichida qolgan yoki zanaglashi natijasida paydo bo'lgan teshik orqali tashqaridan havo bilan birgalikda mikroblarning tushib rivojlanishi, konservada bo'lgan mahsulot bilan banka devori orasida boradigan kimyoviy reaksiya natijasida  $H_2C$  paydo bo'ladi. Ayrim vaqtlarda mexanik ta'sirlar ham sabab bo'lishi aniqlangan. Masalan, bankalarning me'yoridan ortiq to'ldirib yuborilishi, uzoq muddat muzlatilishi va h.k.lar shular jumlasidandir. Binobarin, qavariq paydo bo'lishini aniqlash, tekshirib ko'rish maqsadga muvofiq hisoblanadi.

**Konserva bankasining butunligi** – uning ijobiy tomonlaridan biri hisoblanadi. Uni aniqlash uchun etiketkasi olinadi, banka yuviladi va harorati 80–85 gradus bo'lgan suvga 5–7 minut solib qo'yiladi. Bunda

agar bankaning biror joyidan havo pufakchalari chiqsa, demak, u zich yopilmagan hisoblanadi.

**Konservalar germetik (zich) yopilmagan bo'lsa**, ularni sotishga ruxsat berilmaydi. Bunda uning ichidagi mahsulot organoleptik jihatidan tekshiriladi. Shuningdek, bankani ochganda chiqqan gazning hidiga e'tibor beriladi. Mahsulotning tashqi ko'rinishi, rangi, konsistentsiyasi, hidi va mazasi tekshirib ko'riladi. Mahsulotning og'irligi biror bo'sh idishga solingan holda nazorat qilinadi va uning tarkibi tekshiriladi. Bundan tashqari, konserva bankasining ichki yuzasida qoramtir dog'lar va zang bor-yo'qligi aniqlangandan so'ng qat'iy xulosaga kelinadi.

### **Zamonaviy usullarda go'shtni konservalash**

Zamonaviy usullar asosan go'shtni **quritish, sublimatsiyalab quritish, ultrabinafsha, ionlanuvchi (radioaktiv) nurlar bilan nurlanish va antibiotiklar bilan konservalash** shular jumlasidandir.

**Go'shtni quritish** deganda, uni namsizlantirish, to'qimalaridagi **bakterial va autolik** jarayonlarni to'xtatish tushuniladi. Bunda go'sht avval tuzlanadi, keyin 50 gradus haroratda, nisbiy namligi 35–40%li havoda 4 sutka davomida quritiladi.

**Quritilgan go'sht kukunini** tayyorlash uchun go'sht, yog', paylardan tozalanib maydalagichda qiy-malanib, quritgich konveyerda 6–10% namligi qolguncha 60–70 gradusda 2 soat davomida quritiladi. Shu usulda quritilgan go'sht quruq xonalarda uzoq vaqt saqlanadi.

**Go'shtni sublimatsiyalab quritish.** Sublimatsiya – bu moddaning qizitilgan vaqtda qattiqlikdan bevosita gaz holiga o'tishi hisoblanadi. Bu usul yordamida  $-4^{\circ}$  dan  $-15^{\circ}$  gacha muzlatilgan mahsulot (qon zardobi, go'sht qiymasi, bo'laklari, yarimfabrikatlari, pishirilgan go'sht, endokrin ashyolari)lar quritiladi.

Quritish ishlari nisbatdan past haroratda va chuqur vakuumda bajariladi. Bu usul yordamida mahsulot quritilsa, undagi muz suyuqlik fazasiz bevosita bug'ga aylanadi va u o'zining dastlabki organoleptik xususiyatlarini yo'qotmasdan, ferment, vitamin va ekstraktiv moddalarini (issiqlik bilan quritilganga nisbatan) to'liq saqlanib, oddiy xonalarda buzulmasdan yil bo'yi saqlash mumkin. Bu usulda go'sht maxsus qurilma – germetik yopiladigan sublimatorlarda quritiladi. Buning uchun muzlatilgan go'sht 15 sm qalinlikda sublimatorning isitiladigan qavatlar ustiga joylanadi va qavatlar 20 gradusdan 50 gradusgacha isitiladi. Go'sht tarkibida 5–6 foiz namlik qolguncha harorat shu darajada saqlanadi. Sublimatorning bosimi 1 mm simob ustunida ushlab turiladi.

**Go'sht va go'sht mahsulotlarini ultrabinafsha (ubn) nurlar bilan konservalash**, shu nurlarning bakteriya va zamburg'larni o'ldirishga asoslangan. Ultrabinafsha nurlar nurlantiriladigan mahsulotning chuqur qismiga o'tmasdan faqat uning ustidagi mikroblarni o'ldirib, chirish jarayonlarining oldi olinadi. Shu bilan birga bir vaqtning o'zida oziq-ovqat mahsulotlari saqlanadigan xona havosini mikroblardan tozalaydi. Natijada nurlantirilgan go'sht va go'sht mahsulotlarining uy haroratida saqlanishi 3–5 martaga ortadi. Nurlantirilgan go'shtning yetilish muddati ham 3–4 marta kamayadi.

Sanoatda asosan buv-15 va buv-30 markali bakteritsid lampalar qo'llanadi. Bu lampalarning quvvati 15–30 vatt bo'lib, muhit harorati  $+10^{\circ}$  dan  $+25^{\circ}$  bo'lganda ishlatiladi. Bu yuqorida nomlari ko'rsatilgan lampalar uzunligi 254 mmk to'liqli 80 foiz bakteritsid nurlarini chiqaradi. Bu lampalar shaxmat tariqasida mahsulotlar saqlanadigan xonalarning shiftiga o'rnatiladi.

Taniqli olimlardan M.M.Danilov ma'lumotiga ko'ra ubn markali lampa bilan nurlantirilgan go'sht 17 gradus

haroratda 12 kun, nurlantirilmagan go'sht esa 3 kun, nurlantirilgan, pishirilgan kolbasalar (uy haroratida) 18 sutka, yarim (chala) dudlangan kolbasalar 30–35 sutka davomida o'z holati va xususiyatlarini saqlab qolganligini aniqlangan.

**Ionlanuvchi (radioaktiv) nurlar bilan konservalash.** Bu nurlar atomlardan elektronlarni ajratish kuchiga ega. Shu atomlardan ionlar hosil qiluvchi nurlarga **ionlanuvchi nurlar** deyiladi. Ionlanuvchi nurlarga katod, gamma, alfa, rentgen nurlari kiradi. Bu nurlarning hammasi mikroblarni o'ldirish qobiliyatiga ega. Ionlanuvchi radiatsiya nurlari ta'sirida narsalar istitilmaydi va kam denaturlanadi. Go'shtni ionlanuvchi radiatsiya bilan nurlantirishga «sovuq» sterillash deyiladi. Asosan go'sht va go'sht mahsulotlarini sterillash uchun gamma nurlari ishlatiladi. Chunki, gamma nurlari mahsulotning chuqur qismlariga ham o'ta oladi.

**Go'shtni antibiotiklar bilan konservalash.** Bunday hayvonlarning so'yishdan oldin qoniga, 1 kg vazni uchun 5–10 mg biomitsin yoki 1 l suvga 50–100 mg biomitsin qo'shilgan eritmadan go'shtning ichiga yuborilsa, go'shtning saqlanish muddati dori yuborilmagan go'shtga nisbatan 7 kungacha uzaytiriladi. Lekin, antibiotiklar kishi organizmiga har xil salbiy ta'sir qiladi. Shunga ko'ra xomligicha iste'mol qilinadigan mahsulotlarni antibiotiklar bilan konservalash tavsiya etilmaydi.

## **Bolalar va parhez taomlar uchun konservalar tayyorlash**

Turli yoshdagi bolalar va oshqozon-ichak xastaligiga duchor bo'lgan kishilar uchun tez hazm bo'luvchi parhez konservalarini ishlab chiqarish muhim ahamiyat kasb etadi. Ayniqsa, 3–18 oylik bolalar uchun tayyorlanadigan sut mahsulotlari ularning sog'lom va

baquvvat bo'lib o'sishlarida muhim omil hisoblanadi. Mamlakatimizda «sog'lom avlod» siyosati yuritilishi ham bu tadbirning yanada muhimligidan va uni so'zsiz amalga oshirish lozimligidan dalolat beradi.

Yosh bolalar ozig'ida ko'p miqdorda to'la qimmatli oqsil, yetarli darajada aminokislotalar, mineral moddalar, vitaminlar bo'lishi lozim. Shunga ko'ra ularni balanslashtirish maqsadida go'shtga ma'lum subproduktlar, yog'i olingan va olinmagan sut, sarimoy, kungaboqar yog'i kabilarni qo'shish maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Bolalar va xastalar oziqlari yuqori darajada maydalangan bo'lishi, tez va yaxshi hazm bo'lish imkonini beradi. Eng asosiy oziq turlari: buzoq go'shti, II kategoriyali jo'ja go'shti, mol jigari, tili va qo'shimcha mahsulotlar sifatida: sarimoy, o'simlik moyi, sho'rva va kraxmal, qovurilgan piyoz, turli dorivorlar va tuz kabilardan iborat.

Keyingi yillarda ma'lum, zamonaviy texnologik usullarda turli taomlar (oziqlar), jumladan, 5–7 oylik bolalar uchun: «malish», «gerkules», «vini-pux», «mal-yutka», «bezzubka», «skazka», «nejenka», «detskoye», «zdorovye» kabi konservalar ishlab chiqarilmoqda.

7–9 oylik bolalar uchun maydalangan mahsulot – bo'tqa (pyureobraznie)lari («malishok» va «ptenchik») va 9–12 oylik bolalar uchun «yazichok», «butuz» deb nomlanuvchi mahsulotlar tayyonlanmoqda.

Texnologiya talabiga ko'ra «malish» konservasi mol go'shtidan, «gerkules» – jigardan, «vinni-pux» mol go'shti va tvorogdan, «kroshka», «ptenchik» va «butuz» konservalari parranda go'shtidan, «malyutka» – mol go'shti va mol miyasidan, «bezzubka» jigar, miya va tvorog aralashmasidan, «malishok» – buzoq go'shtidan, «yazichok» tildan, «skazka» jigardan, «nejenka» miyadan, «detskoye» jigar va miyadan, «zdorovye» tildan tayyorlanadi va sotuvga chiqariladi.

Oshqozon-ichak kasalliklariga chalingan bemorlar uchun «myasnoy» va «pechenochniy» deb nomlangan pashtetlar ishlab chiqarish yo'lga qo'yilgan. Ularning tarkibida 15–20 foiz sarimoy va 50 foiz – go'sht, jigar va o'simlik mahsulotlari mavjud. Shuningdek, ma'lum miqdorda turli dorivorlar bo'lganligi uchun ular xushxo'r va sifatlidir.

**Go'sht konservalari sifatiga bo'lgan talablar.** Konservaning solingan tunika bankalarning yuzasi toza, choki zararlanmagan, ezilmagan, kertilgan, konservaning tagi va qopqog'i botiq yoki yassi bo'lishi lozim. Konservaning shisha idishi tiniq, toza bo'lishi, ichida va yuzasida – do'ppaygan, g'adir-budir yoki uchgan joyi bo'lmasligi kerak. Shuningdek, choki silliq, burchaklari butun bo'lishi zarur. Banka etiketkasi toza, yirtilmagan, yaxshi yopishtirilgan bo'lishi kerak.

**Bankadagi go'stning mazasi va hidi** shu xil konservaga xos bo'lishi, uning yumshoqligi va elastikligi me'yor darajada bo'lishi lozim. Bankadan olingan go'sht parchalanib ketmasligi kerak. Bankada kemirchak, qattiq pay, biriktiruvchi to'qima pardalar bo'lmasligi kerak.

**Makaronli konservalarda** ivib qolgan makaron, ugra, vermishel; go'sht-meva konservalarida – yaxshi pishirilgan bo'lishi hamda qattiq dukkakli donlar bo'lmasligi talab qilinadi.

Konservaning tarkibiy qismi (go'sht, kalla-pocha, yog', sous, sho'rva, jele, meva – o'simlik mahsulotlari) muayyan nisbatda bo'lishi kerak. Masalan, hajmi 1 kg gacha bo'lgan bankalarda konservaning sof og'irligidagi farq +3 foiz va hajmi 1 kg dan ortiq bo'lgan bankalarda esa +2 foiz bo'lishi mumkin. Shunday qilib, yuqoridagi talablarga javob bermaydigan konservalar chakana savdoga chiqarilmaydi.

## **Bilimni tekshirish uchun savollar**

1. Go'sht konservalari qanday tayyorlanishi to'g'risida so'zlab bering.
2. Konserva tayyorlash texnologiyasi qanday jarayonlardan tashkil topgan?
3. Konservalarni saqlash va tashish borasida nimalarni bilasiz?
4. Konserva sifati buzilishi sabablari to'g'risida so'zlab bering.
5. Bolalar va parhez taomlar uchun qanday konservalar tayyorlanadi?
6. Go'sht konservalari sifatiga qanday talablar qo'yiladi?

## **VI BOB. PARRANDA GO'SHTLARI TO'G'RISIDA UMUMIY MA'LUMOTLAR**

### **Parranda go'shtining kimyoviy tarkibi va oziqaviy qiymati**

**Parranda go'shti** o'zining kimyoviy tarkibiga ko'ra barcha chorva hayvonlarinikiga o'xshash bo'ladi. Asosiy farqlar ko'pincha u yoki bu moddalarning miqdori jihatida bo'lishi mumkin. Masalan, tovuq go'shtida oqsil va ekstraktiv moddalar ko'proq uchrashi bilan birga u tez hazm bo'ladi, yog'i past haroratda eriydi. Jumladan, semiz tovuq go'shtida 20 foiz oqsil, 16 foiz yog', 1 foiz mineral modda, 64 foiz suv bo'lib, 100 g go'shtida o'rtacha 228 kkal bo'ladi.

Parranda go'shtining kimyoviy tarkibi ularning turi, yoshi, jinsi va oriq-semizligiga bog'liq ekanligi aniqlangan (1-jadval).

Quruqlikda yashaydigan parranda go'shtida suvda suzib yuruvchilarga qaraganda lipidlar kamroq bo'lib, protein ko'proq bo'lar ekan. Yoki parranda jo'jalari

go'shtida, ayniqsa II kategoriya semizlikdagilarda kattalaridagiga ko'ra oqsil ko'proq bo'lishi aniqlangan. Parrandalar tobora kattalashgan sari ular go'shtida oqsil kamayar va lipidlar miqdori ortib borar ekan.

Parranda yog'i tarkibida ko'p miqdorda to'yinmagan yog' kislotalari bor, shuning uchun parranda yog'i past haroratda (25–34 gradusda) eriydi va hayvon yog'iga ko'ra oson hazm bo'ladi. Agar parranda go'shti noto'g'ri saqlansa, havo kislorodi va oqsillarning parchalanishi natijasida ajralib chiqadigan oltingugurt ta'sirida rangi o'zgarishi, ya'ni ko'karib qolishi aniqlangan.

*1-jadval*

### **Parranda go'shtining qiyosiy kimyoviy tarkibi**

<b>Parranda turlari:</b>	<b>Kategoriya</b>	<b>Tarkibida, foiz hisobida</b>					<b>100 g kDj.ni energetik qiymati</b>
		<b>Suv</b>	<b>Oqsil</b>	<b>Lipid</b>	<b>Uglevod</b>	<b>Kul</b>	
Broylerlar	I	69,0	17,6	12,3	0,4	0,8	766
	II	73,7	19,7	5,2	0,5	0,9	531
Tovuqlar	I	61,9	18,2	18,4	0,7	0,8	1008
	II	68,9	20,8	8,8	0,6	0,9	690
O'rdak jo'jasi	I	56,0	16,0	27,2	–	0,7	1293
	II	63,0	18,0	17,0	–	1,0	941
O'rdaklar	I	45,6	15,8	38,0	–	0,6	1695
	II	56,7	17,2	24,2	–	0,9	1201
G'oz jo'jasi	I	53,4	16,6	28,8	–	0,8	1364
	II	65,1	19,0	14,6	–	1,0	870
G'ozlar	I	45,0	15,2	39,0	–	0,8	1724
	II	54,4	17,0	27,7	–	0,9	1326
Kurka jo'jasi	I	68,0	18,5	11,7	0,6	0,9	761
	II	71,2	21,7	5,0	0,6	1,0	561



Kurkalar	I	57,3	19,5	22,0	–	0,9	1155
	II	64,5	21,6	12,0	0,8	1,1	824
Bedana	I	62,0	18,0	18,6	–	1,0	1000

**Parrandalarning morfologik xususiyatlari.** Parranda tanasi o'zining tuzilishi, jumladan, skeleti, muskulaturasi, ichki organlari va teri qavati tuzilishi jihatidan barcha turdagi qishloq xo'jalik hayvonlaridan farq qiladi. Jumladan, skeleti bosh suyak, umurtqa suyagi, ko'krak suyagi, tos, qanot va oyoq suyaklaridan tashkil topgan. Parrandalarning suyaklari ingichka va yengil bo'lishi bilan birga nisbatan mustahkam bo'ladi. Naysimon suyaklarida havo bo'lib, unda ilik bo'lmaydi.

**Muskul to'qimasi** zich va mayda tolali bo'ladi. Erkaklarining go'shti urg'ochilarinikiga nisbatan dag'alroq bo'lishi aniqlangan. Tovuq va kurkalarining ko'krak muskullari oq rangda, qolganlari qizil rangda uchraydi. Suzishga moslashgan parrandalarning barcha muskullari qizil rangda bo'ladi. Go'sht yo'nalishiga mansub parranda zotlarining go'shti tuxum yo'nalishidagilarnikiga nisbatan ko'proq, mazali va to'yimli bo'ladi. Qo'sh mahsulot (go'sht va tuxum) zotlarida ham bu xususiyat birmuncha yuqori bo'ladi. Parrandalarning ko'krak muskuli nihoyatda rivojlangan bo'lib, ayrim hollarda uning vazni boshqa barcha muskullar yig'indisidan ortiq bo'lishi aniqlangan.

**Biriktiruvchi to'qima** asosan go'sht tarkibida uchraydi. Bu to'qima boshqa turdagi hayvonlarnikidan nisbiy jihatidan oz bo'ladi.

**Yog'** parrandalarning asosan teri ostida va ichki organlarida to'planadi. Ba'zan go'sht tolalari oralig'ida ham yog' to'qimasi ko'proq uchraydi. Parranda go'shtida «marmarlik» xususiyati bo'lmaydi. Yog' miqdori tovuqlarda 16 foiz, g'ozda 45 foizgacha bo'ladi. Erkak g'ozlarda urg'ochisiga ko'ra yog' kamroq bo'ladi. Yi-

rik parrandalarda yog‘ jo‘jalarinikiga ko‘ra ko‘proq uchraydi.

**Ovqat hazm qilish organlari** o‘ziga xos tuzilishga va ko‘rinishga ega. Ularda kuchli muskullashgan oshqozoni bo‘lishi ma‘lum darajada ivitilgan turli don oziqlarni maydalab ezish va qisman hazm qilish xususiyatiga egadir.

**Teri qatlami** nozik, yumshoq va qo‘zg‘oluvchan bo‘ladi. Bunga asosiy sabab teri ostiga joylashgan biriktiruvchi to‘qimaning nihoyatda yaxshi rivojlanganligi deb tushinish mumkin.

**Parranda barmoqlari** tirmoq bilan yakunlangan. Ularning rangi har xil, asosan oq-pushti, sariq yoki och jigarrang ko‘rinishga ega.

Go‘sht mahsuldorligi turli parrandalarda turlicha. U asosan parrandalarning yoshi, jinsi, oriqlash-semizligi, boqish muddati va oziq turlariga bog‘liq. Jumladan, tovuqlarning iste‘mol uchun yaroqli mahsuloti vaznini deyarli 55–65%ni tashkil etadi. Iste‘mol uchun yaroqsiz qismi (pari, pati, ichki organlaridan ichak va suyaklar yig‘indisi) 35–45 foizga teng bo‘ladi.

Kuzatishlarga qaraganda, I kategoriya semizlikda bo‘lgan xo‘rozlar tanasida iste‘mol uchun yaroqli qismi 65–66 foiz, shundan muskul to‘qima 39–40 foiz, ichki yog‘ 5 foiz, teri osti yog‘i bilan birga 12–13 foiz, jigari, yuragi, oshqozoni va h.k. 8,5–9 foiz bo‘lgan. Semizlik darajasi II kategoriya talabiga javob berganida yuqoridagi ko‘rsatkichlar quyidagicha bo‘lgan. Jumladan, iste‘mol uchun yaroqli qismi 59–60 foiz, shunga ko‘ra muskul to‘qimasi 42–43 foiz, ichki yog‘ –1% teri (teri osti yog‘i bilan) – 8–9 foiz. Jigari, yuragi, oshqozoni va h.k. 9 foiz bo‘lishi aniqlangan. Parrandalar semirgan sari tanasidagi go‘sht va yog‘ to‘qimasi orta boshlaydi. Shu bilan go‘shtning sifati, ayniqsa, to‘yimdorlik xususiyati ortib boradi.

## **Parranda go'shtlaridan chala tayyor mahsulotlar tayyorlash texnologiyasi**

Go'shtdan va go'sht mahsulotlaridan tayyorlangan chala tayyor (yoki yarim tayyor — polufabrikat) oziqlar issiqlik berish natijasida tez pishadigan, mazali, qulay va sifati bilan ajralib turadi. Binobarin, ularga bo'lgan ehtiyoj xalqimizda hamon yuqori darajadadir. Ko'plab turli xildagi chala tayyor go'sht mahsulotlarining sotuvda bo'lishi ayniqsa uy bekalari uchun nihoyatda qulaydir. Chunki uni pishirib tayyorlash ancha qulay, ko'p mehnat talab etmaydi. Bu tadbirni savdo tashkilotlari uchun ham o'z qulayliklariga ega. Jumladan, go'sht chopuvchi qassoblarni, go'sht mahsulotini tashuvchi ishchilarni ortiqcha jalb qilishga barham beradi.

Chakana savdo uchun go'sht sanoati ko'rsatmasiga ko'ra quyidagi chala tayyor parranda go'sht mahsulotlari ishlab chiqariladi: jo'ja go'shtidan tayyorlangan — jo'ja «tabaka»si, «lyubitelskiye» deb nomlanuvchi jo'ja go'shti, tovuq go'shtidan tayyorlangan — file, okorochek, sho'rva uchun tayyorlangan tovuq go'shti va subproduktlardan — studnya, ragu va suyuq ovqat uchun tovuq go'shti shular jumlasidandir.

Oziq-ovqat bo'yicha tayyorlov korxonalari barcha turdagi qishloq xo'jalik parranda mahsulotlaridan **chala tayyor oziqlarni** keng assortimentda ishlab chiqarish borasida salmoqli tadbirlarni amalga oshirmoqda. Jumladan: **1.** Hamma tur parrandalarning — to'shi, sho'rva tayyorlash uchun ishlov berilgan go'sht yig'indisi (nabor); **2.** Tovuq go'shtidan — suyakli file; **3.** O'rdak go'shtidan — okorochek (son go'shti), ko'krak go'shti va qiyma uchun, uzunligi 7–9 sm bo'lgan bo'yin go'shti; **4.** Kurka go'shtidan — file son go'shti va qiyma uchun bo'yin go'shti; **5.** Subproduktlardan — sho'rva uchun tovuq o'rdak va kurka go'sht yig'indilari;

**6.** Jo'jalardan tayyorlangan, birlamchi ishlov berilgan jo'ja «tabakasi»ni tarozida tortib sotiladi; **7.** Sho'rva uchun suyakli go'sht yig'indisi. Ular parrandalarning yelka-kurak va yelka-tos qismidan tayyorlangan bo'lib, unda o'pka, buyrak, teri, ko'krak suyaklari, qanot va file kesik-bo'laklari bo'lmaydi. **8.** Sho'rva uchun – birlamchi ishlov berilgan bosh (60 foiz) va oyoq (40 foiz) qismlari; **9.** Dildiroq (studnya) tayyorlash uchun bosh (40 foiz), oyoqlar (20 foiz), oshqozon va yurak (20 foiz), bo'yin va qanot qismlari (20 foiz). **10.** Ragu uchun – oshqozon va yurak (50 foiz), bo'yin va qanot qismlari (50 foiz) shular jumlasidandir.

Go'sht sanoati chakana savdo uchun ko'pincha qadoqlangan mahsulot chiqaradi. Ularning vazni nomiga ko'ra 250 g dan 1000 g gacha bo'lishi mumkin. Lekin, jamoat oshxonalari, restoran va kafelar uchun mahsulot tortib sotiladi. Lekin so'nggi vaqtlarda chakana savdo (do'kon va marketlar)da barcha turdagi parranda va ularning mahsulot qismlari faqatgina tarozilarda tortilib sotilmoqda.

### **Tez muzlatilgan parranda mahsulotlari**

Bunday mahsulotlarni yetishtirishdan asosiy maqsad – pishirib, iste'mol uchun tayyor bo'lgan oziqlarni sotuvga chiqarish va shu yo'l bilan uy bekalari vaqtini tejash, ishni osonlashtirish, ortiqcha mehnatdan ozod qilishdan iborat. Chakana sotuvga chiqariladigan deyarli barcha mahsulotlar shunday texnologiya talabi asosida bajariladi. So'nggi yillarda bunday mahsulotlar assortimentining ortib borishi, birinchidan, iste'molchilarni sevintirsa va mamnun etsa, ikkinchidan, savdo xizmatchilarining mehnat madaniyatini oshirishda va samaradorlikni ko'tarishda ortiqcha ishchi va ishlab chiqarish maydonchalariga bo'lgan ehtiyojlarga barham berish imkoni yaratiladi. Shuningdek, mahsulot sifati buzilmagan holda iste'molchilarga yetib boradi.

Chakana savdoga keltirilgan mahsulotlar  $0^{\circ}$ – $8^{\circ}\text{C}$  gacha haroratda saqlanishi talab etiladi.

**Sanitariya** talablariga binoan sotish va saqlash muhlati mahsulotning turi va tayyorlash texnologiyasiga ko'ra turlicha bo'lishi mumkin. Masalan, qaynatilgan va sovutilgan mahsulotlar ko'pi bilan muzlatgichda 24 soat saqlanishi mumkin.  $20^{\circ}\text{C}$  gacha bo'lgan haroratda 3 soatgacha saqlash mumkin. Qovurilgan mahsulotlar 48 soatgacha muzlatgichda, jumladan, sanoat korxonalarida 12 soatgacha, dudlangan va maxsus holda (zapechennix) pishirilgan mahsulotlar 72 soatgacha muzlatgichda saqlanishi mumkin.

Tez muzlatilgan go'sht mahsulotlarini asosan yangi go'shtdan, ba'zan uni bo'laklarga bo'lgan holda tayyorlanadi. Ba'zan unga har xil garnir (krupali, kartoshkali, karamli va h.k.) qo'shib tayyorlash ham mumkin.

Tez muzlatilgan go'shtli tayyor taomlar o'z tarkibida barcha hayotiy muhim moddalar (oqsil, uglevod, to'la qimmatli yog', vitaminlar, mineral elementlar miqdori jihatidan) balanslashtirilgan bo'lishi talab etiladi. Bunday mahsulotlarni uzluksiz, doimiy holda chakana savdo korxonalariga, umumiy ovqatlanish muassasalariga (jumladan, restoran, barcha turdagi oshxonalar, kafe, vagon restoranlari va h.k.) yetkazib berish, shuningdek, uy sharoitida sarflanadigan vaqtni 4–5 marta kamaytirar ekan. Bundan tashqari, tayyor taomlar uzoq vaqt va hatto oylab muzlatgich (xolodilnik)larda saqlanishi ham mumkin ekan.

Bu borada AQSH, Shvetsiya, Germaniya, Fransiya, Vengriya kabi mamlakatlar eng oldingi o'rinda turadilar. Bunday tadbirlar sobiq ittifoqda, asosan 1977-yildan boshlab o'z faoliyatini ko'rsata boshladi. Jumladan, Moskva, Gagra, Sochi shaharlarida bir smenada 20 ming porsiya tayyorlab berish quvvatiga ega bo'lgan korxonalar tashkil etildi.

## **Parranda go'shtidan tayyorlanadigan kolbasa turlari**

Parranda go'shtidan turli xil kolbasalar tayyorlanadi. Masalan, **chala dudlangan kolbasalardan** «kishinevskaya» kolbasasi, turistlar kolbasasi va g'oz go'shti kolbasasi shular jumlasidandir.

«Kishinevskaya» kolbasasi tayyorlash jarayonida unga g'oz yog'i, turistlar kolbasasiga esa to'sh va g'oz go'shti kolbasasiga esa yarim yog'li cho'chqa go'shti aralashtiriladi.

**Qaynatilgan kolbasalar guruhiga** mansub bo'lgan parranda go'shtidan tayyorlanadigan kolbasa asosan «lyubitelskaya» kolbasasi hisoblanadi. U tovuq go'shtidan tayyorlansa-da, cho'chqaning sag'ri yog'idan solib, unga qora muruch yoki oq muruch, kardamon yoki muskat yong'oq qo'shiladi. Bunday kolbasa molning to'g'ri ichagiga tiqiladi va to'g'ri batonlar shaklida tayyorlanadi. Batonning o'rta qismidan, ikki joyidan bog'lanadi. Qiymasi pushti rangda bo'ladi. Unga solinadigan cho'chqa yoki (4 mm kattalikda) kubik shaklida maydalangan qiymaga aralashtiriladi.

Tayyorlangan kolbasadan tovuq go'shtining mazasi sezilib turadi. Solingan dorivorlar unga yoqimli hid va maza beradi. Umuman, uy parrandalari (tovuq, o'rdak, kurka) go'shti nihoyatda to'yimli bo'ladi. Binobarin, oson hazm qilinadi. Kolbasa tayyorlashda asosan II kategoriya semizlikda bo'lgan parrandalar, ikki marta muzlatilgan, lekin rangi o'zgarmagan parranda go'shtlari ishlatiladi.

**Parranda go'shtidan tayyorlanadigan konservalar va ularning assortimenti.** Parranda go'shtidan tayyorlangan konservalar o'zining lazzi va to'yimliliigi hamda yaxshi hazm bo'lish xususiyatlari bilan odamlar ratsionida salmoqli o'rin tutadi. Bunday kon-

servalarning assortimenti bir qancha bo'lib, ularning eng asosiylari quyidagilar hisoblanadi:

- Tovuqning lahm go'shti (filey) va ragusi;
- Jeleli g'oz go'shti;
- O'z sardagida (suvida) pishirilgan o'rdak go'shti;
- Jeleli jo'ja go'shti;
- Karam aralashtirilgan g'oz go'shti;
- G'ozning tomat (pomidor) sousida pishirilgan kalla-pochalari;
- Qaynatilgan tovuq go'shti shular jumlasiga kiradi.

Bulardan tashqari, jeleli parranda go'shti konservalari parrandalarning lahm go'shtidan yoki suyakli go'shtidan, bo'yin va qanotidan, shuningdek, terili go'shtidan (ragu) tayyorlanadi va sotuvga chiqariladi. Bunday konservalarda jele (sho'rva) miqdori 40 foizdan oshib ketmasligi lozim.

### **To'sh va organlarning veterinariya-sanitariya ekspertiza nazorati**

Hayvonlarni so'yish sexida veterinariya xodimlari tomonidan so'yilgan hayvonlarning boshi, ovqat hazm qilish organlari, liveri, to'shi va buyragini diqqat bilan tekshiruvdan o'tkazadilar. Bulardan tashqari, cho'chqalarning diafragmasida «trixinellyoz» bor-yo'qligi sinchiklab ko'riladi. Nazorat ishlarini mas'uliyat bilan olib borish uchun hayvon to'shi va ichki organlari nomerlanadi.

**Hayvon kallasini** tekshirishda limfatik tugunchalar holatiga e'tibor beriladi (chunki shunga ko'ra sibir yarasi kasalligi bor-yo'qligini aniqlash mumkin). Shuningdek, kavsh qaytarish muskuli, tili, og'iz bo'shligi tekshirib ko'riladi.

**Tilning shilliq pardasi** holatiga ko'ra oqsil (yashur) va chuma kasalligi bor-yo'qligi aniqlaniladi.

**Ichki organlaridan** taloq (qora jigar), jigar, o'pka, buyrak, ichak, yelin kabilar ham tekshiriladi. Bunga sabab bu organlar holatiga ko'ra hayvonda si-bir yarasi, sil, finnoz, exinokokkoz kasalligi bor-yo'q-ligini aniqlash mumkin. Xulosanomada to'sh holati va sifati to'g'risida fikr ko'rsatiladi. Agar talab etil-sa, hayvon to'shi va organlari qo'shimcha holda bak-teriologik va gistologik tekshirishdan o'tkaziladi. Shartli holda iste'molga yaroqli deb topilgan mahsulot zararsizlantirish maqsadida maxsus laboratoriyaga – patologik kuzatuvga beriladi. Jiddiy patologik o'zga-rishlari bo'lgan **organlari** veterinariya-sanitariya muta-xassislari ko'rsatmasi bilan maxsus chora-tadbirlarga tortiladi.

**Subprodktlarni veterinariya-sanitariya nazora-tidan o'tkazish ishlari** maxsus, mahsulotga ishlov be-rish sexida olib boriladi. Bu tadbir tezlik va mas'uliyat bilan mahsulot so'yish sexidan olib kelinishi bilan o'tkaziladi.

Sex veterinariya vrachi har bir organ va mahsulotni umumiy sanitariya talablari asosida kuzatish ishlarini olib boradi. Ayrim organlarni shaxsan o'zi ham teks-hirib ko'rishi mumkin. Mahsulotga o'z vaqtida ishlov berish, barcha asbob-uskuna va idishlarning tozaligiga alohida e'tibor beradi.

Ayrim patologik o'zgarishlari bo'lgan organlar masalasida qo'shimcha dastlabki ishlov berish uchun veterinariya vrachi ko'rsatmasiga asoslanib talab etilgan tadbirlar amalga oshiriladi.

## **Bilimni tekshirish uchun savollar**

1. Parranda go'shtining kimyoviy tarkibi to'g'risida o'z tushunchangizni so'zlab bering.
2. Parrandalarning morfologik xususiyatlari to'g'risida nimalarni bilasiz?



3. Parranda go'shtlaridan qanaqa chala tayyor mahsulotlar tayyorlanadi?
4. Tez muzlatilgan parranda mahsulotlari to'g'risida so'zlang.
5. Parranda go'shtidan qanday kolbasa turlari tayyorlanadi?
6. Parranda go'shtidan tayyorlanadigan konservalar assortimenti to'g'risida tushuncha bering.
7. To'sh va organlarning veterinariya va sanitariya ekspertiza nazorati to'g'risida nimalarni bilasiz?

## **VII BOB. TUXUM, UNING KIMYOVIY TARKIBI VA OZIQAVIY QIYMATI**

Parranda tuxumi nihoyatda qimmatli va muhim oziq-ovqat mahsuloti hisoblanadi. U odamlar ratsionida eng noyob oziqlardan biri bo'lgani uchun unga bo'lgan talab va ehtiyoj hamma vaqt o'z qiymatiga egadir. Tuxumlar yangi yoki qayta ishlangan holda iste'mol qilinadi. Uning tarkibida deyarli barcha hayotiy zarur moddalar bo'lishi bilan u tez va oson hazm bo'ladi. Aslila o'zi yirik tuxum hujayra bo'lganligi uchun ham uning tarkibida barcha moddalar turli miqdorda uchraydi.

Parrandalarning turiga ko'ra tuxumlar tovuq, o'rdak, kurka, g'oz va bedana tuxumlariga ajraladi. Parrandalarning tuxum miqdori ularning yoshi, vazni, yil mavsumi, zoti, mahsulot yo'nalishi va oziqlantirish texnologiyasiga ko'ra turlicha bo'ladi. Masalan, tovuqlar bir yilda 120–240 ta, ba'zan undan ham ko'proq, o'rdaklar 100–140 ta, kurkalar 50–80 ta, g'ozlar 18–40 tagacha tuxum beradi. Har bir tuxumning og'irligi o'rtacha: tovuqniki 58 g, g'ozniki 180 g, o'rdakniki 80 g, kurkaniki 85 g ga to'g'ri keladi. Parranda tuxumlari sharsimon va uzunchoq shaklda bo'ladi.

Tuxumlarning po'chog'i oq, sariq yoki och jigarrang bo'ladi. Tuxum o'zidan nurni yaxshi o'tkaza olishi sababli ularning sifatini aniqlash imkonini beradi.

### **Tuxumning tuzilishi**

Tuxum uch qismdan – po'choq, oqlik modda va tuxum sarig'idan tashkil topgan. Tuxum tarkibiy qismlarining nisbati parrandalarning turi va zotiga, tuxum qilgan vaqtiga, tuxumlarning kattaligiga va boshqa sabablarga bog'liq.

Tovuq tuxumining oqlik moddasi o'rtacha 56%, sarig'i 32% ni va po'chog'i 12 foizni tashkil etadi. Boshqa tur parrandalar tuxumning tarkibiy ko'rsatkichlari taxminan tovuqnikiga o'xshash bo'ladi.

**Po'choq** tuxumning tashqi muhit ta'siridan saqlaydi. Po'choq sirti oqsildan iborat bo'lib, u po'choq pardasi bilan qoplangan. Ichki tomonida bir-biriga zich yopishgan – tashqi va ichki pardalar bo'ladi, tuxumning poynak tomonida bu ikki parda o'rtasida bo'shliq – havo kamerasi hosil bo'ladi. Bu pardalar oqsil moddalardan tashkil topgan bo'lib, tuxum og'irligining 0,6 foizini tashkil qiladi.

Parranda tuxum qilganda tuxumning sovishi va undagi suvning bug'lanib ketishi natijasida poynak tomonida havo kamerasi hosil bo'ladi. Uning hajmi po'choqning o'tkazuvchanligiga, tuxum qilingan vaqt va namligiga hamda o'lchamiga, shuningdek, atrofdagi muhitning harorati va namligiga bog'liq bo'ladi.

Havo kamerasing hajmiga qarab tuxum qilingan vaqt va uning sifati haqida fikr aytilish mumkin. Tuxum po'chog'i 0,34–0,38 mm qalinlikda bo'ladi. Po'choqda ko'plab (1 sm da 100–150 ta) mayda teshikchalar bo'lib, ularning miqdori tuxumning poynak tomonida ko'proq uchraydi. Po'choqning rangi asosan bo'yovchi modda (pigment)ga bog'liq. Po'choq va po'choq osti

pardasi kolloidlar va mikroorganizmlarni o'tkazmaydi. Po'choq usti pardasi tuxumning teshikchalarini berkitib, uning ichiga mikroblarning kirishiga to'sqinlik qiladi.

**Tuxumning oqlik moddasi**, asosan 4 qatlamdan tashkil topgan. Masalan, gradinka qatlami (2,7 foiz), ichki suyuq qatlami (16,8 foiz), o'rta zich qatlami (57,3 foiz) va tashqi suyuq qatlami (23,2 foiz)dan iborat.

**Tuxumning sarig'i** – 0,02 mm qalinlikdagi parda ichida va tuxumning markazida joylashgan sarg'imgir rangli xira quyuq modda hisoblanadi. Tuxum sarig'i-ning rangi (sariqdan to'q qizg'ishgacha)ni och va to'q-roq bo'lishi asosan pigmentlarga bog'liq. Tuxum sarig'i sariq (to'q tusli) va oqish tusli 6 ta qatlamdan iborat.

**Tuxumlarning kimyoviy tarkibi va ozuqaviy qiymati.** Tuxum nihoyat muhim va qimmatli parhez oziq hisoblanadi, tez va oson hazm bo'ladi. Uning tarkibida inson organizmi uchun nihoyatda zarur bo'lgan barcha elementlar mavjuddir. Jumladan, tez hazm bo'ladigan to'la qimmatli oqsil, yog' va boshqa yog' moddalar, vitaminlarning deyarli hamma turi va ko'plab mineral moddalarning bo'lishi aniqlangan.

Tovuq tuxumining tarkibi (po'chog'isiz)da 73–75 foiz suv va 25–27 foiz quruq modda bo'lishi aniqlangan. Uning quruq moddasida 99 foiz organik va anorganik (mineral) moddalar 1 foiz atrofida bo'lishi aniqlangan. Tuxumning organik moddalari asosan oqsil, yog', yog'simon moddalar, pigmentlar (buyoq moddalar), uglevodlar va h.k.lardan tashkil topgan. Anorganik moddalarni nisbatan ko'p miqdordagi mineral moddalardan va nihoyatda oz miqdorda mikroelementlardan iborat.

Tovuq tuxumida oqsillar – 12–13 foiz, yog'lar va yog'simon moddalar 11–12 foiz, uglevodlar – 1 foiz, mineral moddalar 1 foiz atrofida bo'ladi. 100 g tovuq tuxumining kalloriyasi — energetik qiymati 158–162 kkal ni tashkil etadi.

Oʻrdak va gʻoz tuxumlarida – oqsillar 13–14 foiz, yogʻlar 13–14 foiz boʻlib, 100 g tuxumida 175–200 kkal boʻlar ekan.

Umuman, tuxumlarning kimyoviy tarkibi parranda-larning turi, zoti, tuxum qilish vaqti, uni asrash va oziq-lantirish sharoitiga bogʻliq ekanligi asoslab berilgan.

## Tuxum turlari

Tovuq tuxumlari, ularning saqlash muddati, sifati, ogʻirligiga qarab parhez va oshxona tuxumlarga boʻlinadi. Parhez tuxumlarga ogʻirligi kamida 44 g boʻlgan va koʻpi bilan meʼyor sharoitda 7 kungacha saqlangan tuxumlar kiradi. Bunday tuxumlar eng sifatli tuxum hisoblanadi. **Oshxona** tuxumlari deb qachon olinganidan qatʼi nazar ogʻirligi 43 g boʻlgan, shuning-dek, tovuq qilgan kunidan boshlab 7 kun oʻtguncha vaqt ichida isteʼmolchiga yetkazib berilgan tuxumlarga aytiladi.

**Saqlash usuli** va muddatiga koʻra oshxona tuxum-lari: yangi, muzlatgich va ohakda saqlangan tuxumlarga boʻlinadi.

**Yangi tuxumlarga** tovuq tuxum qilgandan soʻng ombor va muzlatgich (xolodilnik)da  $-1^{\circ}$  dan  $2^{\circ}$  gacha boʻlgan haroratda 30 kundan ortiq saqlangan oshxona tuxumlari kiradi.

Muzlatgichda saqlangan tuxumlar tovuq tuxum qil-gandan keyin muzlatgichda va omborda  $-1^{\circ}$  dan  $2^{\circ}$  gacha boʻlgan haroratda 30 kundan ortiq saqlangan oshxona tuxumlari kiradi.

**Ohaklangan** tuxumlarga ohak eritmasida saqlangan (qancha saqlanganligidan qatʼi nazar) oshxona tuxumlari kiradi. Ularning sifati biroz pastroq boʻlganligi uchun non-bulka mahsulotlarini tayyorlashda foydalaniladi.

Parhez tuxumlar ogʻirligiga qarab, oshxona tuxum-lari sifati va ogʻirligiga qarab I va II kategoriyalarga boʻlinadi. I kategoriyali 1 dona tuxumning ogʻirligi

kamida 54 g va II kategoriyasini kamida 44 g bo'lishi lozim.

O'rdak va g'oz tuxumlari, shuningdek, parrandalar sil kasaliga uchragan bo'lsa, ularning tuxumlari sotuvga chiqarilmaydi. Bunday tuxumlardan novvoyxona va konditer mahsulotlari korxonalarida non-bulka tayyorlashda yoki yaxshilab pishirilgach, umumiy ovqatlanish muassasalarida foydalanish mumkin.

### **Qayta ishlangan tuxum mahsulotlari**

Qayta ishlangan tuxum mahsulotlari tuxumga nisbatan tashishga qulay va saqlashga chidamli bo'ladi. Bu mahsulotlarga **muzlatilgan** va **quritilgan** mahsulotlar kiradi.

**Muzlatilgan tuxum mahsulotlari.** Texnologiya talablariga ko'ra muzlatilgan tuxum mahsulotlari asosan melanj qilingan (ya'ni tuxumning oqi va sarig'ini aralashtirib muzlatilgan), shuningdek, muzlatilgan tuxum oqi va sarig'idan iboratdir. Muzlatilgan tuxum mahsulotlari I va II kategoriyali tuxumlardan tayyorlanadi.

«Ovaskop» yordamida tuxumlar saralanadi va ular iste'mol uchun yaroqli yoki yo'qmi aniqlanadi. Shundan so'ng zararlangan tuxumlar bo'lsa, ularni yuvish va xlorli ohak eritmasi bilan dezinfeksiya qilish tavsiya etiladi. Keyin tuxum po'chog'i chaqilib, uning ichi tekshiriladi va maxsus idishga qo'yiladi. Tuxum suyuqligida po'choq parchalari bo'lsa, ular olib tashlanadi.

Mahsulot tozalangan och tunikadan yasalgan, oksidlashdan saqlovchi maxsus lak bilan qoplangan, sig'imi 5–10 kg li bankalarga quyiladi. Bankalar to'lgach, qopqog'i yopiladi va kanifolning spirtli eritmasi bilan kavsharlanadi hamda markirovkalanadi.

Markirovkada barcha ma'lumotlar, ya'ni korxonada mahsulot nomi, sof og'irligi, tayyorlangan vaqti, davlat standart (gost) nomeri yozib qo'yiladi.

**Melanj** (tuxum oqi yoki sarig'i) – 18 gradusda bankaning ichki haroratda 5–6 gradus bo'lgani holda muzlatiladi. Agar harorat 6 gradusdan kuchaytirilsa, u tuxum sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Mahsulot sifati eng avval organoleptik usulida aniqlanadi. Shuningdek, bankalar pachaqlanmagan, zanglamagan bo'lishi kerak. Sifatiga baho berishda mahsulotning rangi, harorati, konsistentsiyasi, hidi, ta'mi hisobga olinadi.

Mahsulotni izotermik vagonlarda va avtorefrigeratorlarda tashish tavsiya qilinadi. Muzlatilgan melanji 12 gradusda, nisbiy namlik 80–85 foiz bo'lsa 8 oygacha va 19 gradusda 15 oygacha saqlash mumkinligi aniqlangan.

**Tuxum poroshoklari.** Texnologiya talabiga ko'ra tuxum poroshoklari melanjdandan yoki tuxum sarig'i yoki oqidan alohida-alohida tayyorlanadi. Poroshokda suv miqdori oz, lekin kaloriyasi va oziqlik qiymati yuqori bo'ladi.

Ayrim hollarda melanjning yog'i olinmagan yoki olingan sut bilan (1:1 nisbatda) tayyorlangan aralashmasi quruq quymoq (omlet)lar ham tayyorlanadi. Tuxum poroshoklari konditer va novvoyxonalarda keng miqyosda ishlatiladi. Uzoq yo'lga, sayohat va ekspeditsiyalarga chiqqanda bu quruq mahsulot nihoyatda qulaylik yaratadi. Ayrim hollarda chakana savdoga ham chiqariladi.

**Tuxum poroshogining kimyoviy tarkibi** quyidagicha, ya'ni: suv 6,4 foiz, oqsil 42,3 foiz, uglevod 5,8 foiz, yog' 41,9 foiz va mineral moddalar 3,6 foiz bo'ladi. Agar poroshok faqat tuxum sarig'idan tayyorlangan bo'lsa, u holda yog' 53,4 foiz, oqsil 35,4 foiz, agar faqat tuxum oqidan etishtirilgan bo'lsa suv 12,6 foiz, oqsil 73,4 foiz, yog' 0,3 foizni tashkil etishi aniqlangan.

Tuxum poroshogini muzlatilgan tuxum mahsulotlaridan ham tayyorlash mumkin. Bunda mahsulot 43–47°C da maxsus quritgich asboblari (sushilka) yordamida bajariladi.

**Tuxum poroshogining sifati**, uning tuzilishi, rangi, ta'mi, hidi kabi xususiyatlariga qarab aniqlaniladi. U asosan och sariq rangli, poroshoksimon, tuxumga xos me'yordagi ta'm, maza va hidga ega bo'lishi kerak.

Agar poroshok nam, yuzasi shilliqlangan, mog'or otgan, yot hidli, taxir, rangi keskin o'zgargan bo'lsa, bunday poroshoklar sotuvga chiqarilmaydi. Tuxum poroshoklari maxsus bochkalarga yoki sig'imi 500 g gacha kardon idishlarga yoki sig'imi 10 kg gacha bo'lgan tunika bankalarga joylashtiriladi. Etiketka yoziladi va yopishtiriladi. Unda xo'jalik nomi, mahsulot turi, sof va umumiy og'irligi, qutilar soni, tayyorlangan vaqt, davlat standarti (gost) nomeri va iste'mol etish tartibi ko'rsatiladi.

**Tuxum poroshogini saqlash** asosan harorati 8° dan 5° gacha, havo namligi 60–65 foiz bo'lgan joylarda olib boriladi. Uni oddiy idishlarda saqlash muddati 8 oygacha, germetik idishlarda esa 12 oygachadir. Saqlash talablariga rioya qilinmasa, poroshokning eruvchanligi pasayadi yoki oksidlanadi va taxir bo'lib qoladi.

## **Bilimni tekshirish uchun savollar**

1. Parranda tuxumlarining tuzilishi to'g'risida so'zlab bering.
2. Tuxumlarning kimyoviy tarkibi va oziqaviy qiymati to'g'risida tushuncha bering.
3. Tuxum turlari to'g'risida so'zlang.
4. Muzlatilgan tuxum mahsulotlari to'g'risida so'zlab bering.
5. Tuxum poroshoklari to'g'risida tushuncha bering.

# **Ikkinchi bo'lim**

---

## **SUT VA SUT MAHSULOTLARI TEXNOLOGIYASI**

### **VII BOB. SUTNING KIMYOVIY TARKIBI, FIZIK VA BOKIMYOVIY XUSUSIYATLARI**

**Sutning kimyoviy tarkibi.** Sigirlardan sog'ib olinadigan sutning tarkibi muntazam bo'lmasdan, u bir qancha omillar: sigirlarni oziqlantirish darajasi, yem-xashak turlari va sifati, sigirlarni to'g'ri saqlash, parvarishlash, asrash, ularning yoshi, vazni, oriq-semizligi, mahsulot yo'nalishi, zoti, individual xususiyati, fiziologik holati va hokazolar ta'sirida doimo o'zgarib turadi.

Sigirlarning suti o'zining kimyoviy tarkibi, fiziologik xususiyati va yem-xashakning to'la qiymatligi, tez hazm bo'lishiga ko'ra boshqa hayvon sutidan farq qiladi.

Sut o'zining tarkibiga ko'ra asosan ikki xil: suv va quruq moddalar kompleksidan tashkil topgan. Sut tarkibidagi suv undagi quruq moddalarning eritmasi sifatida uning zardobi (plazmasi) va kolloid sistemasi vazifasini bajaradi. Sut tarkibidagi quruq moddalar miqdori uning to'yimdorlik darajasini aniqlashda muhim ko'rsatkich hisoblanadi. Sigir sutidagi suv va quruq moddalar hamda uni tashkil qiluvchi elementlar turli miqdorda bo'lishi aniqlangan (*2-jadval*).

Sigir sutining kimyoviy tarkibi, ularning zotiga ko'ra turlicha bo'lishi aniqlangan. Jumladan, O'zbekistonda ko'paytirilayotgan sersut sigirlarning zotiga ko'ra sut tarkibini ko'rish mumkin (*3-jadval*).

Kuzatishlardan ma'lum bo'lishicha, bir litr umumiy sigir sutidagi vitaminlar miqdori quyidagicha bo'lar ekan: A — 130–150 mkg; E — 700–900 mkg; D —



0,07–1,2 mkg; K — 1000 shartli birlik; C — 900–20000 mkg, RR — 1500–1700 mkg; B<sub>1</sub> — 700–900 mkg; B<sub>2</sub> — 9000–20000 mkg; B<sub>6</sub> — 155–760 mkg; B<sub>12</sub> — 2–7 mgk va h.k.

2-jadval

**Sigir sutining kimyoviy tarkibi, foiz hisobida**

Sutning tarkibi:	O'rtacha:	Oz va ko'p bo'lishi:
Suv	87,5	82,7–90,7
Quruq moddalar	12,5	9,3–17,3
Yog'	3,8	2,7–7,0
Oqsil	3,3	2,0–5,0
Jumladan: kazein	2,7	2,20–2,50
Albumin va globulin	0,6	0,45–1,1
Oqsilsiz birikmalar	0,1	0,02–0,15
Sut qandi (laktoza)	4,7	4,00–5,30
Mineral moddalar	0,7	0,50–1,00
Limon kislotasi	0,15	0,10–0,20
Fosfatidlar	0,10	0,10–0,20

3-jadval

**Sog'in sigirlarning zotiga ko'ra sutining kimyoviy tarkibi, foiz (prof. Sh.A.Akmalxonov ma'lumoti, 1979)**

Tarkibi, foiz	Sigirlarning zoti:		
	Qora ola zot	Shvits zoti	Bushuev zoti
Yog'	3,4	4,0	4,1

Oqsil	3,2	3,5	3,6
Kazein	2,5	2,6	2,8
Sut qandi	5,2	5,2	5,1
Quruq moddalar	11,8	13,4	12,8

Olib borilgan kuzatishlardan aniqlanishicha, sut tarkibidagi mineral moddalar miqdori birinchi galda sigirlarga beriladigan yem-xashak tarkibiga, uning to'yimliliigi va sifatiga, qolaversa sigirlarning organizmida yuz beradigan barcha fiziologik va biokimyoviy jarayonlarning jadalligiga, ularning fiziologik holatiga va individual xususiyatiga bog'liq ekan. Umuman, sigir suti tarkibidagi mineral moddalar orasida kalsiy va fosfor eng salmoqli o'rin tutadi va miqdor jihatidan birinchi o'rinda turadi. Bu moddalar sutdan pishloq tayyorlashda muhim ahamiyatga egadir. Shuningdek, sigir sutining taribida ma'lum miqdorda kaliy, natriy, magniy, xlor moddalari va kobalt volfram, nikel, litiy kabi mikroelementlar borligi ham aniqlangan.

**Sut zardobi tarkibidagi oqsillar.** Sut qaynatilganda o'sha idish yoki qozon tagida ma'lum miqdorda quyqa qoladi. Shu quyqa asosan sut zardobi oqsillaridan iborat bo'ladi. Sut zardobida albumin, globulin kabi oqsillar uchraydi.

Sut zardobidagi oqsillar tarkibidagi aminokislotalar kazeinnikidan farq qiladi. Ularning miqdori ham har xil bo'ladi. Masalan, glyutamin kislotasi bilan treonin – 18,49 foiz; valin-metionin – 9,0 foiz; letsin – 11,85 foiz; fenilalanin – 9,42 foiz; alanin – 4,38 foiz; prolin-tirozin – 2,5 foiz; serin – 5,32 foiz; glitsin – 2,08 foiz; asparagin kislotasi – 2,53 foiz; arginin – 1,9 foiz; lizin va gistidin – 7,98 foiz; sistin – 2,0 foiz miqdorida uchraydi.

**Albumin** – tarkibida fosfor bo'lmaydi, binobarin, u oddiy oqsil hisoblanadi. Uning miqdori sigir sutida

0,4–0,6 foiz, og‘iz sutida o‘rtacha 0,8 foiz bo‘ladi. Albumin yuqori sifatli oqsil bo‘lgani holda, ayniqsa, o‘sayotgan yosh organizmlar uchun muhim modda hisoblanadi. U o‘zining tez va to‘la hazm bo‘lishi bilan boshqa oqsillardan ustun turadi. Albumin turli xil pishloq, ayniqsa, yashil rangli pishloq va boshqa sut mahsulotlari tayyorlash uchun ham foydalaniladi.

**Globulin** – oddiy sigir sutida juda oz – 0,1 foiz atrofida, og‘iz sutida esa 8–12 foiz miqdorda uchraydi. Globulin o‘zining bakteriotsidlik (bakteriyadan tozalash) xususiyatiga ko‘ra yangi tug‘ilgan organizmlar uchun o‘rmini almashtirib bo‘lmaydigan oqsil hisoblanadi. Shu bilan birga, yosh organizmlarning turli xil kasalliklariga qarshiligini kuchaytiradi. Agar sut 70–75° atrofida kuchsiz kislotali muhitda isitilsa globulin iviy boshlaydi va kolloid holatiga aylanadi.

**Sut oqsili va uning xususiyatlari.** Sut tarkibidagi oqsillar tez hazm bo‘lishi va unda har bir organizm uchun kerakli bo‘lgan, o‘rmini almashtirib bo‘lmaydigan aminokislotalar mavjudligi bilan qiymatlidir. Sut oqsillari asosan kazein, albumin, globulin va boshqa azotli moddalardan tashkil topgan. Sutdagi oqsillar miqdori 2,8–4,6 foiz atrofida bo‘ladi. Uning 2,7 foizi yoki 80–82 foizini kazein tashkil qiladi. Qolgan 18–20 foiz boshqa tur oqsillardan iborat.

**Kazein** – barcha sut mahsulotlari (pishloq, suzma, tvorog, brinza)ning asosiy tarkibi hisoblanadi. Uning to‘yimdorlik xususiyati ham yuqori darajada bo‘ladi. Lekin uning toza holda albumin va globulinga ko‘ra qiyinroq hazm bo‘lishi aniqlangan. Shunday qilib, kazein asosan pishloq va tvorog tayyorlashda foydalaniladi, qisman yelim va plastmassa ham tayyorlanadi.

Kazein tarkibida bir qancha aminokislotalar (prolin, sistin, triptofan, tirozan, valin, arginin va asparagin) uchraydi. Ularning miqdori sigirlarning zotiga, yil

fasliga, sog'ish davriga, egizdiriladigan yem-xashak turlariga va sifatiga bog'liq ekanligi aniqlangan. Masalan, P.V.Kugenov ma'lumotiga ko'ra, shvits zotli sigirlar sutida – arginin 4,8 foiz, asparagin kislotasi 7,6 foiz, alanin 3,8 foiz, glitsin 81,0 foiz, glyutamin kislotasi 16,3 foiz, serin 6,7 foiz, treonin 4,2 foiz miqdorda ekanligi aniqlangan. Shunday qilib, sut sanoatidagi kazein ahamiyati katta hisoblanib, u sut mahsulotlari: pishloq, suzma, qatiq va boshqa mahsulotlar tayyorlashda muhim ahamiyatga ega. Shuningdek, kazeindan aviatsiya, to'qimachilik va qog'oz sanoatida foydalanish uchun qimmatli yelim ham tayyorlanadi. Kazeindan sun'iy jun ham tayyorlash mumkinligi tajribalarda sinab ko'rilgan.

**Sut qandi.** Sut qandi yoki laktoza yelindagi sut bezlarida hosil bo'ladi. Uning glyukozadan vujudga kelishi aniqlangan. Sut qandi disaxarid hisoblangani holda u glyukoza va galaktoza birikmasidan iborat. U suvda yaxshi eriydi. Haroratning ko'tarilishi bilan uning erish xususiyati ham ortadi.

Sut qandi ayrim sut mahsulotlari (qatiq, pishloq, sudan tayyorlangan ichimliklar) tayyorlashda muhim rol o'ynaydi. Shu bilan birga, sutning achishi va bijg'ib qolishiga ham sababchi bo'ladi. Sut qandi mikroorganizmlar bilan birga sutni va sut mahsulotlarini achitish imkonini beradi hamda uning natijasida sut kislotasi vujudga keladi.

Sut qandi yosh bolalarni oziqlantirishda va tibbiyotda penetsillin tayyorlashda ham foydalaniladi. Sut qandi o'zining to'yimlilik jihatidan oddiy qanddan farq qilmaydi, lekin uning shirasi tubanroq bo'ladi. Sut qandi organizmda tez hazm bo'ladi, shuningdek, yangi tug'ilgan organizmlarni jadal o'sishi va rivojlanishi uchun juda muhim va qiymatli hisoblanadi.

**Sut tarkibidagi mineral tuzlar.** Sut tarkibidagi mineral tuzlar miqdor jihatidan uncha ko'p bo'lmasa-

da, ular hayvon organizmi uchun va sut mahsulotlari tayyorlash texnologiyasida muhim ahamiyatga ega.

Mineral tuzlar sutga o'tsa-da, uning miqdor ko'rsatkichlari qondagisidan boshqacha bo'ladi. Bunga asosiy sabab, sut bezlarining faoliyati jarayonida ular-da tanlash va boshqarish xususiyatlarining o'ziga xos bo'lishidir. Sut tarkibida mineral tuzlardan: kalsiy, magniy, fosfor, natriy, kaliy, xlor, temir kabilar ko'proq uchraydi. Umuman, sut tarkibidagi mineral tuzlar miqdorini sutni kuydirgandan so'ng olingan kul og'irligiga qarab aniqlanadi. Tekshirishlardan aniqlanishicha, sutdagi mineral tuzlar deyarli doimiy bo'lgani holda 0,70–0,75 foiz atrofida uchraydi. Sut tarkibida mineral tuzlardan tashqari bir qancha tur mikroelementlar: marganets (0,15 mg/l), mis (0,8 mg/l), kobalt (0,25 mg/l), yod (0,08 mg/l), ruh (2 mg/l), litiy va temir (1,3 mg/l), shuningdek, ma'lum miqdorda: nikel, xrom, alyuminiy, qo'rg'oshin, qalay, titan, kumush, geliy, rubiliy va boshqalar aniqlangan.

**Mikroelementlar** muhim ahamiyatga ega bo'lgani holda ularning har biri ma'lum murakkab vazifani bajaradi. Masalan, marganets organizmda vitaminlar hosil bo'lishida, ularni o'zlashtirishda va organizmlarning o'sishida muhim rol o'ynasa, mis qon tarkibida gemoglobin moddasini hosil qilishda muhim vazifani bajaradi. Rux hayvonlarning ko'payish jarayonida aktiv ishtirok qiladi, chunki u ko'proq hayvon urug'i (sperma)da yig'iladi. Kobalt B guruh vitaminlar tarkibida uchraydi. Yod esa tiroksin gormoni tarkibida bo'lgani holda hayvonlardagi qalqonsimon bez faoliyati uchun muhim manba hisoblanadi. Umuman, sut tarkibidagi mineral tuzlar sut bezlari yordamida miqdor va sifat jihatidan o'zgargan holda qondan o'tadi. Bu o'zgarishlar asosan sut bezlari faoliyati va aktivligi bilan belgilanadi degan farazlar bor.

**Sut tarkibidagi vitaminlar.** Sut tarkibidagi vitaminlar turli organik birikmalardan iborat bo'lib, inson va hayvon hayotida muhim ahamiyatga ega. Ular organizmda modda almashinuv jarayonida va elementlarning tiklanishida alohida vazifani bajaradi. Agar organizmda vitamin yetishmasa, unda modda almashinuv jarayoni buziladi, organizm kasallanadi.

Sut tarkibidagi vitaminlar ikki guruhga bo'linadi, ya'ni suvda eriy oladigan (B, C, R vitaminlari, ular organizmda sintezlanadi) va moyda eriydigan (A, E, D, K vitaminlari, ular yem-xashakdan sutga o'tuvchi hisoblanadi) vitaminlar hisoblanadi.

Vitaminlar organizmda yuz beradigan barcha hayotiy jarayonlarda faol ishtirok etadi, ular tufayli organizmlar o'sadi, rivojlanadi va mahsuldorlik darajasining o'sishiga imkon yaratadi.

Hozirgi vaqtda vitaminlarning 30 dan ortiq turi aniqlangan bo'lib, ulardan tibbiyotda, veterinariyada va biologiyaning bir qancha tarmoqlarida foydalanib kelinmoqda. Umuman, vitaminlar organizmlarni oqsil, yog' va uglevodlar kabi energiya bilan ta'minlamaydi, hujayra va to'qimalar tuzilishida ham qatnashmaydi. Lekin ular barcha to'qima va organlarda vujudga keladigan biokimyoviy jarayonlarga o'z ta'sirini ko'rsatadi. Ularning ko'pchiligi modda almashinuv jarayonlarini boshqaradigan fermentlar tarkibida uchraydi. Ma'lumki, fermentlar organizmda hayotiy jarayonlarni boshqaradi, binobarin, ular ishtirokisiz birorta biokimyoviy jarayon bajarilmaydi. Agar organizmlarda vitaminlar yetishmay qolsa, fermentlar hosil bo'lmaydi, binobarin, unda modda almashinuv jarayoni buziladi. Ba'zan avitaminoz (vitamin yetishmovchi) kasalligi vujudga keladi.

**Sutning bakteriotsidlik xususiyati.** Sutning bakteriotsidligi deganda, unga tushgan mikroblarning ko'payib ketishini to'xtata olish xususiyati tushuniladi.

Sutning bakteriotsidligi birinchi galda uning tarkibida mikrofloralarning mumkin qadar oz bo'lishiga bog'liq ekan. Shuningdek, sutning harorati qancha past bo'lsa, undagi mikroorganizmlar shuncha sut ko'payar ekan (4-jadval).

4-jadval

**Past haroratning sut tarkibidagi  
mikroorganizmlarning ko'payishiga ta'siri  
(A.F.Voytkevich ma'lumoti)**

Ko'rsatkichlar:	Turli xaroratda, 1 ml sut tarkibida mikroorganizmlarning ko'payishi	
	4-5°C	10°C
1. Yangi sog'ilgan sutda	4295	4295
2. 24 soat o'tgach	4138	13961
3. 48 soat o'tgach	4566	127707
4. 72 soat o'tgach	8407	5725277
5. 96 soat o'tgach	19693	39490272

Professor R.B.Davidov ma'lumotiga ko'ra, sutning harorati 0°C bo'lsa, uning bakteriotsidligi 48 soatgacha yetishi mumkin. Shuningdek, +5°C da 36 soatgacha, +10°C da 24 soatgacha, +25°C da 6 soatgacha va +30°C soatgacha sutning bakteriotsidlik xususiyati saqlanar ekan.

**Sutning kislotadorligi.** Sutning kislotadorlik xususiyati terner (°T) darajasi bilan belgilanadi. Terner darajasi deganda, fenolftalin indikator yordamida suv bilan ikki marta suyultirilgan 100 ml sutni neytrallashtirish uchun sarflanadigan ishqorning detsinormal eritma miqdori tushuniladi. Yangi sog'ib olingan sutning kislotadorlik darajasi 16-18°T ga teng bo'ladi. Bu degan so'z yangi sog'ib olingan 100 ml sutning titrlash uchun

0,1 vodorod ishqor eritmasidan 16–18 ml sarqlanishi demakdir. Ayrim sigirlar sutida bu ko‘rsatkich oz yoki ko‘proq bo‘lishi mumkin.

Sutning kislotaliligi uning haroratiga, tozaligiga va saqlash sharoitiga ham ko‘p jihatdan bog‘liq. Ya‘ni sut toza bo‘lmasa, issiq yerda saqlansa, uning tarkibidagi kislotadorlik darajasi oshib ketadi. Sutning sifati buziladi. Sutning kislotadorlik darajasi 28–30°T bo‘lsa, uni qaynatganda ivib chirib qoladi. Agar bu ko‘rsatkich 60–70° ga yetsa, sutning sifati yomonlashib ketadi. Shuning uchun sutni qabul qilishda uning kislotaliligi tekshiriladi.

**Og‘iz suti.** Sigirning tuqqan vaqtidan boshlab to 5–8 kunga qadar bergan sutiga «og‘iz suti» deyiladi. Og‘iz suti o‘zining kimyoviy tarkibiga ko‘ra oddiy suttan farq qiladi. Masalan, uning tarkibida: suv 75,42 foiz, oqsil 15,0 foiz, yog‘ 5,40 foiz, sut qandi 3,31 foiz, mineral tuzlar yig‘indisi 1,2 foiz va hokazo. Og‘iz suti-ning rangi oq-sariq, mazasi sho‘rroq, o‘ziga xos hidga egadir. Uning kislotadorlik xususiyati yuqori bo‘lib, qaynatganda tez iviydi. Yangi tug‘ilgan organizm uchun bu sut hech bir boshqa modda bilan almashtirib bo‘lmaydigan oziq hisoblanadi. Og‘iz sutining yana bir muhim xususiyati u yangi tug‘ilgan organizm oshqozon va ichagini dastlabki axlatdan tozalaydi. Shuningdek, og‘iz sutida immuno tanachalar bo‘lib, yosh organizmga turli xildagi kasallik qo‘zg‘atuvchi mikroblar tushishidan saqlaydi va organizmni sog‘lomlashtirishda, tez o‘sib rivoj topishida muhim ahamiyatga ega.

### **Sut yog‘ining fizik va kimyoviy ko‘rsatkichlari**

**Sut yog‘i** – sutning eng qiymatli tarkibiy qismidir. U asosan moy kislotalari (glitsirin)dan tashkil topgan bo‘lib, uning tarkibida taxminan 20 tacha moy



kislotalari uchraydi hamda moy sifatiga va mazasiga o'z ta'sirini ko'rsatadi.

Sut yog'i asosan juda mayda (0,5–10–20 mikron) sharchalar shaklida, ustki qismi nozik oqsil parda bilan qoplangan bo'ladi. Yog' sharchalari 1 ml sutda taxminan 2 mln. dan 5 mln. gacha bo'ladi. Yog' sharchalarining soni, katta-kichikligi sarimoy tayyorlashda muhim ahamiyatga ega. Sigirlarning sutida yog' miqdori turli (2,7–6,0%) darajada bo'lgani holda uning tarkibida – fosfatid, stearin kabi moddalar erigan holda uchraydi. Sut yog'i yog' kislotalarining glitserin bilan birikishidan hosil bo'ladi. Unda yog' kislotasining miqdori o'rtacha 92,5 foiz, glitsirin esa 7,5 foiz miqdorda uchraydi. Sut yog'ining tarkibida turli xildagi yog' kislotalari uchraydi (5-jadval).

5-jadval

**Sut yog'idagi kislotalarning fizikaviy va kimyoviy xususiyatlari (Z.X.Dilanyan ma'lumotidan)**

Yog' kislotalari	Sut yog'idagi miqdor	Molekulyar og'irligi	Harorat °C		Zichligi
			qaynashi	erishi	
Moy	1,4	88,1	162	8,0	0,966
Kapron	1,6–3,3	116,1	205	15,0	0,929
Kapril	0,5–2,2	144,1	237	16,0	0,910
Kaprin	0,3–3,0	272,2	264	31,0	0,895
Laargin	2,6–7,3	200,2	225	44,0	0,883
Miristin	9,9–6,0	226,2	250	52,5	0,863
Palmitin	14,8–42,7	256,0	271	62,5	0,849
Stearin	1,7–62	287,3	291	69,4	0,845
Araxin	0,5–07	312,3	328	77,0	–
Dioksis-tearin	0,4–1,0	316,3	–	136	–

Sut yog‘i issiq haroratga chidamsiz, tez erib ketish xususiyatiga ega. U o‘zidagi yog‘ kislotalarning tarkibiga ko‘ra 27–34°C da eriy oladi va 17–22°C da qotadi. Sut yog‘ining zichligi (100° da areometr yordamida aniqlanganda) 0,863–0,869 va 20°C da esa 0,918–0,925 ga tengdir.

**Sut yog‘i tarkibidagi** yog‘ kislotalar sariyog‘ning mazasi, hidi va ta‘mini yaxshilash xususiyatiga ega. Ayrim suvda yaxshi eriydigan past molekuli yog‘ kislotalar, jumladan: moy kislota, kapron va ma‘lum darajada kapril kislotalar sut yog‘ida 5–8 foiz atrofida bo‘lishi mumkin, binobarin, xona haroratida bu kislotalar suyuladi, shuning uchun ham sariyog‘ odatda yumshoq bo‘ladi. Sutdagi yog‘ kislotalarining tarkibi, miqdori, fizikaviy va kimyoviy xossalari sigirlarning yoshi, zoti, mahsulot yo‘nalishi, fiziologik holati, individual xususiyati va h.k.larga bog‘liq ekanligi aniqlangan.

Sut yog‘i o‘zining texnologik xususiyatiga ko‘ra +27° +35°s da eriydi va 17°–21°C da esa qotadi. Sigirlarning sut mahsuldorligini va sutning serqaymoqligi ma‘lum darajada ularning zoti bilan bog‘liq holda bo‘ladi. Bu xususiyat ko‘pincha nasldan naslga o‘tadi va har bir zotning muhim ko‘rsatkichi hisoblanadi.

Sigir sutining seryog‘-serqaymoq bo‘lishi qondagi moy kislotalarining miqdoriga va ayniqsa uglevodlarga hamda oshqozon qismlarida oziq moddalarning me‘yor darajada parchalanishi, juz‘iy bijg‘ish natijasida sirka kislotasining vujudga kelishiga bog‘liqdir. Olib borilgan kuzatishlar shuni ko‘rsatadiki, agar qalqonsimon bezning faoliyati qanchalik yuqori darajada bo‘lsa, sutning serqaymoqligi shuncha ko‘p bo‘ladi, shuningdek, oshqozon siqmasidagi sirka kislotasining xizmati jadal bo‘ladi.

Sutning tarkibidagi vitaminlar va mineral tuz eritmaları qondan shundayligicha, o'zgaragan holda sutga o'tadi. Kazein esa aminokislotalarning sintezlanishi natijasida, sut qandi – laktoza glyukozadan hosil bo'ladi.

Sog'in sigirlar yelinida sutning hosil bo'lishi doimiy tanaffussiz davom etadi. Bunda alveollarda tayyor bo'lgan sut nozik naychalarga, undan yana yirikroq sut kanallariga va nihoyat sut sisternasiga borib quyiladi. Lekin sutning yelinidagi harakati ma'lum ritm asosida davom etadi. Yelinda sut miqdori ortib borgach, muskul tolalari va hujayralarining tonusi (tarangligi) susayadi va yelin yanada kengayib, ko'proq sut to'plana boradi. Lekin bunday jarayon cheksiz davom etmaydi. Agar yelin sut bilan to'lsa, undagi bosim ortadi, sut bezlarining sut tayyorlash faoliyati susayadi va sutning ajralib chiqishi deyarli to'xtaydi. Sigirlar sog'ib bo'lingach, yelin hajmi kichrayadi va bosimi esa pasayadi. Shuningdek, qonning harakati susayadi, alveolalar va sut naychalari qisqaradi, bez hujayralarida osoyishtalik, tanaffus vujudga keladi, lekin bu xususiyat uzoqqa cho'zilmaydi. Qisqa vaqt o'tishi bilan sutning hosil bo'lishi jadallashadi. Binobarin, bu holat sigirlarni sog'ish vaqti va miqdoriga, shuningdek, yelinni uqalash – massaj qilish (iydirish)ga bog'langan holda amalga oshadi. Sog'in sigirlar bunday tadbirlarga tez moslashadi va o'z sutini bemalol beradi.

## **Turli omillarning sut tarkibiga va sifatiga ta'siri**

Sutning tarkibi va xususiyatlari barcha turdagi ichki va tashqi muhit ta'sirlari natijasida o'zgaradi. Ularning eng asosiylari: – sigirlarni oziqlantirish, yem-xashak turlari va sifati, mollarni asrash va parvarishlash, laktatsiya davri, sog'ish texnikasi va usullari, shuningdek, sigirlarning yoshi, yil fasli, yelini uqalash va toza

sog'ish, sog'uvchilarning almashmasligi, sigirlarning individual xususiyatlari va fiziologik holati kabilar hisoblanadi. Biz ular bilan qisqacha tanishamiz.

**Sigirlarning oziqlantirishni sut tarkibiga ta'siri.** Sigirlarning oziqlantirish ular organizmida yuz beradigan barcha fiziologik va biokimyoviy jarayonlarga o'z ta'sirini ko'rsatadi. Shuningdek, ulardan sog'ib olinadigan sutning miqdoriga, tarkibiga va sifatiga o'z ta'sirini ko'rsatadi. Binobatin, sog'in sigirlarga beriladigan yem-xashak to'la qiymatli, barcha kimyoviy elementlarga boy, yuqori sifatli bo'lishi kerak. Shu bilan burga sigirlarni oziqlantirishda ularning fiziologik holati, mahsuldorligi, yoshi va vazni hisobga olinishi lozim. Sog'in sigirlarning ratsionida ko'p miqdorda dag'al va sersuv oziqlarning bo'lishi ular yelinida ko'p, yuqori sifatli sut hosil bo'lishi bilan birga, ovqat hazm qilish organlari faoliyatini yaxshilash imkonini beradi.

**Asrash va parvarishlashning sut miqdoriga va tarkibiga ta'siri.** Havo harorati haddan tashqari yuqorilashib ketsa, namlik kuchaysa va molxonalar shamollatib turilmasa, sigirlarning suti keskin kamayib ketishi tajribalarda kuzatilgan. Shuningdek, sut tarkibidagi eng muhim modda (yog', oqsil, uglevodlar va h.k.)lar miqdori tubanlashib ketishi ham aniqlangan. Binobarin, bunday sharoitda sigirlarni toza va salqin havo bilan ta'minlash, mikroiklim yaratish, yoz kunlari sigirlarni dushlarda cho'miltirib turish, sigirlarni ozoda saqlash eng muhim tadbirlardan hisoblanadi.

**Sog'in sigirlar laktatsiya davrining sut yog'i va oqsiliga ta'siri.** Laktatsiya davrida, ya'ni sigirlarning tuqqan kunidan boshlab to sutdan chiqishigacha bo'lgan (305 kun davom etadigan) davrda sutning tarkibi va xususiyati deyarli uch marta o'zgarishi aniqlangan. Bunda dastlabki 7–10 kun davomida og'iz suti olinadi. (Uning tarkibi va xususiyatlari yuqorida bayon etilgan.)

Kuzatishlardan ma'lum bo'lishicha, sigir tuqqandan keyin 4–5 oydan boshlab, sut tarkibidagi yog' va oqsil asta-sekin ko'paya boradi (6-jadval).

6-jadval

**Laktatsiya davrida sut tarkibining o'zgarib borishi  
(foiz hisobida)**

Laktatsiya davri (oy)	Sut miqdori (oy)	Quruq moddalar	Yog'	Oqsil	Sut qandi	Kul	Kalsiy
1	644	12,46	3,74	3,29	4,66	0,74	0,168
2	701	12,45	3,72	3,33	4,62	0,78	0,168
3	621	12,54	3,75	3,34	4,64	0,80	0,168
4	576	12,58	3,78	3,34	4,65	0,81	0,165
5	527	12,60	3,79	3,36	4,64	0,81	0,164
6	484	12,72	3,82	3,48	4,60	0,82	0,164
7	420	12,82	3,88	3,55	4,55	0,84	0,168
8	385	13,01	4,00	3,66	4,51	0,84	0,176
9	323	13,51	4,28	3,87	4,50	0,86	0,182
10	234	13,83	4,34	4,11	4,49	0,89	0,199
O'rta-cha	2924	12,70	3,82	3,46	4,61	0,81	0,169

Sigirlarning suti ularni sutdan chiqarish arafasida oddiy sutdan farq qila boshlaydi. Uning mazasi biroz sho'rroq va achchiqroq bo'ladi. Uning tarkibida 6,7 foiz yog', 4,6 foiz oqsil, 0,9 foiz mineral moddalar uchraydi. Lekin, sut qandi biroz ozayadi, ya'ni 3,4 foizgacha ko'rsatkichga ega bo'ladi.

**Sog'ish usullarining sut yog'iga ta'siri.** Ma'lumotlarga ko'ra sigirlarning sog'ish miqdorini oshirish hamda sog'ish jarayonida yelinni uqalash sut bezlari faoliyatini yaxshilaydi, sut miqdorini va yog'dorlik darajasini ko'paytiradi. Sigirlarni toza va to'la sog'ish ham muhim ahamiyatga ega. Chunki sutning so'nggi porsiyalaridagi yog' dastlabki sog'ib olingan sutdagiga ko'ra ko'proq bo'ladi. Umuman yelindagi bor sutni toza sog'ib olish sut tarkibida yog' miqdori ko'proq bo'lishida muhim omillardan biri hisoblanadi.

### **Sutning oziqaviy qiymati**

Sut va sut mahsulotlari insonlarning kundalik hayotida muhim ahamiyatga ega. Sut kerakli barcha oziqaviy moddalarga ega. Eng muhimi shundan iboratki, bu moddalar sutda va sut mahsulotlarida ko'p miqdorda bo'lishi bishan birga ular inson organizmi tomonidan oson hazm bo'ladi. Kuzatishlarga qaraganda, sut yog'i 96 foiz, oqsil 95 foiz, sut qandi 98 foiz, pishloq oqsil moddalari 97 foiz hazm bo'lar ekan. Sutning kalloriyasi uncha yuqori emas, 100 g sut 70 kkal beradi.

**Sutning mikroorganizmlar bilan zararlanish manbalari.** Ma'lumki, sut tarkibidagi barcha o'zgarishlar, birinchi navbatda mikroorganizmlar faoliyati natijasida yuz beradi. Sifatli sut sog'ib olish va uni me'yorida saqlash uchun tarkibida mikrofloralar bo'lmasligi talab qilinadi. Binobarin, sutga mikroorganizmlar tushishi manbalarini bilish, uning oldini olish va unga qarshi kurashish chora-tadbirlarini ko'rish lozim. Xo'sh, sutga mikroorganizmlar qayerdan va qanday tushadi, degan savol bo'lishi tabiiydir. Shuni aytish kerakki, avvalo, mikroorganizmlar sutga sigirlarni sog'ish jarayonida uning yelinidan, terisidan va ba'zan sigir dumining doimiy harakatidan, yem-

xashak, go'ng parchalaridan tushishi mumkin. Shuningdek, sanitariya va gigiyena qonun-qoidalariga e'tiborsizlik, asbob-anjomlar va idish-tovoqlar toza bo'lmasligi, dezinfeksiya ishlarini olib bormaslik va ayri m hollarda xodimlarni qo'li va kiyimidan ham tushishi mumkin.

**Hayvonning yelini iflos bo'lsa**, u o'z vaqtida yuvib tozalanmasa, sutning tarkibiga mikroorganizmlar tushib qolishida asosiy manba hisoblanadi. Sigir yelinida hammavaqt mikroblar bo'lib, ular asosan emchak (so'rg'ich) kanalida uchraydi.

Agar sigir kasallangan bo'lsa, yelini mastit kasaliga uchragan bo'lsa, ko'pincha ularning suti iste'mol uchun yaroqsiz hisoblanadi.

Emchak orqali yeliga o'tgan mikroorganizmlar uning ichkarisiga kiradi, u yerda yelin to'qimalarining bakteriotsidlik xususiyatiga duch keladi. Natijada mikroblarning ko'pchiligi nobud bo'ladi. Faqat chidamli bo'lgan «mikrokokk» va «sterptokokk» mikroblargina saqlanib qoladi. Ular yelin sutini buzadi, sutning kislotadorlik xususiyatini ko'paytiradi. Umuman, talab asosida, sut sog'ilganda emchaklardagi oz miqdorda birinchi sog'ib olingan sutni alohida idish (krujka, stakan, banka va h.k.)ga solinadi va bu sut umumiy sutga aralashtirilmaydi. Shunday qilib, yelinning hammavaqt toza saqlanishi toza va sifatli sut sog'ib olishning asosiy omili hisoblanadi.

**Hayvonning terisi va jun qatlami** – sutning mikroorganizmlar bilan zararlanişida asosiy manbalardan biri hisoblanadi. Bu manba faqatgina teri yoki jun qatlamida bo'lmay, balki go'ng va turli to'shamlarda bo'lishi aniqlangan. Masalan, hayvon tanasida 1 g chang tarkibida bir necha yuz million bakteriya, 1 g go'ngda bir milliard mikrob bo'lar ekan. Agar shu go'ng 10 l sutga tushsa, uning har bir millilitridagi zararlaniş 100 ming martaga ortib ketar ekan.

Ifloslangan hayvon terisida turli kasalliklarni qo'zg'atuvchi mikroblarning bo'lishi aniqlangan. Binobarin, hamma vaqt sigir yelini toza bo'lishi, toza holda saqlanishi barcha salbiy natijalarni bartaraf qilishda muhim omil hisoblanadi.

### **Bilimni tekshirish uchun savollar**

1. Sutning kimyoviy tarkibi to'g'risida nimalarni bilasiz?
2. Sutning oqsilini qanday xususiyatlari ma'lum?
3. Sut tarkibidagi qand, mineral tuzlar, mikroelementlar, vitaminlar to'g'risida tushuncha bering.
4. Sutning bakteriotsidlik xususiyatini va kislotaliligini tushuntirib bering.
5. Sut yog'ining fizik va kimyoviy ko'rsatkichlari nimalardan iborat?
6. Sutning sifatiga va tarkibiga qanday omillar ta'sir etadi?
7. Sutning yog'dorligi nimalar ta'sirida o'zgaradi?
8. Sutning analiz qilish ishlari qanday olib boriladi?
9. Sutning ifloslanishi va uning oldini olish ishlari qanday olib boriladi?
10. Sutning oziqaviy qiymatini tushuntirib bering.
11. Sutning mikroorganizmlar bilan zararlanish manbalari to'g'risida tushuncha bering.

### **IX BOB. SUTGA BIRLAMCHI ISHLOV BERISH**

**Sut sifati buzilmasligi** maqsadida sut zavodlarida va kombinatlarida unga ishlov berish, ya'ni qayta ishlash ishlari olib boriladi. Agar bu borada soha tarixiga bir nazar solsak, xix asr oxirida yirik rus sanoatchisi A.Chichkin Moskva shahrida bir sutkada 60 t sutga ishlov bera oladigan sut zavodini tashkil etgan. Bu zavodning asosiy faoliyati xom ichimlik sut va



ayrim sut mahsulotlarini ishlab chiqarishga qaratilgan edi.

1914-yilga kelib Rossiyada shunday zavodlardan oltitasi va sut mahsulotlari ishlab chiqarishga moslashgan zavodlardan yettitasi barpo etilganligi adabiyotlardan ma'lum. So'nggi yillarda Rossiyaning deyarli barcha yirik shaharlarida sut zavodlari qurilganligi va ular sutni va mahsulotlarini qayta ishlab iste'molchilar talabini deyarli to'la qondirishda o'z faolligini davom ettirmoqdalar.

Sut zavodlarida qayta ishlanib chiqariladigan sut ishlov berish uslubi, yog'lik darajasi, yog'sizlantirilgan sut qoldig'i va qadoqlash usuliga qarab turlicha bo'ladi. Jumladan, ular pasterlangan, sterillangan va sut yog'i ishlab chiqarishga moslashtirilgan bo'ladi. Sut sotish korxonalariga turli xil kichik idishlar (0,25; 0,5 va 1 kg li paket, shisha bankalar va h.k.)ga solinib, shuningdek, sistema, flyag kabi idishlarda sotuvga hamda barcha iste'molchilarga chiqariladi.

**Pasterlangan ichimlik suti** – davlat standarti (GOST 13277–67) talabi asosida sotuvga chiqarish qabul qilingan. Pasterlangan sut deganda oddiy xom sutni ma'lum darajada isitib (lekin qaynash nuqtasiga yetkazmasdan) va tez sovitib maxsus idishlarga quyilishi tushuniladi. Bunday sut – oddiy, yog'i ko'paytirilgan yoki ozaytirilgan, shuningdek, oqsil va vitaminlar talab etilgan miqdorda boshqarilib iste'molga tayyorlanadi.

**Me'yorlashtirilgan sut** tarkibida 3,2% yog' bo'lishi talab etiladi. Ayrim hollarda yog' miqdori 6% va undan ham ko'proq bo'lishi mumkin. Yog' darajasini ko'paytirishda asosan qaymoq, sariyog' va sut yog'idan foydalaniladi. Sut yog'ini kamaytirishda yog'i olingan sutdan foydalaniladi. Shu usulda sut **me'yorlanadi** (yoki normallashtiriladi). Shunday qilib, **me'yorlashtirilgan sut** deb sut zavodlarida sutni

qayta ishlash natijasida yog' miqdorini 3,2% ga keltirish tadbiriga aytiladi.

«**Gomogenlash**», deb sovuq apparatidan chiqqan, pasterlangan sut yog'i (qaymog'i)ning quyqalانشi oldini olishga aytiladi. Bu tadbir isitilgan sutni pasterizator seksiyasidan olib bo'lgach, amalga oshiriladi.

### **Qayta tiklangan, oqsil va vitaminlarga boyitilgan sut texnologiyasi**

**Oqsilli sut** yog'sizlantirilgan quruq qoldiqqa boyitilgan bo'ladi. Talab etilganda unga quritilgan yoki quyiltirilgan hamda yog'sizlantirilgan sut qo'shiladi.

Vitaminlashtirilib pasterlangan sut yog'dorlik darajasi yuqori bo'lmagan oddiy xom sutdan tayyorlanadi. Unga (poroshok holatida) s vitamin qo'shish tavsiya etiladi. Ayrim hollarda sutga ayrim qo'shimtalar ham qo'shiladi. Masalan, kofe va kakao shular jumlasiga kiradi. Kofe aralashtirilgan sutda 3,2% yog', 7% qand va 2% kofe bo'lsa, kakaoli sutda bu ko'rsatkichlar: 3,2%, 12% va 2,5% bo'ladi. Qo'shimtalar sutni pasterlash oldidan qo'shilishi talab etiladi.

**Qayta tiklangan** (vosstanovlenniy) **sut** quyidagi talablarga javob bera olishi lozim. Jumladan, rangi oq va biroz sarg'ish bo'lishi mumkin, agar yog'dorlik darajasi past bo'lsa, rangi qisman ko'kimtir bo'lishi mumkin. Mazasi va hidi – yaxshi, yoqimli va toza, mazalidir. Unda yot narsa (piyoz, sarimsoq piyoz va h.k.) Hidi bo'lmasligi lozim. Bundan tashqari, sut tashqi ko'rinishidan bir xil quyulqlikda, qoldiqsiz bo'lishi kerak. Qayta tiklangan va pasterlangan sut o'zining fizik va kimyoviy xususiyatlariga ko'ra davlat standardi (GOST 13277-67) talabiga to'g'ri kelishi kerak (7-jadval).

**Qayta tiklangan pasterlangan sutning talab etilgan  
fizik va kimyoviy ko'rsatkichlari**

Sut assorti- menti	Yog' %	SOMO %	C-vita- min mg %	Kislo- tadorligi °T	Toza- ligi (guruh)	Harorat (ko'pi bilan)
Qayta tiklangan, me'yorlangan xom sut	3,2	8,1	–	21	1	8
Yog'dorlik darajasi yuqori bo'lgan sut	6,0	7,8	–	20	1	8
Oqsilga boyitilgan sut	2,5	10,5	–	25	1	8
Vitamin: oddiy sut	3,2	8,1	10	21	1	8
yog'siz sut	–	8,1	10	21	1	8
Oddiy yog'siz- lantirilgan sut	–	8,1	–	21	1	8

Yana muhim talablardan biri pasterlangan **A guruhiga** mansub sutning har 1 ml da bakteriyalarning umumiy miqdori 75 mingdan, ichak tayoqcha titri 3 ml dan oshmasligi kerak. **B guruhidagi** sut tarkibida bu ko'rsatkichlar: 150 ming/ml va 0,3 ml dan ortiq bo'lmasligi talab etiladi. Agar sut flyag yoki sistemada bo'lsa, talabga ko'ra yuqoridagi ko'rsatkichlar 300 ming/ml va 0,3 ml bo'lishi lozim. Bu talablar barcha xo'jalik va fermalardan keltirilgan sutlarga ham taalluqlidir.

**Ichimlik sutni tayyorlash** quyidagi texnologik jarayonlarni o'z ichiga oladi. Jumladan, sutni qabul qilish, sifatini baholash, tozalash, me'yorlash, gomo-

genlash, pasterlash, sovitish, qadoqlash, joylashtirish, saqlash va iste'mol uchun jo'natish eng asosiy tadbirlardan hisoblanadi.

## Sutni qabul qilish

Sutni qabul qilishda uning hajmi yoki og'irligi (massasi) hisobga olinadi. Sut zavodlarida xo'jaliklardan keltirilgan sut maxsus tarozilarida tortib olinadi. Agar **sut o'Ichagich** yordamida qabul qilinsa, u tekis, ya'ni past-baland bo'lmagan yerga o'rnatilishi lozim. Aks holda olingan ko'rsatkich aniq bo'lmasligi mumkin. Har bir fermada sog'ilgan sut o'z vaqtida qabul qilinishi shart. Shuningdek, xo'jaliklarda sutga dastlabki ishlov berishda texnologik jarayonlarni mexanizatsiya yordamida bajarish, og'ir qo'l mehnati sarflanadigan turli jarayonlarni to'la avtomatlashtirish muhim iqtisodiy va texnikaviy ahamiyat kasb etadi. Shuningdek, inson qo'l xizmati ishlarining mumkin qadar kamayishi va chegaralanishi mashinalarning sistemasi va ish rejimiga bog'liqdir. Kichik mexanizmlar va apparatlar bir vaqtning o'zida bir necha operatsiyani bajarishga moslashganligi ham katta iqtisodiy ahamiyatga ega.

Shuni unutmaslik kerakki, fermalardagi mashinalar va barcha texnik apparatlar molxonalarda ishlatilganda ular turli xil zararli va zaharli (namlik, ammiak, karbonat angidrid, serovodorod va h.k.) gazlar bilan to'yingan holda va ular ta'sirida bo'ladi. Shuningdek, havo harorati ham hamma vaqt bir xilda bo'lavermaydi. Binobarin, har bir ferma uchun mexanizm va apparatlar sotib olishda shu ferma xususiyati, uning katta-kichikligi, mahsulot ishlab chiqarish quvvati, molxonalar sharoiti va hokazolar hisobga olinishi ko'p jihatdan foydalidir. Aks holda xo'jaliklarning katta iqtisodiy zarar ko'rishi tabiiydir.

**Sutni tozalash (suzish yoki filtrlash).** Bu eng muhim tadbirlardan biri hisoblanadi. Ayniqsa, sigirlar qo'lda sog'ilsa bu tadbirsiz toza sut olib bo'lmaydi. Chunki qanday sharoitda sigirlar sog'ilishidan qat'i nazar, sog'ish jarayonida sutga hayvonning juni, yem-xashak, parchalari, xas-cho'p bo'laklari yoki axlat (go'ng) uvoqlari tushib qolishi tabiiydir. Shu jismlar bilan ma'lum miqdorda mikroob va bakteriyalar ham sutga tushib, uning sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Sutni tozalashda va tozaligini aniqlashda bir necha usullardan foydalaniladi. Masalan, sut o'lchanib maxsus elak-suzgichlardan o'tkazilgan holda, tarkibidagi qil, cho'p-xas va h.k.lardan tozalanadi. Shuningdek, orasiga yupqa paxta qatlami qo'yilgan metall elaklardan o'tkazilishi ham mumkin. Bunda paxta qatlami qanchalik tez almashtirilib turilsa, sutning tozalik darajasi shunchalik yuqori bo'ladi. Masalan, har 30–40 litr sut tozalangach paxta qatlami o'zgartirilishi foydalidir.

Ayrim kompleks va fermalarda sutni tozalash uchun polietilendan tayyorlangan to'qima-lavsandan foydalanib kelinmoqda. Bu o'zining chidamliligi va zararsizligi bilan, hamda oson yuvilishi va sterillanishi bilan ancha qulay ekanligi sinab ko'rilgan.

Shuningdek, ayrim xo'jaliklar dokalar yordamida ham sutni tozalash ishlarini bajarib kelmoqdalar. Bunda doka tez sarg'ayib ketmasligi uchun, uni tez-tez almashtirib, yuvib tozalab turish talab etiladi. Yiriklashtirilgan sutchilik xo'jaliklarida sog'ib olingan sutni plastinali yoki diskli suzg'ichlarda hamda sentrifuga apparatlari yordamida tozalash ishlari bajarilib kelinmoqda. Sentrifuga go'yo separator kabi ishlash usuliga ega.

**Sut zavodlarida sutga ishlov berish.** Sutni mexanik jismlardan tozalash usullari to'g'risida yuqorida ayrim ma'lumotlar va tadbirlar bayon etilganligi uchun bu

bo'limda sutni tozalashga taalluqli bo'lgan ayrim fikr va tavsiyalar ustida so'z yuritiladi.

Sutni turli xil yot jismlardan tozalash uning sifatini va tabiiyiligini (naturalligini) saqlash borasida muhim ahamiyatga ega. Sut tortilgach yoki o'lchanib bo'lingach tozalanadi yoki filtrlanadi.

**Filtrlash ishlari** asosan uch xil usulda olib boriladi. Masalan, ichida mayda to'rsim bo'lgan maxsus krujka yordamida bir necha qavatdan iborat toza doka yordamida bajariladi. Bu ikkala usulning ham ijobiy, ham salbiy tomonlari mavjud. Jumladan, to'rsim krujkalardan foydalanilganda sut tez va toza filtrlanadi va gigiyenik jihatdan yuqori darajada bo'ladi. Lekin uning kamchiligi filtratsiyani juda sekin borishi va qimmatligi hamda tez-tez yuvilishi hisoblanadi.

Bir necha qavatli doka yordamida filtrlashda ish tez bajariladi va u arzon turadi. Salbiy tomoni — sut 100 foiz tozalik darajasida bo'lmaydi. Uni ham tez-tez yuvib, tozalab va sterillab turish talab etiladi. Umuman, qaysi bir usul qo'llanishidan qat'i nazar har safar ish tugagach, filtrlash asbob va materiallari issiq suvda sovunlab yuviladi, qaynatiladi va hatto sterillanadi.

Yirik sutchilik fermalarida sutni filtrlash uchun plastinkali yoki diskali suzg'ichlardan, hamda sentrifugalardan foydalaniladi. Ishlashi jihatidan separatorga o'xshash bo'lgan sentrifugalar taretkali yoki teralkasiz bo'lishi mumkin. Ko'pincha fermalarda sog'ib olingan sut sentrifuga yordamida avval tozalanadi, so'ngra uning qaymog'i olinadi. Bunda har 1–1,5 soat ichida separatorning ichini ochib undagi barabani va boshqa qismlarini issiq suvda yuvib turish tavsiya etiladi.

**Sutning mexanik birikmalardan tozalash.** Bu tadbirni olib borishdan asosiy maqsad, sigirlarni sog'ish jarayonida uning tarkibiga tushib qolgan ayrim yot jismlardan xoli etish hisoblanadi. Tozalash ishlari,

sigirlarni sog'ib bo'lgach, tezda amalga oshiriladi. Sutni tozalash uchun filtrlanadi. Bu tadbir sut miqdoriga ko'ra maxsus sovutgich-tanklar (idish)da, sut flyaglarda va boshqa tur idishlarda bajariladi. Yirik fermalarda va sutchilik komplekslarida bu tadbir avtomat usulida filtrlash asboblaridan foydalaniladi va bu tadbir bir vaqtning o'zida sigirlar sog'ilyotgan jarayonda o'tkaziladi. Shuning uchun sutni filtrlash apparatlari, sut yo'naltiruvchi truba (molokoprovod)larga o'rnatilgan bo'lib, sog'ish qurilmasining ma'lum bir tarkibiy qismi hisoblanadi.

Sutni avtomatik usulda filtrlash uchun ko'pincha kapron, lavsan kabi sintetik va sun'iy materiallardan va byaz (bo'z) deb nomlanuvchi vositalardan foydalaniladi, hamda sutni nihoyatda toza holda tozalash imkonini beradi. Lavsanli filtrlar ikki qavatli, dokalilari esa 4–6 qavatdan tashkil topishi ma'qul hisoblanadi.

Bulardan tashqari, yana yupqa paxtadan, vafel chitidan, oq flanel nomli va «sedilka» deb ataluvchi sut suzg'ichlaridan ham foydalaniladi. Umuman, qanday suzgichlardan foydalanilmasin, ish jarayoni tugagach, ular dezmol moddasining 2% li eritmasi yoki boshqa turdagi yuvish va tozalash vositalari yordamida yaxshilab yuvilib quritiladi. Lekin quritishdan avval is-siq suvdan foydalanish yaxshi natija beradi.

Lavsandan tayyorlangan filtrlar yuvib bo'lingach, 1% li yangi eritilgan **gipoxlorit natriya** eritmasiga o'rtacha 20 minut solib qo'yiladi. So'ngra tarkibida 0,25–0,5% aktiv xlor bo'lgan eritma yoki xlor ohagining eritmasidan foydalanish mumkin. Tajribalardan ma'lum bo'lishicha, doka filtrlardan 10 kun, vafel va flanel filtrlar 45 kun, lavsan filtrlar 180 kun davomida foydalanish mumkin.

Yirik sanoat massalarida sutni tozalash mexanizatsiya yordamida olib boriladi. Buning uchun «CT-1», «CT-1A» markali maxsus apparatlardan foydalaniladi.

Bu apparatlarning ichki qismida bir qancha barabanchalari bo'lgani holda, markazdan harakatlanuvchi kuch yordamida yot mexanik jismlar sut tarkibidan osonlik bilan ajralib chiqadi. Bunda tozalangan sut alohida kanalchadan, uning iflos qismi boshqa kanalchadan oqib tushadi va nihoyatda og'ir jismlar barabanining devorlariga yopishib qoladi, so'ng u tozalanadi.

Avtomatik apparatlarning qulaylik tomoni yana shundan iboratki, u faqatgina mexanik yot jismlariga sutdan ajratib olmasdan, sut tarkibida bo'lgan shilliq, fibrin quyqasi, qonning shakliy elementlari epiteliya hujayra qoldiqlari va h.k.lardan ham xalos qiladi. Umuman, bunday yaroqsiz va kerak bo'lmagan jism va moddalar tozalangan umumiy sut miqdorining o'rtacha 0,06% ni tashkil etishi ko'plab tajribalarda tekshirib ko'rilgan.

Hozirgi vaqtda sanoatimizda sut tarkibidagi kasallik qo'zg'atuvchi bakteriyalarni tozalashga moslashgan avtomatik sut tozalagichlar ustida tadqiqot ishlari olib borilmoqda. Buning yana muhim afzalligi shundan iboratki, gumon etilgan sutni pasterlash yoki qaynatish tadbirlaridan xoli bo'linadi. Umid qilish mumkinki, yaqin yillar ichida bunday avtomatlar yirik xo'jaliklar uchun tavsiya etiladi.

Sut tozalagichlar har safar 2 soat ishlatilgach tozalanishi talab etiladi. Buning uchun avval u toza issiq suv bilan yuviladi, keyin a, b, v deb nomlangan kukun (poroshok) yuvish vositalarining 0,5% li eritmasidan foydalaniladi. Bundan tashqari, harorati 40–45°C bo'lgan kalsiylangan sodaning 5% li eritmasidan foydalanish tavsiya etiladi. Shuningdek, apparatning ichki devorlariga yopishib qolgan qoldiqlarni shetka yoki yojik (yorsh)lar yordamida tozalab tashlash mumkin. Bundan tashqari, haftasiga bir marta xlor preparatlarining birortasi yordamida sut tozalash apparatlarini



tozalash tavsiya etiladi. Keyin u quritiladi va ustiga biror toza mato berkitib qo'yiladi.

**Sutni pasterlash** deb, uning ma'lum haroratga ko'targan holda birmuncha vaqt saqlab, so'ngra mumkin qadar past haroratgacha sovutish usuliga aytiladi. Pasterlashdan asosiy maqsad sutning tarkibidagi kasallik qo'zg'atuvchi mikroorganizmlarni o'ldirishdan iboratdir. Bunday mikroorganizmlarning deyarli 99,9 %i nobud bo'ladi.

Sutning qaynash nuqtasida isitilishi uning qaynashi deb yuritiladi. Qaynash nuqtasidan yuqori darajadagi haroratda isitilishi uning sterillanishi deyiladi. Sut 100,2°C da qaynaydi va 0,55°C (ba'zan 0,54–0,57°C)da muzlaydi. Uning muzlashi ko'pincha sigir salomatligiga bog'liqdir.

**Pasterlashning sut xususiyatiga ta'siri.** Pasterlangan sut tarkibidagi deyarli hamma mikroblar halok bo'ladi. Lekin yuqori darajadagi haroratgacha chidamli bo'lgan ba'zi bir mikroblargina saqlanib qolishi mumkin. Masalan, ayrim spora hosil qiluvchi mikroblargina nobud bo'lmasligi mumkin. Ishlab chiqarishda pasterlashning asosan ikki usuli, ya'ni **bir onda** yoki **bir zumda**, hamda **uzoq muddatli** usuli qo'llanadi.

**Bir onda pasterlash** usulida sut 58°C–90°C da isitiladi va tezda sovutiladi. Bunday harorat sut tarkibidagi deyarli hamma mikroorganizmlarni nobud qilish imkoniga ega bo'ladi.

**Uzoq muddatli pasterlash** usuli sut 63°C–65°C gacha isitiladi va shu darajada deyarli 30 minut saqlanadi. Isitish vaqtida sut doim aralashtirilib turiladi.

Sog'lom sigirlardan sog'ib olingan va yaqin sut zavodlariga yuboriladigan sutni pasterlash tavsiya etilmaydi. Lekin sut sovutiladi. Shuningdek, sutdan sariyog' yoki qaymoq tayyorlash uchun uni pasterlash talab etiladi.

Kasal va kasalligi gumon bo'lgan sigirlardan sog'ib olingan sut ham albatta pasterlanishi shart. Pasterlash ishlari asosan maxsus apparatlar – pasterizatorlarda yoki ba'zan sut idishlarida, ularni qaynoq suvga solish yo'li bilan ham bajariladi.

**Pasterizatorlar hajmi**, ko'rinishi va ishlab chiqarish quvvatiga ko'ra turlicha bo'lib, ko'pincha ular qo'sh devorli qozondan iboratdir. Shuningdek, bug' bilan ishlaydigan va ichki qismida aralashtiruvchi apparati bo'lgan pasterizatorlar ham qo'llanib kelinmoqda.

Agar sut uzoq muddatli usulda pasterlansa, uni aralashtirib turish ishlari asta-sekin va bir maromda olib borilishi lozim. Aks holda, sut yuzasidagi ko'pik va havo sharchalari vujudga keladi. Bu sharchalarda saqlanib qolgan zararli mikroorganizmlar nobud bo'lmaydi va inson uchun havfli hisoblanadi. Bundan tashqari, bu mikroblar sut sifatini buzishda ham aktiv ishtirok etadi.

Pasterlangan sut tezlik bilan  $4^{\circ}\text{C}$ – $6^{\circ}\text{C}$  gacha sovutiladi. Bunda muzni iqtisod qilish maqsadida sutni avval quduq yoki oqar suvda, so'ngra muzli suvda sovutish tavsiya qilinadi. Sut zavodlarida esa sovutish apparatida sovutish ishlari olib boriladi.

**Pasterlash rejimi.** Sutchilik ishlarida pasterlashning asosan to'rtta rejimi qo'llaniladi. Ular quyidagilar:

1. Uzoq muddatli bo'lib, unda sut  $63^{\circ}\text{C}$ – $65^{\circ}\text{C}$  gacha isitilib, shu haroratda 30 minut mobaynida saqlanadi.
2. Qisqa muddatli pasterlash bo'lib, bunda sut  $72^{\circ}\text{C}$ – $74^{\circ}\text{C}$  gacha isitilib 10–15 sekund davomida saqlanadi.
3. «Bir zumda» pasterlash – bunda sut  $85^{\circ}\text{C}$ – $87^{\circ}\text{C}$  gacha isitiladi, ammo bu haroratda saqlanmaydi.
4. Sutni  $95^{\circ}\text{C}$ – $97^{\circ}\text{C}$  da pasterlash – bunda sut ko'rsatilgan haroratda isitilib 10 minut davomida saqlanadi.

Umuman, sut qanday apparat yordamida pasterlanmasin, ularga bir qancha talablar qo'yiladi. Masalan,

barcha turdagi mikroorganizmlar nobud bo'lsin; sutdan tayyorlangan barcha mahsulotlar ham pasterlansin; apparat sutning immunobiologik, fizik va kimyoviy xususiyatlariga salbiy ta'sir ko'rsatmasin; pasterizatorlar sodda (oddiy) tuzilgan bo'lib, foydalanishga qulay bo'lsin; apparatning ichki qismlari kimyoviy moddalar ta'sirida aynamasligi, binobarin, chidamli materiallardan tayyorlangan bo'lishi talab etiladi. Shundagina sutni pasterlash ishlari uzluksiz, sifatli olib boriladi va apparat-mexanizmlardan uzoq vaqt unumli foydalanish imkoni amalga oshadi.

### Sutga issiqlik berish

Amaliyotda va ishlab chiqarishda issiqlik ta'sirida sutga dastlabki ishlov berish turli usul (rejim)larda olib boriladi. Ular asosan quyidagilardan iborat (8-jadval).

8-jadval

#### Sutga issiqlik yordamida ishlov berish

Ishlov berish turlari	Ishlov rejimi		Qo'llanilishi
	°C	Davom etishi	
Pasterlash:			
1. Uzoq muddatli, pastroq haroratda	62-65	30 min.	Xo'jalik ehtiyoji va oziq sifatida
2. Qisqa muddatli, yuqori haroratda	72-76	15-20 min.	Sut mahsuloti uchun
3. Yuqori haroratda, bir zumda	85-95	2 sekund	Sarig' yog' va pishloq uchun
4. Yuqori haroratda, uzoq muddatda	70-80	30 min.	Kasal sigir bo'lsa

5. Yuqori haroratda, uzoq muddatda	95–97	10 min.	Qatiq, kefir va smetana uchun
6. O'ta yuqori haroratda	135–150	1–2 sek.	Sut mahsuloti uchun
Sterlash:			
1. Uzoq muddatli	115–120	1–2 min.	Oddiy va quyiltirilgan sut uchun
2. Qisqa muddatli	125–145	1–10 sek.	Sigirlarda kasallik bo'lsa, xo'jalik ehtiyoji uchun
Qaynatish	100,2	Har xil	

Sutga issiqlik yordamida ishlov berish borasida sanoatimiz tomonidan turli xilda asbob-uskunalar ishlab chiqarilmoqda. Hozirgi qadar ko'plab fermalarda sutni uzoq muddatli pasterlash (sump)ga moslashtirilgan turli hajmli vannalardan foydalanib kelinmoqda. U asosan suv bug'i bilan ishlagani uchun ichki qismida bir qancha temir kanalchalarga ega bo'lgani holda sutni 90–96°C gacha isita oladi.

Bundan tashqari, plastinkali va nayli pasterlash apparatlaridan ham foydalanib kelinmoqda. Undagi sut issiqlik almashinuvi natijasida pasterlanadi. Agar sutni sterlash talab etilsa, avval u 75°C gacha isitiladi va 140°C da bir zum issiqlik beriladi, so'ng 4 sekund davomida yuqori bosimda ishlov berilib, tayyor holiga keltiriladi.

Hozirgi vaqtda komplekslarda va yirik sutchilik fermalarida «OPU-ZM», «OPF-1-20», «OPF-1-300» va «OP2-F-1» markali ko'p maqsadli sovutuvchi-pasterlovchi qurilmalardan foydalanib kelinmoqda. Bu qurilmalar bir vaqtning o'zida avtomatik usulda sutni ham pasterlaydi, ham sovutib beradi. Ularning texnik ko'rsatgichlari quyidagilardan iborat (9-jadval).

Pasterlash apparatlariga har 7–10 soat ishlatilganidan so‘ng, sanitarlik ishlov beriladi. Ular yuviladi va dezinfeksiya qilinadi. Shuningdek, shlanglar yordamida ichki qismidagi sut qoldiqlari ham tozalanadi. Buning uchun ishqoriy natriyning 0,7–1,5% li qizdirilgan eritmasidan ham foydalaniladi. Bunday tadbirlarni olib borishda ko‘zga maxsus ko‘zoynak taqiladi va barcha ehtiyotkorlik tadbirlari amalga oshiriladi.

9-jadval

### Pasterlash qurilmalarining texnikaviy xarakteristikasi

Ko‘rsatkichlar:		OPU– ZM	OPF- 1–20	OPF-1- 300	OP2- F-1
Ishlab chiqarish quvvati, t/soat Sutning dastlabki harorati, °C Sutni isitish harorati, °C isitishning davom etishi, sekund Sovutilgan sut harorati, °C		3,0	1,0	1,0	0,1
		5–10	10–35	10–35	10–35
		74–78	74–78	90–94	90–94
		20	20	300	300
		4	8	8	5–8
Quril- maning kattaligi	Uzunligi, mm	2050	3600	3600	3000
	Kengligi, mm	700	3000	2000	2000
	Balandligi, mm	1470	2500	2500	1700
	Og‘irligi, kg	950	910	700	1050

Bundan tashqari, oyoqqa rezina etik kiyilishi va qo‘lda rezina qo‘lqoplar bo‘lishi ham tavsiya etiladi. Olib borilgan tozalash tadbirlarining eng so‘nggi qismida barcha asbob-uskunalar toza suv bilan yaxshilab va toza holda chayilib tashlanadi hamda quritiladi.

## **Sutni sterillash**

«Sterillash» deb  $100^{\circ}\text{C}$  da isitilgan va gomogenlashtirilgan ichimlik sutga aytiladi. Sterillangan sut o'zining xususiyatiga ko'ra uzoq vaqt buzilmagan holda saqlanadi. Masalan,  $37^{\circ}$  da uni paketlarda 72 soat,  $20^{\circ}\text{C}$  da 10 kungacha saqlash mumkin.

Sterillash uchun yangi sog'ilgan sifatli sut bo'lishi talab etiladi. Uning kislotadorlik darajasi  $18^{\circ}\text{T}$  dan ortiq, zichligi  $27^{\circ}\text{A}$  dan past bo'lmasligi talab etiladi. Reduktaza namunasi I-klass, spora bakteriyalar 1 ml.da 100 dan oshmasligi lozim.

Sterillangan sut asosan shisha idishlarga va qog'oz paketlarga qadoqlanib iste'mol qilish uchun tayyorlanadi.

Sutni sterillash ikki xil usulda olib boriladi.

1. Ikki bosqichli sterillash bo'lib, uning talabiga ko'ra sut  $145^{\circ}\text{C}$  da isitiladi va  $70\text{--}80^{\circ}\text{C}$  gacha sovitiladi. So'ng sut qadoqlanadi va ta'siri doimiy bo'lgan minorasimon sterilizatorida qayta sterillanadi. U quyidagi texnologik jarayonlardan iborat: sutni qabul qilish, tozalash, sovitish, yog'ini me'yorlash, dastlabki sterillash, gomogenlash va yana sovitish, qadoqlash, joylashtirish va germetik idishlarda yana qo'shimcha sterillash va yana sovitish shular jumlasidan hisoblanadi.

2. Sterillangan sutni qadoqlashda quyidagi texnologik jarayonlar bajariladi. Ya'ni sut  $136\text{--}140^{\circ}\text{C}$  da 2–3 sekund ichida sterillanadi va  $20\text{--}22^{\circ}\text{C}$  gacha sovitiladi. Sutni sterillash ishlari asosan naysimon plastinkali universal apparatlarda bajariladi. Uning yuza qismidan o'tkir (kuchli) par – bug' berish qurilmasi yordamida sut massasiga beriladi.

Sterillangan sut bir xil quyuqlikda bo'lib, u cho'kma hosil qilmaydi. Uning rangi oq, ba'zan biroz sarg'ish bo'ladi. Mazasi va hidi yoqimli. Yog'i 3,5%,

yog'sizlantirilgan quruq sut qoldig'i 8,1%, kislotadorlik darajasi 20°T, zichligi 1,027 g/sm<sup>2</sup> bo'ladi.

**Sutni me'yorlash va qadoqlash.** Sut zavodlaridan savdo tarmoqlariga va umuman iste'molchilarga jo'natishdan oldin me'yorlanadi va 76+2°C da pasterlanadi.

«Sutni me'yorlash» deb yog'i ko'p sutga yog'i olingan yoki yog'i kam sut qo'shilishi va yog'dorlik darajasi istalgan ko'rsatkichga keltirilishiga aytiladi. Bu ko'rsatkich davlat standarti (GOST 13277-67) ga ko'ra 3,2% ga teng bo'lishi kerak.

Sut zavodlarida sutni me'yorlash ishlari maxsus jadvallar va me'yorlovchi separatorlar yordamida bajariladi.

Pasterlanib sovitilgan sut ko'pincha qadoqlangan holda sotuvga chiqariladi. Buning uchun hajmi 0,25; 0,5 va 1 kg bo'lgan selofan paketlardan va maxsus shisha idishlardan foydalaniladi. Bu idishlar asosan davlat standarti (GOST 15844-70) talablari asosida ishlab chiqariladi.

Hozirgi vaqtda sutni qadoqlash ishlarida hajmi 1 l bo'lgan bir marta foydalaniladigan qog'oz paketlar ishlatiladi.

Aqshda hajmi 0,94; 1,9 va 3 kg bo'lgan bir marta foydalaniladigan polietilen idishlar qo'llaniladi.

So'nggi yillarda «ap-In» markali apparat yordamida ikki qavatli paketlar tayyorlanib sutni qadoqlashda birmuncha samaradorlikka erishilmoqda. Bunday paketlarning tashqi qismi yupqa parafin qavat bilan o'ralgan va ichki qismi polietilen plyonkasi bilan qoplangan. Shuning uchun paketlar o'ziga namlik tortib olmaydi va o'zidan ham namlik chiqarmaydi.

### **Sutni separatlash**

Sutni separatlashdan asosiy maqsad uning qaymog'ini ajratib olishdan iborat. Bu tadbir maxsus apparat – separator yordamida bajariladi. Birinchi

separator 1879-yili shved injeneri lavall tomonidan yaratilgan. Keyinchalik, separatorlarning bir qancha maxsus mukammallashtirilgan turlari yaratila boshlandi. Bu borada rus olimlaridan V.Goryachkin, G.Bremer, G.Kuk, N.Lukyanov kabilar katta hissa qo'shganliklari adabiyotlardan ma'lum.

Hozirgi vaqtda separatorlarning uch xildagi guruhidan foydalanilmoqda. 1. Ochiq separatorlar. 2. Yopiq separatorlar. 3. Yarim yopiq separatorlar.

Separatorlarning hammasi o'zining tuzilishi va ishlash prinsipi jihatidan deyarli bir xil bo'lgani holda quyidagi qismlardan iboratdir. Ya'ni sut plazmasidan yog'ni ajratib oladigan barabani, shu barabanni harakatga keltiruvchi mexanizmi, sut qabul qiluvchi idish, qaymog'ini to'plovchi va yog'i olinib bo'lgan sutni chiqarib yuboruvchi bo'limlari, shuningdek, separatorning barcha qismlarini o'ziga birlashtirgan staninasi shular jumlasidandir.

Separatorning barabani sutning yog'i (qaymog'i)ni ajratib berishda muhim vazifani bajaradi. U o'zining tuzilishiga ko'ra asosan sakkizta qism (bo'lak)lardan tashkil topgan. Har bir qism ma'lum bir vazifani bajaradi. Masalan, tagligi (dnishe) o'zining markaziy naychasi bilan barabanning hamma qismlarini mahkamlangan holda saqlab turish vazifasini bajaradi. Tagligining ostidagi teshik esa separator urchug'i (veretena)ni birlashtiradi. Yoki mahkamlash gaykasi barabanning barcha qismlarini mustahkamlash vazifasini bajaradi. Shuningdek, tarelka tutqich (krestovina) baraban tagligidagi markaziy naychaga kiydirilgan holda barcha tarelka paketlarini mahkam holda tutib turishda xizmat qiladi. Tarelkalar esa sutdan yog' ajratib berish imkonini yaratadi. Baraban qopqog'i barcha detallarni biriktirib turishda katta ahamiyatga egadir.



**Separatorning ishlash prinsipi.** Avvalo separator toza, yorug' va quruq xonaga o'rnatilishi kerak. Shuningdek, uni yig'ish, qismlarga ajratish va yuvish uchun qulaylik bo'lishi ham talab etiladi. Ish unumi jihatidan soatiga 300 litr sutning qaymog'ini oladigan separatorlar mustahkam, sementlangan yoki beton fundamentlarga o'rnatiladi.

Hozirgi vaqtda separatorlar sut tarkibidagi barcha yog' miqdorini 99,7% ni ajratib bera olish quvvatiga ega.

Sut yog'ining to'liq holda ajralib chiqishi bir qancha omillarga bog'liq. Masalan, yog'i olingan sutning harorati 30°–40° bo'lishi, barabanning aylanish tezligi, sutning sifatli va toza bo'lishi, yog' sharchalarining yirik bo'lishi shular jumlasidandir.

Xususiy chorvador-fermer xo'jaliklarida ko'proq qo'l va ba'zan elektr yordamida harakatga keladigan separatorlardan foydalaniladi. Separatorlarda ishlash uchun uning tuzilishini, ishlash prinsipini va buzilgan vaqtda uni tuzata oladigan bilimdon kishilarning ishlashi tavsiya qilinadi. Sut separatlanganda uning qaymog'i tez va osonlikda ajralib chiqadi. Bunda sut tarkibidagi qaymoq va yog'i olingan qismi alohida idishlarga quyiladi va talab etilgan maqsadlar uchun ishlatiladi.

Olim va mutaxassislar tomonidan uzoq yillardan boshlab turli xil markali va katta-kichik separatorlar ishlab chiqarilgan (*10-jadval*).

Separatorlardan olingan qaymoq tarkibida o'rtacha 20%–35% bo'lishi mumkin. Separatorni ishga tushirish bilan dastlab unga harorati o'rtacha 40–50°C bo'lgan, 10 litr miqdorida sut solinadi. Buning natijasida separator isiydi va shu bilan bir vaqtda uning normal (bir me'yorda) ishlashi nazorat qilinadi. Bordi-yu, bunda sut oqsa, uning barabani qaytadan sozlanadi va yig'ishtirilgan holda ishga tushiriladi. Nihoyat barcha suv separatorlardan o'tib bo'lgach, unga sut quyiladi va

uning jo‘mrangi ochiladi. Bunda dastlabki qisman bo‘lsa-da, moyi olingan sut yana separatorga qayta quyiladi, chunki uning tarkibida ko‘p miqdorda qaymoq bo‘lishi mumkin.

*10-jadval*

<b>Ko‘rsatkichlari:</b>	SOM-7-600	SOM-3-1000	SPMF – 2000
Tarelka (likopcha)-larining soni	56	56	80
Barabani aylanish tezligi, (1 minutda)	7560	8100	7200
Og‘irligi, kg	100	120	330
Motorining quvvati, kvt	0-6	1,0	2,8
ishlab chiqarish quvvati, (kg/soat)	600	1000	2000

Separatsiya ishlari tugagach, olingan qaymoq 8°C dan yuqori bo‘lmagan xonada saqlanadi va talab etilsa maxsus korxonalariga jo‘natiladi. Separatorning ish jarayoni yakunlangach, uning ichki qismi ochiladi va barcha likopchalari hamda barabani yaxshilab tozalanadi va yuviladi. Bunda sut idishlarini yuvish va dezinfeksiya qilish uchun mo‘ljallangan vositalardan foydalaniladi. Separator yuvilib, tozalanib bo‘lgach, quritiladi va kelgusi safar foydalanish uchun tayyorlab qo‘yiladi.

### **Sutni sovitish**

Bu tadbir qancha tez amalga oshirilsa, sut sifati shuncha yuqori bo‘ladi. Bunda sut sifatiga salbiy ta‘sir ko‘rsatuvchi bakteriya va mikroblar shuncha tez

kuchsizlantiriladi va ularning rivojlanishi, ko'payib ketishi cheklanib qo'yiladi. Shuningdek, sut qancha past haroratda sovitilsa, uning sifati shuncha uzoq vaqtgacha buzilmaydi. Bu borada turli xil mexanizm va apparatlardan foydalaniladi.

Sut ishlab chiqariladigan yirik xo'jaliklarda va komplekslarda sutni tozalash va sovitish ishlari sog'ish jarayonining o'zida amalga oshiriladi. Bunda sog'ish apparatlaridan sut molokoprovod (sut trubalari) orqali maxsus sut sexiga yuboriladi, unda u tozalanadi, sovutiladi va maxsus idish (tank)ga to'planadi. Sut sexida sut 5–8°C gacha sovitiladi va uni jo'natishga qadar harorati 8°C dan oshirilmaydi. Bu esa sutning 24 soat ichida o'zining dastlabki me'yor darajadagi xususiyatlarini saqlash imkonini beradi va ko'pi bilan 10°C da sut zavodlariga topshiriladi.

Ma'lumki, sog'ib olingan sut hayvon tana haroratiga yaqin, ya'ni 35°–37°C atrofida bo'ladi. Binobarin, unda turli mikroob va bakteriyalar tezda ko'payib ketmasligi uchun qisqa vaqt ichida 10°C va undan ham past haroratda sovitish tadbirlari olib borilishi talab etiladi.

Kuzatishlardan ma'lumki, yoz oylari sut 2°–4°C gacha, qishda esa 8°C atrofida bo'lishi maqbul hisoblanadi. Shuningdek, agar 1 ml sut tarkibida dastavval 200–300 ming bakteriya bo'lgani holda uni 4°C gacha sovitilsa, tarkibidagi bakteriyalar miqdori 36–44 soat o'tgach, ikki martaga ortishi mumkin. Agar 8°C gacha sovitilsa, 10–12 soat ichida ular, ya'ni bakteriyalar ikki martaga ortishi aniqlangan. Binobarin, sutni qancha uzoq muddat saqlash lozim bo'lsa, u shuncha past haroratda bo'lishi talab etiladi. A.I.Ivashura (1989) ma'lumotiga ko'ra u quyidagi tartibda bo'lishi maqbul hisoblanadi:

**Sutni saqlash muddati**

(Soat)

6–12

12–18

18–20

**Sutning harorati**

(°C hisobida):

10–8

8–6

6–4

Sigirlar mashina yordamida sog‘ilganda, sog‘ilgan sut bir vaqtning o‘zida sut yo‘natgichlar (molokprovod) da sovutiladi. Agar sigirlar ko‘chma sog‘ish paqirlarida sog‘ilsa, sog‘ishni boshlagan vaqtdan sovitishgacha bo‘lgan vaqt oralig‘i 16–20 minutdan oshmasligi lozim.

Bolalar bog‘chasi yoki shu kabi boshqa muassasalar yangi sog‘ilgan sut bilan 12 soat davomida, sovutilgan holda ta‘minlashi talab etiladi va uning sifati davlat standarti (GOST 13264–79) talabi asosida bo‘lishi lozim. Bunda sovuqlik manbai hisobida sovuq haroratli oqar suvlar, muz va maxsus holda (quduqlarda) sovitish tavsiya etiladi. Muz sutni 3–4°C gacha sovitsa, suv 5°–6°C gacha sovitadi. Fermer xo‘jaliklarida va kichik fermalarda ko‘pincha sut sovitish ishlari muz solingan, sun‘iy suv hovuzlarida olib boriladi. Buning uchun flyaglarga solingan sut shu hovuzlarga solib qo‘yiladi. Agar flyaglarning qopqog‘i ochib qo‘yilsa, sut tez va yaxshi soviydi. Shuningdek, har bir flyagdagi sut har 20–30 minutda biror jism (yog‘och yoki mutovka) bilan aralashtirilib turiladi. Fermer xo‘jaliklari sharoitida sut flyaglarga solingach, sovuq oqar suvlarda sovutilishi yaxshi natijalar bergani holda birmuncha maqbul hisoblanadi.

So‘nggi yillarda ko‘plab sut yetishtirish komplekslarda va yirik fermalarda sutni sovitish ishlari uni istalgan darajada sovitib beradigan «MXU–8s» markali sovitish agregatidan, shuningdek, «UB–10» va «AB–30» markali sut sovitgich qurilmalaridan va «MBT–14» hamda «MBT–20» markali sovitgich

xolodilnik mashinalaridan foydalanilmoqda. Bulardan tashqari, «CT-1A» markali sut tozalovchi va sovituvchi ko'p maqsadli (universal) agregatlar sanoatimiz tomonidan chiqarilmoqda. Bunda sovitilgan sut tez, qisqa vaqt ichida sut zavodlariga va sut mahsulotlari tayyorlovchi tashkilotlarga jo'natilishi maqsadga muvofiq hisoblanadi. Lekin yirik sutchilik ferma va komplekslarida sutni sovitish va saqlash ishlari maxsus sovitgich – rezervuarlarda olib boriladi va bu tadbir ko'p jihatdan qulay hisoblanadi. Chunki bunda saqlanadigan sut harorati o'rtacha 4–5°C atrofida bo'lishi ta'minlanadi.

### **Sutni saqlash**

Sovitilgan sut past haroratda saqlanishi kerak. Sutning sifatiga putur yetkazmay saqlash uchun hajmi 1000–10 000 litrli maxsus tank sovitgich va saqlagichlardan foydalaniladi. Uning qo'sh devori oralig'ida issiq yoki sovuq haroratni saqlaydigan material joylashtirilgan bo'ladi. Binobarin, bunday idishlarda sut uzoq vaqt (36–48 soat) saqlanishi mumkin.

**Sut saqlash tanklari** vertikal yoki gorizontal ko'rinishga ega bo'ladi va ulardan asosan yirik xo'jaliklarda, sut sanoatida va sut zavodlarida ko'proq foydalaniladi. Sutni saqlash ishlari qaysi bir usulda olib borilmasin, qancha past haroratda u sovitilgan bo'lsa, shuncha uzoq vaqt saqlash mumkin. Buning uchun ayrim tavsiyalardan foydalanish mumkin (*11-jadval*).

**Sutni jo'natish va tashish.** Sog'ib olingan va sovitilgan sut, sut zavodlariga yoki sut qabul qiluvchi punktlarga turli transport vositalari yordamida jo'natiladi. Jo'natiladigan sut avtotsisternalarda, sut flyaglarida bo'lishi mumkin. Buning uchun bu idishlar nihoyatda toza va hidsiz bo'lmog'i kerak. Jo'natiladigan sut idishlarining qopqog'i germetik jihatidan yaxshilab

### Harorati pasayishiga qarab sutning sifatini buzmaganda holda saqlash muddati

Talab etilgan harorat:	Saqlash muddati, soat:
12–15	5–6
10–12	8–10
9–10	10–12
7–9	12–18
5–7	18–24
3–5	24–36
0–1	34–48

yopilishi lozim. Ko‘pincha xo‘jaliklardan jo‘natiladigan sut hajmi 38 litr, bo‘yin qismi 170–220 mm bo‘lgan, zanglamaydigan alyumin flyaglarga solinadi. Lekin yirik xo‘jaliklardan jo‘natiladigan sut asosan hajmi 2000 litrdan 10 000 litrgacha bo‘lgan sisternalar yordamida yetkaziladi. Sut topshirilib bo‘lgach, sut sisternalari zavodning o‘zida issiq suv bilan tozalab yuviladi, dezinfeksiya qilinadi va fermalarga jo‘natiladi.

### Bilimni tekshirish uchun savollar

1. Xo‘jaliklarda sutga dastlabki ishlov berish ishlari qanday tashkil etiladi?
2. Sutni pasterlash to‘g‘risida nimalarni bilasiz?
3. Sut zavodlarida sutga qanday ishlov beriladi?
4. Sutga issiqlik yordamida ishlov berish qanday olib boriladi?
5. Sutni sterillash to‘g‘risida so‘zlab bering.
6. Sutni separatlash texnologiyasini tushuntirib bering.
7. Sutni sovutish va sovutish qurilmalari haqida tushuncha bering.
8. Sutning sifatini buzmaganda holda saqlash tadbirlari to‘g‘risida nimalarni bilasiz?

## **X BOB. QAYMOQ VA QAYMOQLI ICHIMLIKLAR TAYYORLASH TEXNOLOGIYASI**

**Qaymoq.** Qaymoq deb sutni separatlash natijasida olinadigan birmuncha quyuq xususiyatga ega bo'lgan sut yog'iga aytiladi. Qaymoq ko'pincha sariyog' va smetana ishlab chiqarish uchun foydalaniladi. Shuningdek, ayrim hollarda sutni me'yorlashda, muzqaymoq tayyorlashda ham ishlatiladi. Bulardan tashqari xonadonlarda tayyorlanadigan «qo'lbola» pishloq tayyorlashda qaymoqning muhim tomonlari mavjud.

Qaymoq tayyorlanishiga ko'ra pasterlangan, sterilangan va xom (oddiy) holda bo'ladi. Sotish korxonalariga chiqariladigan qaymoq asosan paket va shisha idishlarga qadoqlangan holda va flyaglarda jo'natiladi.

**Qaymoqning kimyoviy tarkibi** sutning kimyoviy tarkibiga yaqin bo'lib, undan yog'i va quruq qoldig'ining ko'pligi bilan farqlanadi.

**Qaymoqning oziqaviy qiymati** dastavval uning tarkibida oson hazm bo'ladigan yog' miqdorining ko'pligidir. Bundan tashqari, yog' zarrachalarining letsitin – oqsil pardalari uning oziqaviy qiymatini oshiradi.

Qaymoq tayyorlashda yog'i olinmagan sigir sutidan foydalaniladi. Markazdan qochish kuchiga asoslangan maxsus apparat – separatorlarda sutdan yog'liq qismini ajratish yo'li bilan qaymoq olinadi. Separatorlarda kam yoki ko'p yog'li qaymoq olish mumkin. Plastik va quruq qaymoqlarga kerakli miqdorda suv qo'shish yo'li bilan ma'lum yog'likka ega bo'lgan qaymoq tayyorlash mumkin.

### **Qaymoqli ichimliklar va ularning assortimerti**

Iste'mol uchun chiqariladigan qaymoqning yog'dorlik darajasi 35%, 20% va 10% bo'ladi. Shuningdek, kofe aralashtirilgan va shokoladli qaymoqlar ham

sotuv uchun tayyorlanadi. Ayrim hollarda qaymoqqa qand (shakar), kakao, vanilin va meva sharbati kabilar qo'shib, uning sifati va xushxo'rliги oshiriladi. Bunday mahsulot jo'natishdan oldin 85°–87°C da 5 minut davomida pasterlanadi, gomogenlashtiriladi va 3°–5° gacha sovutiladi, so'ng 14–16 soat davomida kuvlanadi. Kuvlash 80–100% ga yetkaziladi.

Qaymoq 100–200 g hajmli shisha va qog'oz idishlarga qadoqlanib iste'mol uchun jo'natiladi. Uni 8°C da 20 soatgacha saqlash mumkin.

10% Yog'i bo'lgan qaymoqning nordonligi 20°T dan 20% yog'i bo'lgan butilkadagi qaymoqda – 19° dan, flyagadagida 20° dan va shu idishlarda chiqariladigan 35% yog'i bo'lgan qaymoq uchun 18° va 19° dan oshmasligi lozim.

Pasterlangan qaymoq 1 ml qaymoqdagi bakteriyalarning umumiy miqdoriga qarab, a va b kategoriyalarga bo'linadi. A kategoriyali qaymoqda bakteriyalarning soni 100 mingdan, b kategoriyasida 300 mingdan oshmasligi talab etiladi. Bulardan tashqari, a kategoriyasida 3 ml da b kategoriyasida esa 0,3 ml da 1 ta ichak tayoqchasi bo'lishi mumkin.

Shahar sut zavodlarida kofeli, kakaoli (2,5–4%), shuningdek, qaymoqli zefir, jele va qaymoq ichimligi ham tayyorlanadi.

Qaymoqli zefir – 30% li qaymoqqa qand (10%) va jelatin (0,32%) qo'shib tayyorlanadi. Qadoqli jele qaymoqqa qand, jelatin va xushbo'y bo'lishi uchun **vanilin** yoki sedra aralashtirilib tayyorlanadi. Bu aralashmaga kakao qo'shib, shokoladli muss olinadi.

**Qaymoqli pasterlangan ichimlik** 10 foizli qaymoqqa qand qo'shib tayyorlanadi. Shuningdek, qaymoq ichimligini tayyorlashda sut, quruq sut, qandli quruq qaymoq, sariyog', lavlagi qandi va suv ishlatiladi. Qaymoqli ichimlikning tarkibida quyidagicha oziq moddalari bo'lishi mumkin: quruq moddalar kamida



27,5%, shu jumladan, yog‘ kamida 10%, lavlagi qandi kamida 12%, nordonligi esa 21°T dan oshmasligi lozim.

Aralashma tayyor bo‘lgandan so‘ng filtrlanadi, pasterlanadi va 0,5–0,25 ml li butilikalarga quyiladi. 1 ml da bakteriyalarning umumiy soni 200 mingdan oshmasligi, ichak tayoqchasi titri 0,3 dan past bo‘lmasligi talab etiladi.

## **Sut va qaymoqlarning sifatiga bo‘lgan talablar**

Qaymog‘i olinmagan sutda kamida 3,2 foiz yog‘, 8 foiz yog‘siz quruq moddalar bo‘lishi kerak. Me‘yorlashtirilgan sutda kamida 3,2 foiz yog‘, 8,1 foiz yog‘siz quruq qoldiq bo‘lishi kerak.

Sotishga chiqariladigan sutchaning nordonligi quyidagicha bo‘lishi mumkin: butilikalikda ko‘pi bilan 21°T, flyagalikda ko‘pi bilan 22°T. Bundan tashqari, ifloslanganligi bo‘yicha butilikalik sutning ifloslanganligi 1-guruhdan, flyagalik sut – 2-guruhdan past bo‘lmasligi lozim.

Sutning sifatini baholashda uning bakterial tarkibi muhim ahamiyat kasb etadi. A guruhidagi pasterlangan sutning 1 ml dagi mikroblarning umumiy soni 75 mingtadan va 3 ml da ichak tayoqchasi 1 donadan, pasterlangan B guruh sutda hamma mikroflora 150 mingdan va ichak tayoqchasi 0,3 ml sutdagi 1 donadan oshmasligi lozim.

Pasterlangan v guruhdagi sutda mikroblar 400 minggacha va ichak tayoqchasi B guruh sutdagicha bo‘lishi mumkin. Qaymog‘i olinmagan pasterlangan flyagalik sutning 1 ml da mikroblar soni 500 mingdan oshmasligi talab etiladi.

Xom sut uchun bakterial me‘yor belgilanmagan. Lekin unda **patogen** (kasallik tarqatuvchi) mikroflora bo‘lmasligi lozim.

**Qaymoq** shirin, sof ta'mga ega bo'lishi talab etiladi. Unda yangi qaymoqqa xos bo'lmagan yot ta'm va hidning bo'lishiga yo'l qo'ilmaydi. Konsistentsiyasi bir xil, yog', ivigan kazein parchalari va yiriklanib qolgan yog' zarrachalari bo'lmasligi lozim. Rangi och-sarg'imir bo'lishi mumkin.

Ko'pincha oziq nuqsonlarini oziqlardan sutga o'tadigan moddalar vujudga keltiradi. Ularning eng yoqimsizlari achchiq ta'm, piyoz va sarimsoq hidi, sholg'om ta'mi, xom moy ta'mi va boshqalar hisoblanadi.

Sog'ib olingan sut darhol  $8^{\circ}\text{C}$  dan past haroratgacha sovitilmasa qaymoq va sut 15–20 soat ichida achiydi. Sut sog'ish vaqtida tushadigan sut achituvchi bakteriyalar rivojlanadi. Sut tarkibida bu bakteriyalar qancha ko'p bo'lsa va uni saqlash harorati qancha yuqori bo'lsa, sut shuncha tez achiydi. Odatda yangi sog'ilgan sutning nordonligi  $16\text{--}18^{\circ}\text{T}$  bo'lishi kerak, agar u  $21\text{--}22^{\circ}\text{T}$  dan ohsa, sut sotishga yaroqsiz hisoblanadi.

Sutni sog'ish vaqtida uni sut kislotasi bakteriyalaridan tashqari, ta'mini buzuvchi chiritish bakteriyalari, kokklar va boshqa xil mikrofloralar ham tushishi mumkin.

Sutning zararli mikroflora bilan zararlanishi va ularning sut tarkibida rivojlanishi bilan bog'liq bo'lgan nuqsonlardan saqlash uchun uni sog'ayotganda gigiye-na talablarini buzmaslik va sog'ib olingan sutni darhol sovitish, shuningdek, pasterlash va past ( $1\text{--}6^{\circ}$ ) haroratda saqlash kerak.

Ayrim texnik sabablarga ko'ra ba'zi bir nuqsonlar vujudga kelishi mumkin. Masalan, qaymoqni tashish vaqtida qattiq chayqalish natijasida ularning tarkibidagi yog' zarrachalarining yiriklashib qolishi, sut va qaymoqning muzlab erigandan keyin bir xil bo'lmagan suyuq qatlamlarning vujudga kelishi shular jumlasidandir.

## **Bilimni tekshirish uchun savollar**

1. Qaymoq qanday tayyorlanadi?
2. Qaymoqli ichimliklar va ularning assortimenti to'g'risida tushuncha bering.
3. Sut va qaymoq sifatiga qanday talablar qo'yiladi?

## **XI BOB. SUT VA SUT-QATIQ MAHSULOTLARINI TAYYORLASH TEXNOLOGIYASI**

**Sut-qatiq mahsulotlarini tayyorlash.** Ma'lumki, sut-qatiq mahsulotlari kishilarning kundalik hayotida parhez oziq sifatida ahamiyat kasb etadi. Sut-qatiq mahsulotlari deganda – qatiq, kefir, atsidofilin qatig'i, atsidofilin sut qaymog'i, tvorog, smetana, pishloq kabilar nazarda tutiladi.

Sut-qatiq mahsulotlarini tayyorlashda eng muhim jarayon sut qandining bijg'ishi natijasida sut kislotasining vujudga kelishi hisoblanadi. Sut-qatiq turlarini ishlab chiqarish uchun ma'lum bir xil yoki bir necha sutni achituvchi mikroorganizmlardan foydalaniladi.

Sut-qatiq mahsulotlarini achituvchi mikroorganizmlarning yashash faoliyati hisobiga sut qandidan sut kislotasi hosil bo'ladi. Sut kislotasi kazein kalsiy tuzi bilan birikishi natijasida kalsiy va kazein kislotaga ajraladi. Kazein kislotasi esa oqsillarning koagulyatsiya uyushmasini vujudga keltiradi.

Sut-qatiq mahsulotlarni tayyorlashda sutning sifati salmoqli o'rin egallaydi. Buning uchun sut sifati davlat standartining talablariga to'la javob bera olishi kerak. Masalan, kislotaliligi jihatidan yog'i olinmagan sutda  $20^{\circ}\text{T}$  bo'lsa, yog'i olingan sutda esa  $21^{\circ}\text{T}$  bo'lishi kerak.

Sut-qatiq mahsulotlari o'zining dietik va shifobaxsh xususiyati bilan insonlar uchun juda qimmatli, o'rmini almashtirib bo'lmaydigan, tez hazm bo'luvchi, parhez oziq hisoblanadi.

Bu to'g'rida ulug' rus olimi I.Mechnikov ko'plab kuzatishlar olib borib, sut-qatiq mahsulotlarining inson umrini uzaytirish borasida, uning salomatligini yaxshilash maqsadida naqadar muhim ahamiyatga ega ekanligini isbotlab bergan. Darhaqiqat, ayniqsa nordonlashtirilgan sut mahsulotlari (qatiq, kefir, qimiz va h.k.) kishilarning ovqat hazm qilish organlaridagi va asosan ichakda bo'lgan ko'plab zararli mikroorganizmlarni nobud qilishda va kuchsizlantirib inson tanasidan chiqarib yuborishda muhim rol o'ynashligi ilmiy asosda ko'plab dalillar bilan ko'rsatib berilgan.

Ma'lumki, odamlarning yo'g'on ichagidagi ko'plab chirituvchi mikroorganizmlar asosan sut ishqoriy va neytrallashtirilgan muhitda tez rivojlanadi va ko'payadi. Ular oziq tarkibidagi oqsil moddalarni parchalaydi. Shuningdek, indol, skatol kabi organik birikmeli zahar moddalarini vujudga keltiradi. Bu zaharli moddalar esa ichak devorlaridan qonga va limfaga o'tadi, qon orqali butun organizmga tarqaladi. Kuzatishlarga qaraganda, bu zaharli moddalar kishilarning asab sistemasi faoliyatini susaytiradi, tana harakatini pasaytiradi va umuman darmonsizlikni vujudga keltiradi. Ayrim hollarda arterioskleroz kasalligining vujudga kelishiga sababchi bo'ladi.

Sut kislotasi kishi organizmini va ayniqsa oshqozon-ichak tizimini zararli va zaharli mikroorganizmlardan tozalashda muhim rol o'ynar ekan. Sut kislotasi, sut-qatiq mahsuloti bilan oshqozonga tushgach, unda ma'lum darajada bijg'ish natijasida kislotalik muhitini vujudga keltiradi va bu muhit shu yerdagi mikroba va bakteriyalarni nobud qiladi. Bu xususiyat inson organizmini sog'lom bo'lishida muhimdir.

Sut-qatiq mahsulotlari va ularni tayyorlashda olinadigan chiqindi (zardob, yog'i olingan sut va h.k.) lar qishloq xo'jalik hayvonlari va ayniqsa ularning bolalari uchun juda muhim oziq va ichimlik hisoblanadi.

Bu moddalar yosh hayvon organizmining tez hamda sog'lom o'sishida va semirishida salmoqli rol o'ynaydi.

Sut va sutdan tayyorlangan mahsulotlar tarkibida ko'p va yetarli miqdorda turli xil vitaminlar, oqsil va mineral moddalar bo'lganligi uchun inson ratsionida eng foydali oziq sifatida muhim o'rin tutadi. Ayniqsa oshqozon-ichak tizimining faoliyati susayib ketgan bemorlar, qariyalar va yosh go'daklar uchun sut va sut mahsulotlari, shuningdek, sut-qatiqda tayyorlangan taomlar o'zining shifobaxshligi va parhezililigi bilan juda qiymatli va foydali hisoblanadi.

### **Sutning achishi va achitqich tayyorlash texnologiyasi**

**Sutning achishi.** Sutning tarkibida eng ko'p uchraydigan bakteriyalar asosan – sut achitqich **streptokokklar** bilan sut achituv tayog'chalari hisoblanadi. Bu bakteriyalar sporalarni vujudga keltirmaydi. Sut achitqich streptokoklar 30°C li sutda tez ko'payadi, binobarin sutning kislotadorlik darajasini 120–125° ga etkazish aniqlangan.

Sut achituv tayoqchalarining tez rivojlanishi va ko'payishi uchun sutning harorati 40–42°C bo'lishi kerak. Bu holda ular sutning kislotaliligini 200–300° va undan ham ko'proq darajaga etkazish imkoniga ega bo'ladi. Umuman sutdan turli xil sut mahsulotlari: qatiq, kefir, qimiz, suzma, smetana, pishloq, nordon sariyog' va h.k. Tayyorlashda sut achitqich bakteriyalari muhim ahamiyatga ega.

Sut texnologiyasi ishlarida xamirturishdan ham keng foydalaniladi. Ayniqsa, uni sut achitqich bakteriyalar bilan qo'shilgan holda bir necha tur (kefir, qimiz va h.k.) Mahsulotlar tayyorlanadi. Bunda bu qo'shilmalar sut qandidan spirt va is gazi ajratib chiqaradi. Shunday qilib, sutchilik texnologiyasida

sutning achitishga yordam beradigan, uning mazasini nordonlashtiradigan bakteriyalardan keng miqyosda foydalaniladi. Bunda ulardan foydalanish usullari, miqdori va umumiy normativlari malakali mutaxassislar tomonidan belgilangan holda maxsus retseptlar asosida qo'llaniladi.

Hozirgi vaqtda sigir suti sifatiga bo'lgan talab davlat standarti (GOST 13264-70) asosida olib boriladi. Binobarin barcha fermalardan olinadigan sigir suti va shu davlat standarti talabi aossida baholanadi va qabul qilinadi. Sigir suti o'zining mikrobiologik va fizikaviy, kimyoviy ko'rsatgichlari asosida ikki navga bo'linadi. Har bir nav uchun maxsus talab belgilanadi (13-jadval).

Sut sanoati ma'muriyati yoki boshqa tayyorlov muassasalari bilan kelishilgan holda shuningdek, sanitariya va veterinariya tashkilotlari roziligi bilan sog'ib olingan sigir suti bir soatgacha bo'lgan vaqt ichida sovitilmagan holda topshirilishi mumkin. Bunda sut topshirish vaqtida uning harorati hisobga olinmaydi. Lekin sut sifati yuqori darajada bo'lishi talab qilinadi. Sutning sifati ko'p jihatdan unga dastlabki ishlov berishga bog'liqdir. Jumladan sut filtrlanadi, soqitiladi, normallashtiriladi va to'g'ri saqlanishi talab etiladi.

*13-jadval*

### **Sigir suti uchun davlat standarti (GOST 13264-70)**

<b>Asosiy ko'rsatgichlar:</b>	<b>Navlar:</b>		
	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>navsiz:</b>
1. Kislotaliligi (°T – terner ko'rsatgichi asosida)	16-18	16-20	21 gacha
2. Etalon talabiga ko'ra tozalik darajasi	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>

3. Bakterial tozaligi (belgilangan klassdan past bo'lmisligi lozim)	I	II	III
4. Qabul qilishdagi harorati °C	10° dan past hisobga olinmaydi		

Barcha sut-tovar fermalarida maxsus sut qabul qiluvchi bo'limlar bo'ladi va unda barcha sigirlardan sog'ib olingan sutni yig'ish, to'plash, hisoblash va dastlabki ishlov berish ishlari bajariladi.

Sut ishlab chiqarish komplekslari, jamoa va shirkat xo'jaliklari sut-tovar fermalarida sigir sutini sut zavodlariga va sotish korxonalariga tez va o'z vaqtida, sifatli holda yetkazib berish ko'p jihatdan ularning yaqin joylashganligiga va yo'lning tekis va keng bo'lishiga ham bog'liqdir.

Sutchilik ishlarida ozodalik ishlariga bo'lgan e'tibor muhim ahamiyatga ega. Sutchilik ishlarida tozalik juda muhim ahamiyatga ega. Ayniqsa, gigiyena va sanitariya talablari asosida barcha sut idishlarini, sog'ish apparatlarini va sutga aloqador bo'lgan (sut sovitgichlar, flyagalar, sut o'lchagichi va h.k.lar), asbob-uskunalarni o'z vaqtida yuvish, sterillangan holda foydalanish sutning sifat va xususiyatlarini yaxshi, me'yor darajada saqlashda muhim ahamiyati bor.

**Qatiq tayyorlash.** Qatiq tayyorlash uchun yog'i olinmagan va olingan sutlardan foydalaniladi. Bunda sutning achituvchi mikroblar ivitqi (tomizg'i) sifatida qo'llaniladi. Sifatli qatiq tayyorlash uchn ivitqi sifatida olinib sutga solingan mikroblarning normal (me'yor darajada) rivojlanishi, shuningdek, sut tarkibidagi kazeinning yaxshi shishishi uchun optimal haroratning bo'lishi eng muhim shartlardan hisoblanadi. Qatiq turlari juda ko'p bo'lib, ularning eng asosiylari: oddiy qatiq, janubiy va pishirilgan qatiq, atsidofilin qatig'i, kefir va hokazolar.

Oddiy qatiq tayyorlash uchun sut 85–87°C da pasterlanadi va 35–38°C gacha sovitiladi, so'ngra unga 5% ivitqi solinadi. Yaxshilab aralashtiriladi. Keyin 8–12 soat davomida 8–10°C haroratli termostatga yoki uning atrofi issiq materiallarga bilan yaxshilab, sovuq kirmaydigan qilib o'rab qo'yiladi. Tayyor bo'lgan qatiqni yana 8–10°C da 10–12 soat saqlangach, uning xush ta'mligi ortadi, quyuglashadi va iste'mol qilish uchun sifati va xushxo'rliigi yaxshilanadi.

Janubiy qatiqning uyushmasi cho'ziluvchan bo'ladi. Uning zichligi yaxshi, talab etilgan darajada va zardobsiz xsusiyatga ega. Kislotaliligi 85–150°T atrofida bo'ladi. Janubiy qatiq tarkibidagi yog' darajasi 3,2 foizdan past bo'lmasligi kerak. Aks holda uning sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Pishirilgan qatiqning rangi qo'ng'irsimon bo'ladi. Unda ko'pikning bo'lishiga yo'l qo'yiladi. Yog'i 3,2 foizdan kam bo'lmasligi lozim. Kislotaliligi 75–120°T. Pishirilgan qatiq tayyorlashda barcha texnologik talablarga rioya qilinsa uning sifati yaxshi, xo'shxo'rliigi yuqori darajada bo'ladi.

Atsidofilin qatig'ini tayyorlash uchun sut 85–90°C da pasterlanadi va bir yo'la 40–45°C gacha sovitiladi. Unga 5% «ishchi» ivitqi solinadi va yaxshilab aralashtiriladi. Keyin 38–43°C haroratli termostatda saqlanadi. Mahsulot 6–8 soatdan so'ng iste'mol uchun tayyor bo'ladi. Ivitqi sifatida atsidofilin tayoqchalaridan sof holda yoki sut achituvchi bakteriyalardan, shuningdek sut achituvchi xamirturishdan foydalanish mumkin.

Atsidofilin qatig'ining rangi oq-sutsimon, mazasi achiqroq, hidi esa xushbo'y, spirt hidini eslatadi. Yog' miqdori 3,2% dan kam bo'lmasligi kerak. Kislotaliligi 75–100°T bo'lishi mumkin. Uning saqlash uchun harorat o'rtacha 8°C bo'lishi mumkin.

**Kefir** tayyorlash uchun yog'i olingan sutlardan foydalaniladi. Bunda pasterlangan sutga kefir zambu-



rug'laridan tayyorlangan ivitqi solinadi. Kefir tayyorlashda quruq sut (sut uni)dan ham foydalanish tavsiya qilinadi. Umuman, kefir aralash bijg'ish mahsuloti hisoblanadi (14-rasm). Kefir tayyorlash uchun sut 85–95°C atrofida pasterlanadi va 16–24°C gacha sovutiladi, so'ngra 3–5% kefir zambrug'lari (ivitqisi) solinadi. Oldin 16–20 soat mobaynida ma'lum (35–45°s) haroratda saqlash mumkin. Agar harorat +5°C bo'lsa va kefir besh sutka mobaynida saqlansa ham uning sifatiga putur yetmaydi.

Kefirning kislotaliligi uning tayyorlash texnologiyasiga ko'ra 90°–120°T gacha bo'lishi mumkin. Uning rangi oq, sarg'ish, hidi sof, suyuq qaymoqni eslatadi. Kefir tarkibida uning kategoriyasiga ko'ra 0,2% dan 0,6% gacha bo'lishi mumkin. Sifatli kefir tez hazm bo'ladi.

**Qimiz tayyorlash.** Qimiz kislotaliligi 6°T dan yuqori bo'lmagan biya sutidan tayyorlanadi. Buning uchun ivitqi sifatida sutni achituvchi tayoqchalar va xamirturishdan foydalaniladi. Qimiz asosan uch xil kategoriyaga: kuchsiz (u bir sutkada yetiladi), o'rtacha (ikki sutkada yetiluvchi) va kuchli (uch sutkada yetiladigan) qimizlarga bo'linadi.

Qimiz tayyorlash texnologiyasi quyidagicha bo'ladi: – sog'ib olingan biya sutiga kislotaliligi 45°T dan past bo'lgan qimiz ivitqisi solingan holda 10–15 minut yaxshilab aralashtiriladi, keyin 20–24°C haroratda 3–5 soat davomida saqlanadi. Kislotadorlik darajasi 90–95°T ga etishi bilan uning bijg'ish jarayonini tezlashtirish talab etiladi. Buning uchun unga hamirturish solinadi. Mahsulot deyarli bir soat davomida aralashtirib turiladi. Unda yoqimli qimiz hidi hosil bo'ladi. Keyin 1–3 kun ichida yaxshi etilishi uchun 8–10°C haroratli xonada saqlanadi.

Sifatli biya qimizning rangi oq – sut rangida, o'zidan ko'pik hosil qilish qobiliyati yaxshi ifodalangan

bo'ladi. Qimiz kategoriyasiga ko'ra tarkibida 1% dan 2,5% gacha spirt bo'ladi. Yog'i 0,8% atrofida bo'lishi mumkin. Kislotadorlik darajasi ham har xil bo'ladi. Ya'ni kuchli qimizda u  $106^{\circ}\text{T}$ – $120^{\circ}\text{T}$ , o'rtachasida  $81$ – $105^{\circ}\text{T}$  va kuchsiznikida  $60$ – $80^{\circ}\text{T}$  bo'lishi aniqlangan.

Sigir sutidan ham qimiz tayyorlash mumkin. Buning uchun sutga 20% yog'i olingan sut, 5% suv va ma'lum miqdorda shakar solib biya sutining tarkibiga yaqinlashtiriladi va yuqorida bayon etilgan texnologiya qo'llaniladi. Qimiz tayyor bo'lgach uning mazasi, hidi va o'zidan ko'pik chiqarish xususiyatlari tekshiriladi. Agar tayyorlangan qimiz biya qimizini eslatsa, demak u sifatli tayyorlangan hisoblanadi va u iste'molga yaroqlidir.

### **Sut va sut-qatiq mahsulotlarini tayyorlashda kerakli asbob-uskunalar tanlash**

Sut va sut-qatiq mahsulotlarini ishlab chiqarish uchun sutchilik bo'limlari va bloklari uchun zamonaviy, uzluksiz ishlaydigan, ish unumi yuqori bo'lgan asbob-uskunalarni tanlash muhim iqtisodiy va xo'jalik ahamiyatiga egadir. Buning uchun bir qancha omillar hisobga olinishi lozim. Masalan, bir sutkada eng ko'p miqdorda qabul qilingan sut; sut mahsulotlarini qisqa vaqt ichida sifatli darajada ishlab chiqarish ishlarini to'g'ri tashkil etish va uni unumli boshqarish; xo'jalikni yaqin 5–7 yil mobaynida rivoj topish rejalari asosiy omillardan hisoblanadi. Shu bilan birga kerakli va foydalanishi lozim bo'lgan asbob-uskunalarni to'g'ri tanlash ham muhim ahamiyatga egadir. Buning uchun quyidagilar mutaxassislarning diqqat markazida bo'lmog'i lozim:

1. Barcha asbob-uskunalar qo'l mehnati bilan emas, balki mexanizatsiya, avtomatika yordamida ishlashi kerak.

2. Sut-qatiq mahsulotlari (pishloq, atsidofin, sariyog‘) ishlab chiqarishga sarflanadigan vaqtni tejash.

3. Barcha asbob-uskunalarining ishlashi qulay, tuzilishi sodda va ish unumdorligi yuqori bo‘lishi kerak.

4. Sutchilik bo‘limlaridagi sovutgichlar, pasterizatorlar va separatorlar uzluksiz ishlashini ta‘minlash talab etiladi.

Fermalarda foydalaniladigan sut idishlarining miqdori yetarli darajada bo‘lishi maqsadga muvofiqdir. Masalan, sut flyaglari har bir xo‘jalikda sog‘ib olinadigan eng ko‘p sut miqdoriga yetarli bo‘lishi kerak. Ya‘ni, agar fermada bir sutkada 1140 kg sut sog‘ib olinsa, u holda ( $1140:35=30$  ta) kamida 30 ta flyag bo‘lishi talab qilinadi. Shuningdek, ayrim chiqindilar (yog‘i olingan sut, sut zardobi va h.k.lar)ni solish uchun ham flyaglar talab etilsa, hamda ularni ba‘zan teshilishi yoki ishdan chiqishini ham hisobga olsak, shu ferma uchun yana qo‘shimcha 10–12 ta flyag bo‘lishi maqsadga muvofiqdir.

Sut sovitgich apparatlarining ish unumdorligi jihatidan yuqori bo‘lishi, ya‘ni sog‘ilgan sutni uzog‘i bilan bir soatda sovitib berishi lozim.

Separatorlar ham unumdorligi jihatidan sog‘ib olingan sutni bir soat ichida yog‘ini olib bera olish quvvatiga ega bo‘lishi kerak. Fermada ish unumi soatiga 600–1000 litr sutning yog‘ini olib beradigan ikkita separator bo‘lishi talab qilinadi. Chunki separatorlarning biri buzilsa, ikkinchisidan foydalanish mumkin.

Suv isitgich apparatining bo‘lishi ham maqsadga muvofiqdir. Chunki issiq suv bo‘lmasa, idish, asbob-uskuna va xonalarni toza saqlash imkoni bo‘lmaydi. Binobarin, sut bo‘limlarida sifatli sut va sut mahsulotlarini yetishtirish murakkablashadi. Bir qancha sut bo‘limlarida VET–200 markali elektr quvvati bilan ishlaydigan suv isitgichlardan foydalanib kelinmoqda.

Pasterizatorlardan ham unumli foydalanish va kerakli markalarini tanlash talab etiladi. Buning uchun sig'imi 300 va 600 l bo'lgan silindr shaklidagi qo'sh devorli qozondan iborat vannalardan foydalanish mumkin. Shuningdek, OPD-1 yoki PT-4 markali pasterizatorlar birmuncha qulay hisoblanadi.

Bug' qozonini bo'lishi sutchilik bo'limidagi sut yoki qaymoqni pasterlashga kerak bo'lgan bug' miqdori bilan ta'minlashda muhim ahamiyatga ega. Hozirgi vaqtda bug' ko'plab xo'jaliklarda KB-200 markali bug' tayyorlar berish quvvatiga egadir. Buning harorati 120–130°C bo'lgani holda uzluksiz bug' tayyorlash ishlarini boqarish mumkin.

Sutchilik bo'limida sutni sovitish, pasterlash va separatga moslashgan bir necha xonalarning bo'lishi ham talab etiladi.

### **Bilimni tekshirish uchun savollar**

1. Sut-qatiq mahsulotlari tayyorlashda sutning sifatiga qanday talablar qo'yiladi?
2. Sut-qatiq mahsulotlari turini nomma-nom sanab bering.
3. Qimiz tayyorlash texnologiyasi to'g'risida tushuncha bering.
4. Sut-qatiq mahsulotlarini tayyorlashda qanday asbob-uskunalardan foydalaniladi?
5. Sutning achishi va achitqich tayyorlash texnologiyasini tushintirib bering.

## **XII BOB. TVOROG TAYYORLASH TEXNOLOGIYASI**

**Tvorog** – tarkibidagi yog' miqdoriga ko'ra uch xil bo'ladi. 1. Seryog' tvorog, uning tarkibida yog' 18% dan kam bo'lmaydi va namligi 65 foizni tashkil etadi.

2. O'rtacha yog'li tvorog – tarkibida yog' miqdori

9 foiz va namligi 73 foizga teng bo'ladi. 3. Yog'siz tvorog – uning tarkibida yog' yo'q darajada, namligi esa 80% ga tengdir.

Sigir sutidan tayyorlangan tvorog o'z navlariga ko'ra quyidagi talablarga javob bera olishi talab etiladi (15-jadval).

15-jadval

### Tvorogning navlariga ko'ra asosiy ko'rsatkichlari

Asosiy ko'rsatkichlari:	Yog'i 20 foiz bo'lsa:		Yog'i foiz bo'lsa:		Yog'siz tvorog:	
	oliy nav:	1-nav:	oliy nav:	1-nav:	oliy nav:	1-nav:
Yog' miqdori (%)	20	20	9	9	–	–
Namligi (ko'pi bilan)	65	65	73	73	80	80
Kislotaliligi (kami bilan)	200	225	210	240	220	270

**Tvorog tayyorlash** uchun sut 65–90°C da pasternlanadi. So'ngra 30–34°C gacha sovutiladi va unga 5–8% tomizg'i qo'shiladi va yaxshilab aralashtiriladi. Shu haroratda 6–8 soat davomida saqlanadi. Kislotaliligi 80°T bo'lishi bilan mahsulot tayyor hisoblanadi va uni 55–60°C haroratli suv isitgichli moslamasi bo'lgan idishga solinadi. So'ng mahsulot quyuqlashadi va uni yog'och pichoqlar bilan vertikal yo'nalishda kesiladi. Keyin mahsulotni 40–45°C gacha isitiladi va maxsus yog'ochdan yasalgan tur ustiga olinib, uning ustiga yuk – og'ir jism qo'yiladi va tarkibidagi suvning chiqarib yuborish chorasi ko'riladi.

Bunda har bir kilogramm mahsulot uchun 5 kg og'irligi bo'lgan yuk joylashtirish talab etiladi. Tvorog

tayyor bo'lgach uni idishlarga olib, qadoqlab, sotish korxonalariga yuboriladi.

Tayyorlangan tvorogining rangi oq, och-sarg'ish, hidi va mazasi yoqimli, toza, nozik, sut-qatiq hidini eslatadi. Tvorog sochilib, uqalanib ketmasligi kerak.

Tvorog sutchilik laboratoriyalarida kimyoviy tarkibini tekshirib ko'rilganda uning tarkibida 14–19 foiz oqsil, 9–18 foiz yog', 3 g/kg kalsiy, 2–4 g/kg fosfor, 6 mg/kg temir, 1,52 g/kg xlor bo'lishi aniqlangan.

Tvorog asosan ikki xil texnologik usulda tayyorlanadi, ya'ni kislotali va shirdon kislotali usullar.

**Kislotali usul** yordamida tvorog tayyorlash asosan yog'i olingan sutdan amalga oshiriladi. Bunda avval sut 85–90°C da pasterlanadi va 80–85°C gacha sovitiladi va unga 5 foizli tomizg'i solinadi. Shu haroratda 5–8 soat saqlanadi va vaqti-vaqti bilan aralashtirib turiladi. Mahsulot tayyor bo'lganda uning kislotaliligi 65–75°T atrofida bo'ladi. So'ngra mahsulotni gorizontal usulda yog'ch pichoq bilan 3–5 sm kattalikda bir tekis qilib kesiladi va 15 minutga qoldiriladi. Keyin 38–45°C da 20–30 minut atrofida isitiladi, so'ngra uning zardobidan ozod qilish maqsadida biror bo'zdan tayyorlangan idish (xalta)ga solinadi. Tayyor bo'lgan tvorog 0–1°C li muzlatgichda saqlanadi.

**Shirdon kislotali usul** yordamida tvorog tayyorlash asosan yog'i olinmagan sutdan tayyorlanadi. Bunday tvorog ba'zan pishloq yoki boshqa sut mahsulotlari tayyorlash uchun ham foydalaniladi. Bunday tvorogni tayyorlash texnologiyasi quyidagicha bo'ladi. Ya'ni, sut 80–85°C da pasterlanadi va 30–32°C gacha sovitiladi va 3–5% sut kislota strepkokklari ivitqisi solingan holda ivitiladi. Oradan 1–2 soat o'tgach, uning kislotaliligi o'rtacha 32–35°T ga etadi. So'ngra, unga kalsiy xlorid tuzining 40 foizli eritmasidan 1000 l sutga 500 g solinadi. Uning suvsiz kukuni esa 1000 l sutga 0,8–1,0 g

yetarlidir. Mahsulot yaxshilab aralashtiriladi va ivishi uchun 6–8 soat, baʼzan 10 soat atrofida saqlanadi. Mahsulot quyuuq va zich boʻlishi talab etilsa, u holda har 100 l sutga 10–20 g kalsiy xlorid tuzini solish tavsiya qilinadi.

Shirdon kislotali usulda tvorog tayyorlashda sut quyqasi kislotali usulga qaraganda kam hosil boʻladi. Chunki bunda mahsulotni quyuuqlanishi asosan sut kislotasi va shirdon fermenti taʼsirida vujudga keladi. Mahsulotning kislotaliligi 65–80°T boʻlguncha ishlanaadi va saqlanadi hamda uning tarkibidagi zardobi olinadi. Buning uchun boʻz matolardan foydalanish mumkin. Baʼzan mahsulot 2–4 sm kattalikda kubsimon qilib kesiladi, bunda ham zardobning chiqib ketishi tezlashadi.

Tvorogning kislotaliligi 60–62°T ga yetguncha uni xona haroratida saqlash talab etiladi. Soʻngra kislotaliligi 70–75°C ga etkazilib, uni sut idishidan olib boʻz xaltalarga solinadi va zardobi chiqariladi. Bunda 1–1,5 soat davomida mahsulot presslanadi, 4–5°C gacha sovitiladi va yana presslanadi. Tvorog tayyor boʻlgach, uni uzoq vaqt saqlash man etiladi. Iloji boricha tezda sotish korxonalariga joʻnatiladi. Baʼzan uni qadoqlab, tayyor holda sotish tashkilotlariga joʻnatiladi.

## **Sut zardobi va undan oziq-ovqat sanoatida foydalanish**

**Sut zardobi** – sut mahsulotlari (pishloq, suzma, tvorog, kazein)ni qayta ishlash natijasida olinadi. U nihoyat foydali ichimlik boʻlib, aholini sutga va sut mahsulotlariga boʻlgan talabini birmuncha qoplashda muhim ahamiyat kasb etadi.

Sut zardobining qiymati uning tarkibidagi uglevod, lipid, mineral tuz eritmalari, vitaminlar, organik kislotalar, fermentlar miqdori bilan belgilanadi. Shunga

qaramasdan ayrim sut zavodlarida sut zardobining deyarli 50 foizi to'kib yuboriladi. Bunga asosiy sabab, sut zardobidan turli xil ichimliklarni tayyorlash texnologiyasini har tomonlama takomillashmaganligi, mahsulotni qayta ishlash sexlarini bunyod etilmaganligi, shuningdek, maxsus asbob-uskunalarining bo'lmasligi hisoblanadi. Shuning uchun shaxsan O'zbekiston viloyatlarida sut zardobiga maxsus ishlov bermasdan uni shundayligicha iste'molga chiqariladi. Binobarin, bunda birmuncha energiya va mehnat sarfi tejaladi.

### **Sut zardobi va uning ichimlik sifatida qiymati.**

Sut zardobining ichimlik sifatida foydalanishdan maqsad uning tarkibidagi biologik aktiv moddalarning va barcha turdagi to'yimli moddalarni inson organizmi uchun foydali va osonlik bilan o'zlashtirilishidan iboratdir.

Pasterlangan sut zardobini maxsus aromat va mazali qo'shimchalar bilan boyitish natijasida turli xildagi to'yimli ichimliklarni tayyorlash imkonini beradi. Bunday ichimliklarga bo'lgan talab hamma vaqt yuqori darajada bo'ladi.

Jumladan, G'arbiy Yevropa davlatlarida «ruvella» deb ataladigan ichimlik sut zardobiga ayrim meva ekstratlari va shakar qo'shilgan holda tayyorlanib iste'molchilarga chiqariladi. Ba'zan undan «kokteyl» tayyorlash uchun ham foydalaniladi. Yoz oylarida esa uni muzlatilgan xolda sotuvga chiqariladi.

Sut sanoatida pishloq va tvorog tayyorlash natijasida olinadigan sut zardobidan alkogolsiz va rangsiz, hushbo'y ichimlik tayyorlanadi. Uning aromatli va turli rangda bo'lishida kuydirilgan qanddan ham foydalaniladi. Ayrim mamlakatlarda, jumladan olmoniya, aqsh, norvegiya kabi o'lkalarda sut zardobidan, sut kislotasiga boyitilgan, aromatlashirilgan va ferment miqdori ko'p bo'lgan ichimliklar tayyorlanadi. Masalan, polshada sut zardobidan o'zidan gaz chiqaruvchi (shi-



puchiy), quritib un holiga keltirilgan va suvda eritib ichiladigan ichimliklar tayyorlanadi.

Bunday ichimlikni tayyorlash texnologiyasi quyidagicha. Ya'ni, kislotadorlik darajasi 60–70°T bo'lgan sut zardobi 90–95°C da pasterlanadi va 28°C gacha ilitiladi. Suyuqlik miqdoriga ko'ra 5 foiz miqdorda xamirturish achitqisi qo'shiladi. Unga turli aromatizatorlar va kuydirilgan qand solinadi. Mahsulot 28°C da 5–8 soat davomida etiladi. Uning etilishi, suyuqlik yuzasida ko'pik hosil bo'lishidan aniqlanadi. Tayyor bo'lgan ichimlik sovutiladi va maxsus idishlarga solingan holda iste'mol uchun jo'natiladi.

Ishlab chiqarishda achitqi sifatida novvoyxona xamirturishidan foydalaniladi. U sut tarkibidagi laktoza moddasini parchalanib ketishidan va nobud bo'lishidan saqlaydi. Lekin, bunday ichimlikka 10% qand qo'shiladi. Binobarin, ichimlik tarkibida mineral moddalar, azotli birikmalar, v-guruh vitaminlari va boshqa xil komponentlar yetarli darajada bo'lishi aniqlangan. Binobarin, bunday ichimliklar shifobaxsh va parhez ichimlik hisoblanadi. Hozirgi vaqtda sut zardobidan tayyorlanadigan 20 dan ortiq ichimlik ishlab chiqarilmoqda. Ular o'zining shifobaxshligi, tarkibi, xushho'rliqi, hidi va mazasi bilan yuqori baholanadi.

**Sut zardobidan tayyorlanadigan ayrim ichimliklar.** Barcha hamdo'stlik mamlakatlarida va turli xil o'lkalarda sut zardobidan har xil xushho'r ichimliklar tayyorlash ishlari yaxshi yo'lga qo'yilgan. Jumladan, belorussiyadagi orshansk sut zavodida «bodrost» deb nomlangan ichimlik tayyorlanadi. Uni tayyorlashda saxaroza, aromatizator sifatida magiz, kuydirilgan qand va har xil ziravorlardan foydalaniladi. Sut zardobi kefir (qatiq) tomizg'isi bilan achitiladi. Buning uchun yog'sizlantirilgan sut zardobi muhim ahamiyat kasb etadi.

**«Achitqili atsidofil» ichimligi.** Bu ichimlik leningrad texnologiya instituti xodimlari tomonidan yaratilgan. Uni tayyorlash texnologiyasi quyidagicha bo'ladi. Ya'ni, pasterlangan sut zardobiga yuqori mazali qo'shimchalar va aromatli moddalar solinadi. Mahsulot rangsizlantiriladi. Solinadigan sharbat isitiladi, tomizg'i qo'shiladi, idishlarga quyiladi, sovutiladi, etiltiriladi va sovuq xonalarda saqlanadi. Mahsulot 0,5 l li shisha idishlarga solinadi, og'zi yaxshilab berkitiladi va 16–18 soat davomida 30–33°C da saqlanadi. Uning kislotadorlik darajasi 75–100°T ga tengdir. Ichimlik 6–8°C da saqlanadi.

**«Salqin» (proxlada) ichimligi.** Bu ichimlik o'zining texnologiyasiga ko'ra ikki xil bo'ladi. Shakarli, va mevali. Ularni tayyorlash texnologiyasi quyidagicha. Ya'ni pasterlangan va rangsizlantirilgan sut zardobiga bulg'or va atsidofil achitqi tayoqchalari, xamirturish, bijg'ituvchi laktoza, talabga ko'ra turli qo'shimcha (qand, meva sharbati, aromatli birikma)lar solinadi. Sut zardobi filtrlanadi, separatlanadi va 95–97°C gacha isitiladi. Shu haroratda mahsulot 45–50 minut saqlanadi, so'ngra 35°C gacha sovutiladi. Retseptura talabiga ko'ra qand, meva sharbati qo'shiladi va yaxshilab aralashtiriladi. Bu tadbir maxsus aralashtirgich yordamida amalga oshiriladi.

**«Salomatlik» («zdorove») ichimligi.** Bu ichimlik qirg'izistonda ixtiro etilgan bo'lib, u asosan pishloq, tvorog zardobidan tayyorlanadi. Ichimlik atyyorlashda sut-achitqi streptokokk, bulg'or va atsidofil, hamda pishloq tayoqchalari (bakteriyalari)dan foydalaniladi. Ular dastlab tomizg'i sifatida yog'sizlantirilgan sutdan tayyorlanadi. Kislotalik darajasi 30°C dan ortiq bo'lmagan sut zardobi 75–85°C da pasterlanadi va u 15–20 sekund davom etadi. So'ngra 43–45°C gacha sovutiladi. Hamda mahsulot miqdoriga ko'ra 5–10% achitqi bilan ishlanadi. Mahsulot yaxshilab

aralashtiriladi va zudli bilan shishalarga quyiladi. Shishalarning og'zi berkitiladi va 43–45°C da termostatda saqlanadi. Uning kislotalik darajasi 100°C ga etishi, uning tayyor bo'lganligidan dalolat beradi va u 8°C li sovuq xonalarda saqlanadi. «Salomatlik» ichimligi yoqimli hidga ega va sut-qatiq mazasini bildiradi. Rangi och-ko'kimtir, kislotaliligi 120°T va tarkibida quruq modda o'rtacha 6 foizni tashkil qilishi mumkin.

**«Bocho» ichimligi.** Bu ichimlik litvada yaratilgan bo'lib, u ham sut zardobidan tayyorlanadi. Uni tayyorlash texnologiyasi quyidagicha. Ya'ni kislotadorlik darajasi 60°T dan ortiq bo'lmagan sut zardobi va yog'lik darajasi 0,08 foizdan ko'p bo'lmagan sut zardobi 90–95°C gacha isitiladi va 1 soat davomida shu haroratda saqlanadi. Mahsulot yuzasiga chiqqan ko'piksimon zardob oqsili olib tashlanadi. So'ngra zardobga 2,5 marta ko'p suv qo'shiladi. Unga 7,5 foiz saxaroza solinadi va 96°sda pasterlanadi hamda 28–30°C gacha sovitiladi. Tayyorlangan mahsulotga magiz, novvoyxona xamirturishi, kuydirilgan qand va har xil aromat (xmel, rayhon kabi)lar qo'shiladi. Mahsulotni etilishi uchun uni 6–8°C da 6–8 soat saqlanadi. U gazlashtiriladi. Ichimlik quyilganda ko'pik hosil qiladi, uning mazasi yoqimli, sut-qatiq hidini bildiradi.

**«Yangilik» («новы») ichimligi.** Bu ichimlik ham sut zardobidan tayyorlanadi. Ba'zan uning «yangilik» kvasi deb ham ataladi. Uni tayyorlash texnologiyasi quyidagicha. Ya'ni, sut zardobi pasterlanadi, rangsizlanadi va filtrlanadi. Rangsizlantirish uchun «issiqlik koagulyatsiyasi» usulidan foydalaniladi. Mahsulotga qand sharbati, novvoyxona xamirturishi qo'shiladi. Achitish ishlari 25–30°C da 14–16 soat davom etadi. So'ngra uni 8°C va 48 soat saqlash mumkin. «Yangilik» ichimligi to'q-jigar rang bo'lib, ba'zan shisha ostida ozroq quykasi bo'ladi. Mazasi nordon-shirin va yo-

qimli, hidi issiq qora non hidini eslatadi. Kislotadorlik darajasi 60–90°T bo'ladi.

**Sut zardobidan hayvon oziqasi sifatida foydalanish.** Bir qancha o'lkalarda hayvon ratsionida proteinning etishmasligi sababli ularga sut zardobini yoki sut zardobi negizida tayyorlangan preparatlar beriladi. Umuman ma'lumotlarga qaraganda o'rtacha yetishtiriladigan sut zardobini deyarli 30–50% dan hayvonlarni boqishda foydalaniladi.

Sut zardobi hayvonlar uchun to'la qimmatli oziq sifatida qisman yog'i olingan sut o'rnida ham ishlatiladi. Sut zardobi tarkibida 60 foiz mineral moddalar bo'lishi aniqlangan. Shuningdek, 1 kg sut zardobida 0,3 oziq birligi, 22,5 g hazm bo'ladigan protein, 48 g qand moddasi bo'lishi isbotlangan. Bundan tashqari, sut zardobi tarkibida karbon suvlar, lipidlar, mineral tuzlar eritmasi, oqsil birikmalari, vitaminlar, organik kislotalar, ferment va mikroelementlar bo'lishi ham aniqlangan. Ba'zan hayvonlar uchun pastasimon quyuq zardob ishlab chiqariladi. Uning tarkibida oqsil 8–14 foiz, quruq moddalar 60–80 foiz bo'lishi aniqlangan.

**Sut zardobini qayta ishlash** natijasida uni quyuqlashtirish yoki quruq holga keltirish ham mumkin. Ayrim hollarda sut o'rindoshi tayyorlash uchun ham sut zardobidan foydalaniladi.

## **Bilimni tekshirish uchun savollar**

1. Tvorog tayyorlash texnologiyasi to'g'risida so'zlab bering.
2. Tvorog tayyorlashning qanday usullarini bilasiz?
3. Sut zardobidan oziq-ovqat sanoatida qanday foydalaniladi?
4. Sut zardobidan qanday ichimliklar tayyorlanadi?
5. Sut zardobidan tayyorlanadigan ichimlik turlari to'g'risida so'zlab bering.

### XIII BOB. SMETANA TAYYORLASH TEXNOLOGIYASI

**Smetana tayyorlash.** Sut zavodlarida qaymoqdan tayyorlanadigan smetana tarkibida 30 foiz yog' bo'lishi kerak. Nordonligi esa oliy nav smetanada 65–90°t, birinchi nav bo'lsa 65–110°T atrofida bo'lishi mumkin. Yog' darajasiga ko'ra smetana 31,6 foizgacha me'yorlashtirilishi mumkin. 85–95°C da pastertlangan mahsulot 22°C gacha sovitiladi. Yilning issiq kunlarida 18°C da termostatda 14–16 soat saqlanadi. Tayyor bo'lgan mahsulot nordonligi 65–85°T bo'lgani holda 6–8 soat 5–8°C da sovitiladi. Uni savdo korxonalariga jo'natish uchun 0–1°C haroratli sovuq xonalarda saqlash tavsiya qilinadi.

Smetana asosan ikki (oliy va birinchi) navga bo'linadi. Oliy nav smetaning rangi oq-sarg'ish, yetarlicha quyuuq, zich, oqsil zarrachalarisiz, ta'mi yoqimli, hidi xushbo'y bo'ladi. Birinchi navga xos smetaning donadorligi qisman bo'lib, u kam cho'ziluvchandir. Bu nav smetana kuchsiz achchiq mazali, hidi ba'zan eritilgan yog' yoki idish hidini bildirishi mumkin. Ularni sotuvga chiqarish uchun 10°C haroratda saqlanadi.

Smetana tayyorlashda quruq qaymoq, sariyog', yog'liligi yuqori darajada bo'lgan qaymoq, sigir suti, quruq sut va yog'i olingan sut kabilardan foydalanishga ruxsat beriladi.

Tarmoq standarti ost 4990–75 talabiga ko'ra smetaning fizik va kimyoviy ko'rsatkichlari *16-jadvalda* aks ettirilgan ma'lumotlarga mos bo'lishi talab etiladi. Ruxsat beriladigan farq +0,5 foizdan past bo'lmasligi lozim.

## Smetananing fizik va kimyoviy ko'rsatkichlari

Ko'rsatkichlari:	Smetananing yodgorligiga ko'ra me'yori:				
	20%	25%	30%	36%	40%
Yodgorligi, % (kamida)	20	25	30	36	40
Nordonligi, °T	65–100	65–100	60–100	60–90	55–85
Korxonadan chiqarishda mahsulot harorati, °C (ko'pi bilan)	8	8	8	8	8

Ishlab chiqarish korxonalaridan ko'pincha yog'dorligi birmuncha yuqori bo'lgan qaymoq qabul qilib olinadi va u yangi yoki yog'sizlantirilgan sut bilan me'yorlashtiriladi. Qaymoq 50–70°C gacha isitiladi va 40–50 ba'zan 80–110 atm. Da gomogenlashtiriladi. Pasterlash ishlari jadallik bilan 85–95°C da olib boriladi.

Pasterlashni jadallikda olib borishdan asosiy maqsad mahsulotning yopishqoqlik konsistentsiyasini oshirish, kazeinni namlanib bo'kishi (nabuxat) va albuminni yaxshi cho'kishidan iborat. Bundan tashqari yuqori darajadagi harorat barcha fermentlarni parchalab yuboradi.

Mahsulot pasterlab bo'lingach, 18–22°C sovitiladi va unga 5% (mahsulot miqdoriga ko'ra) tomizg'i solinadi. Tomizg'i sifatli bo'lgani holda toza sut achitqi bakteriyalardan tayyorlanadi. Bunday tomizg'i mahsulotning konsistentsiyasini yaxshilash bilan bir qatorda uning mazasini va sifatini oshiradi.

Smetana tayyorlash uchun nordonligi 20°T ortiq bo'lmagan yangi va toza sutdan foydalaniladi. Sut 35–45°C gacha isitiladi va separatlanadi. Bunda uning quyuqligi talab darajasida bo'lishi lozim.

Yog'i olingan sutdan tayyorlangan tomizg'idan foydalanilsa smetana ishlab chiqarish uchun olingan qaymoqning yodgorligi smetananikidan yuqori bo'lishi kerak. Bu holatni hisoblash uchun quyidagi formuladan foydalaniladi:

$$Mk = \frac{Styod \times 100}{100 - Syoa}$$

Bunda:  $Mk$  – me'yorlangan qaymoqning yog'dorligi.

$Styod$  – standart talabi bo'yicha smetananing yog'dorlik darajasi, %  $Syoa$  – smetana solingan yog'sizlantirilgan achitqi miqdori, %. 100 – koeffitsient.

Smetana tayyorlash jarayonida mahsulotga tomizg'i solib bo'lingach, u 12–16 soat davomida yetiltiriladi (skvashivashiye). Bunda uning harorati o'rtacha 18–25°C bo'lishi mumkin. Issiq kunlarda esa, bu ko'rsatgich 22–27°C gacha bo'lishi me'yor hisoblanadi.

Smetana tayyorlash jarayonini yakunlanganligi mahsulotning nordonligiga qarab aniqlaniladi. Yetilgan smetananing nordonlik xususiyati yog'dorligi 20–25% bo'lganda 60–80°T, yog'dorligi 30 foiz bo'lganda 60–70°T va nihoyatda yog'dorligi 36% bo'lganda 55–65°T ga teng bo'lishi tavsiya etiladi.

Yetiltirilgan mahsulot sovutiladi, buning uchun uni sovuq kameraga kiritiladi. Unda havo harorati 2–8°C bo'lishi talab etiladi.

### **Smetanalarni sotuvga chiqarish**

Sotuvga chiqariladigan smetanalar asosan 200, 300 va 500 g qilib qadoqlangan holda bo'ladi. Smetavnani saqlash – 0–1°C haroratda olib boriladi. Lekin bunda uni muzlab qolishga yo'l qo'yilmaydi.

Kuzatuvlardan ma'lum bo'lishicha, smetananing yog'dorligi qancha yuqori bo'lsa, u shuncha uzoq vaqt

sifatini pasaytirmagan holda saqlanishi mumkin ekan. Masalan, buning uchun yog'dorligi 52,7% bo'lgan qaymoq va uning miqdoriga ko'ra 5% tomizg'i bo'lishi yaxshi natija berar ekan. Bunda etilgan mahsulotning nordonlik xususiyati 40–50°T ni tashkil etar ekan va uni 1–2 sutka davomida 2–4°C sovitish lozim ekan.

Ko'plab olimlar (G.V.Tverdoxleb, V.T.Mещeryakov, S.V.Parashuk, Z.X.Dilanyan, R.V.Saakyan va boshqalar) bu borada kuzatish va tajriba ishlarini olib borganlar. Ularning tavsiyasiga ko'ra smetana uchun tayyorlangan qaymoq 50–70 atm. Bosimi ostida qisqa muddatli pasterlash va gomogenlash talab etiladi. So'ng 18–20°C gacha sovitiladi. Solinadigan tomizg'i 1–1,5% miqdorida bo'lishi va etiltirish uchun 10–12 soat sarflanishi yaxshi natija berar ekan.

Shu ham aniqlandiki, agar mahsulotni etiltirish uchun tomizg'i miqdori ko'paytirilsa uning tarkibida sharsimon qattiq oqsil donachalari hosil bo'lar ekan.

Smetananing nordonlik xususiyati 65–75°T (m 4,9–4,4) bo'lganda mahsulotni sut achitqich bakteriyalari faoliyatini to'xtatish uchun u 4–6°C da sovitiladi. Buning natijasida sut yog'ini kristallanishiga va mahsulotni achib qolishiga barham beriladi.

Agar smetana o'tkir, achchiq hidga ega bo'lsa, undan sirka kislotasi, piyoz, sarimsoq, achigan xamirturish, ammiak va palog' bo'lgan tuxum xidi kelib tursa, shuningdek, undan zardob chiqqan bo'lsa, shilimshiqlangan bo'lsa, cho'ziluvchan, ifloslangan va rangi o'zgargan bo'lsa bunday mahsulot sotuvga chiqarilmaydi.

## **Bilimni tekshirish uchun savollar**

1. Smetana tayyorlash texnologiyasi to'g'risida tushuncha bering.
2. Smetanani sotuvga chiqarish va uni saqlash to'g'risida so'zlang.



## XIV BOB. SARIYOG‘ TAYYORLASH TEXNOLOGIYASI

Sigir sutidan **sariyog‘** ishlab chiqarish bilan bir qatorda qizdirib tayyorlangan **sut moyi** (toplyonoye maslo) ham olinadi.

**Sariyog‘** o‘zining tarkibiga ko‘ra sut yog‘i va **sut plazmasi** (sutning tarkibidagi modda) aralashmasidan iborat bo‘lib, uning tarkibidagi moy qismida mayda tomchisimon birikmalarning mavjudligi va ular bir-biri bilan o‘ta nozik va ingichka kapillyarlar bilan bog‘langanligi namoyon bo‘lishi aniqlangan.

**Sariyog‘ tayyorlash.** Sariyog‘ barcha sut mahsulotlari orasida o‘zining yengil hazm bo‘lishi va yuqori kalloriyaga ega ekanligi bilan ajralib turadi. Uning tarkibida o‘rtacha: 81–83 foiz yog‘, 16 foiz suv, 1 foiz atrofida oqsil, uglevod va boshqa xil moddalar uchraydi. Shuningdek, tuz, vitaminlar va mineral moddalar bo‘lishi aniqlangan.

**Ishlab chiqarish texnologiyasi** va tarkibiga ko‘ra bir qancha turdagi sariyog‘lar tayyorlanadi. Masalan, «shirinlashtirilgan» (tuzli va tuzsiz), «nordon» (tuzli va tuzsiz), «vologda», «lyubitelskiy», dietik xususiyatiga ega bo‘lgan hamda qo‘lda tayyorlangan tuzsiz sariyog‘lar shular jumlasiga kiradi.

Sariyog‘ sifatiga ko‘ra **ikki xil nav (a‘lo va birinchi)ga** bo‘linadi. Ba‘zan shokoladli sariyog‘lar ham tayyorlanadi. Ularning tarkibida 18 foizgacha shakar va o‘rtacha 2,5 foiz shakar bo‘ladi.

**Qizdirib tayyorlangan sut moyi** asosan tabiiy sut yog‘idan tashkil topgan bo‘lib, uning tarkibida 1 foiz atrofida sut plazmasi uchraydi. Shunga ko‘ra, u o‘zining xushbo‘y hidi, yoqimli mazasi, iste‘mol qilish uchun qulayligiga binoan yuksak talab darajasida turadi. Sut moyining barcha ijobiy xususiyatlari asosan sut plazmasi hisobiga va yuqori harorat ta‘sirida tayyorlanishi unga sabab bo‘ladi.

## Sariyog' ishlab chiqarish nazariyasi

Sut tarkibidagi yog' – yog' sharchalari ko'rinishida bo'lib, uning tashqi tomoni (atrofi) oqsil qobiqdan iboratdir. Yog' sharchalari «mustaqil» hisoblansa-da, o'zaro bir-birlariga tortilish va jipslashish xususiyatiga egadir.

Qaymoq plazma birligida yog' sharchalari sut tarkibidagiga ko'ra birmuncha ko'proq bo'ladi. Binobarin, qaymoq kuvlangan vaqtda ayrim yog' sharchalari o'zaro birlashadi va yog' donalarini hosil qiladi. Bu holat asosan, qaymoqqa mexanik ta'sir ko'rsatish natijasida yuz beradi. Chunki sharchalarning oqsil (lipoprotein) qobig'i parchalanadi.

Mazkur qobiq uchta qavatdan iborat bo'ladi.

1. **Ichki qobiq.** U **letsitin** molekularidan tashkil topgan. 2. **Tashqi qobiq.** U gidrofil oqsillaridan iborat bo'lib, asosan qaymoq plazmasida zich joylashgandir. 3. **Uchinchi qobiq.** U diffuz ko'rinishga ega bo'lib, asosan tashqi qobiqning atrofida uchraydi. Basharti, yog' sharchalarining qobig'i parchalanmas ekan, undan kuvlash yo'li bilan sariyog' olib bo'lmaydi.

Tadqiqomchi olimlardan A.Belousov qaymoqni kuvlab tayyorlashning flotatsion deb nomlangan nazariyasini yaratgan. Uning asosiy mazmuni qaymoqni kuvlash jarayonida uning yuza qismida havo pufakchalari (ko'piklari) hosil bo'lishiga qaratilgan. Bunda, yog' sharchalari birlashib (flotirlashib) ko'pik yuzasida hosil bo'ladi.

Yog' sharchalarining qobig'i letsitin – oqsil kompleksini tashkil qilib, uni **yuza aktivligi** massaning ustki qismidagi havo pufakchalari aktivligiga ko'ra birmuncha ustun bo'ladi. Nihoyat, yog' sharchalarini flotatsiyalash natijasida havo pufakchalari qobig'idan letsitin – oqsil moddasi yog' sharchalarining yuza qismi bilan aralashib ketadi va aktivligi tuban bo'lgan havo pufakchalarini siqib chiqaradi. Natijada yog' sharchalari

havo pufakchalari bilan qo'shilgan joylarida o'zining qobig'idan ajraladi. Mexanik ta'sir ko'rsatilganda qaymoq tarkibidagi havo pufakchalari yoriladi va ular yog' sharchalari bilan qo'shiladi. Natijada birlamchi «konglomerat» (ya'ni aralash-quralash) massa vujudga keladi.

Konglomerat yana boshqa havo pufakchalar bilan birlashadi va ularning qobig'i yoriladi. Havo pufakchalari parlanib ikkilamchi konglomerat hosil qiladi. Shu usulda uchinchi, to'rtinchi konglomeratlar vujudga keladi.

A. Belousovning hisobiga ko'ra, kuvlanayotgan qaymoqdagi havo pufakchalarni shu usulda besh marotaba kuvlash navbatlanishi yog' sharchalaridagi yog'ni to'la olish uchun yetarli hisoblanar ekan.

Agar barcha shart-sharoitlar me'yor darajada bo'lsa va yog' sharchalarining qobig'i to'la parchalansa, havo pufakchalarining qaytadan vujudga kelishiga chek qo'yiladi va yog' donachalar ko'plab hosil bo'ladi.

**Sariyog' tayyorlash** uch bosqichdan tashkil topadi.

**Birinchi bosqich** – havo pufakchalari (ko'pik) ko'p miqdorda vujudga kelishidan iborat. Yog' sharchalarining ayrim qismidagi qobig'i yo'qoladi. Bu bosqich nihoyasida qaymoq ko'pigi yemiriladi (buziladi). Lekin, ko'pikning hosil bo'lishi uning yemirilishiga qaraganda birmuncha ustun (jadal) bo'ladi.

**Ikkinchi bosqich** – ko'pikning to'la holda yemirilishi yoki parchalanib ketishi bilan bog'liq holda bo'ladi. Bunda yog' sharchalari qobiqsizlangan holda bir-birlari bilan birlashib mayda yog' bo'lakchalarini hosil qiladi. Bu borada yog' ko'piklarining hosil bo'lishi va yemirilishi (parchalanishi) uzluksiz davom etadi. Yog' donachalari va pufakchalar birmuncha yiriklashadi, ularning umumiy hajmi kichrayadi.

**Uchinchi bosqich** – yog' donachalarining jadal

hosil bo'lishi bilan belgilanadi. Bunda mayda yog' donachalari yirik donalar bilan qo'shila boshlydi. Yog' donalarini yirik yoki myda bo'lishi qaymoq tarkibidagi yog' miqdori, kuvlash jarayonida havo va massa harorati bilan bog'liq holda bo'ladi.

Qaymoqni kuvlash natijasida yog' shariklarining lipoprotein qobig'ining 50–70 foizi sut paxtasi (sut zardobi)ga o'tib ketadi. Shuning uchun letsitin zardobda ko'proq, sut va qaymoqda kamroq bo'ladi. Qaymoq plazmasi tarkibida yog' sharchalari qobig'idan vujudga kelgan yog'ning yog'sizlangan quruq qoldig'i uchraydi. U 1–1,5 foiz atrofida bo'lishi mumkin.

Bir qator olimlarning fikricha, A.Belousovning nazariyasi va tavsiyalari barcha xil usulda sariyog' ishlab chiqaradigan zavodlar uchun maqbul hisoblanmaydi.

Masalan, yog'dorlik darajasi nihoyatda yuqori bo'lgan qaymoqdan sariyog' ishlab chiqarish o'zining nazariy asoslariga ega ekanligi isbotlangan va ilmiy jihatdan ko'rsatib berilgan.

**Bu usul** ham uch bosqichdan iborat: **1.** Yog' sharchalarining o'zaro yaqinlashishi. **2.** Past haroratda sut yog'idagi triglitseridlarning kristallanishi. **3.** Qaymoq tarkibidagi yog' emulsiyasining parchalanishi (yemirilishi) va undan qaymoq emulsiyasining hosil bo'lishi hisoblanadi. Bu bosqichlar navbatlanadi.

Umuman, qaymoq yog'idagi triglitseridlarning kristallanishi va bosqichlarning navbatlanishi yog'lik darajasi yuqori bo'lgan qaymoqdan sariyog' ishlab chiqarishning asosi hisoblanadi.

Sariyog' tayyorlagich mexanizmida qaymoqni sovutish jarayonida triglitseridlarning kristallanishi va ko'rsatilgan mexanik ta'sir natijasida undagi suv-oqsil qavati parchalanadi va yog' sharchalari bir-biri bilan birlashadi va yog' fazasini tashkil etadi.

Ishlab chiqilgan sariyog' sifati koagulyatsion va kristallanish holatining o'zaro nisbatiga ko'ra xarakter-

lanadi. Shunga ko‘ra sariyog‘ning yumshoq yoki qattiq bo‘lishi ham aniqlangan.

Sariyog‘ tayyorlagich asbobida, past haroratda qaymoqni uzoq vaqt aralashtirish kristallanish holati (strukturasi)ning yuqori darajada bo‘lishiga to‘sqinlik qiladi. Bunda tayyorlangan sariyog‘ konsistentsiyasi (zichlik, qattiq-yumshoqlik darajasi) me‘yor holda bo‘lishi aniqlangan.

### **Sariyog‘larning texnologik xususiyatlari**

**Sariyog‘** o‘zining barcha xususiyatlariga ko‘ra bir necha turga bo‘linadi. Ular asosan: **nordon**, **shirinlashtirilgan**, **lyubitelskiy** (havaskorlarniki) va vologda navli sariyog‘lardan iborat.

**Nordon sariyog‘** – o‘zining qisman nordonligi, xushbo‘yligi va yoqimlilik bilan boshqa turdagi sariyog‘lardan ajralib turadi. Bunga asosiy sabab sifatida nordonlashgan qaymoqdan tayyorlanishini ko‘rsatish mumkin.

**Nordon sariyog‘ tayyorlash.** Buning uchun yetil-tirilgan qaymoqlar ma‘lum darajada achitiladi. Natijada undagi sut kislotasining miqdori ortadi. Binobarin, yog‘ning mazasi yaxshilanadi, saqlash uchun chidamliligi kuchayadi.

Qaymoqni uzoq va qisqa vaqt ichida achitish mumkin. Uzoq vaqt achitganda unga 5–10 foiz ivitqi solinadi va 10–15°C da saqlanadi hamda vaqti-vaqti bilan aralashtirilib turiladi. Achitish 10–12 soat davom etishi mumkin va ayni mahalda massa vaqti-vaqti bilan aralashtirilib turiladi. Massaning kislotadorligi 55–70°T atrofida bo‘ladi. Agar qisqa muddatda achitilsa, uning uchun kislotadorligini 80–100°T gacha ko‘tarib beradigan ivitqi solinishi talab etiladi. Massaga xushbo‘yligini oshirish maqsadida diatsetil, sut kislotasi va hokazolar solinadi. Shuningdek, 7–14°C da u

kuvlanadi. Yog' qumoblari hosil bo'lgach, ayron qismi quyib olinadi. Yog' qismi 7–15°C suv bilan yuviladi va unga mexanik ishlov beriladi. Bunda yog' qumoblari birlashib, bir xil massani hosil qiladi. Shu usulda sariyog' vujudga keladi. Tayyor bo'lgan sariyog' ma'lum idishlarga joylashtiriladi hamda yuqorida ko'rsatilgan sovuq haroratda saqlanadi. Agar tuzli sariyog' tayyorlash talab etilsa, u holda yog' qumoblari yuvilib bo'lingach, unga yetarli miqdorda tuz solinadi va mexanik ishlov beriladi. Sariyog'ning rangi oq yoki tiniq-sariq bo'ladi. Namligi navlariga ko'ra 16–20 foiz, yog' darajasi 81,5–82,5 foiz atrofida va tuzli sariyog'da tuz miqdori 15 foiz atrofida bo'ladi.

**Shirinlashtirilgan sariyog'** – tabiiy qaymoq hidi- ni eslatadi. Uning mazasi, hidi, xushbo'yligi, lazzati yuksak talab darajasida bo'ladi. Bunday sariyog' faqat yuqori sifatli va eskirib qolmagan qaymoqdan tayyorlanadi.

**Shirinlashtirilgan sariyog' tayyorlash texnologiyasi.** Buning uchun yog'dorlik darajasi 33–35 foiz bo'lgan qaymoq 85–95°C da pasterlanadi va 6–8°C gacha sovutiladi. Sovitish vaqti o'rtacha 8–10 soat davom etadi. So'ngra massa yoz oylarida 8–10° ga keltiriladi.

**Yog' tayyorlagich idishiga solib aralashtiriladi** va 3–5 mm kattalikdagi yog' qumoblari vujudga kelgunga qadar 30–45 minut davomida kuvlash ishlari davom ettiriladi. Yog' qumoblari 2–3 marta 6–16°C haroratli suv bilan yuviladi. Tayyor bo'lgan sariyog' maxsus yashiklarga joylashtiriladi. Uni saqlash uchun dastlab 5°C gacha harorat talab etiladi. Keyinchalik muzxonalarda saqlash mumkin. Bunda havo harorati 18°C dan ortiq bo'lmasligi lozim.

**«Havaskorlar sariyog'i»** (lyubitelskiy) o'zining mazasiga ko'ra yangi tayyorlangan qaymoqni eslatadi. U o'zining tarkibida 20% suv bo'lishi, 2% atrofida qu-

ruq yog'sizlantirilgan sut qoldig'i (somo) borligi bilan farq qiladi.

«**Vologod sariyog'i**» – hidi, mazasi, xushbo'yligiga ko'ra qaynatilgan toza sutni eslatadi. Bu esa uni tayyorlash jarayonida, yuqori harorat ta'sirida qaymoqni pasterlash natijasida vujudga keladi.

Nordon va shirinlashtirilgan sariyog'lar tuzli va tuzsiz guruhlarga bo'linadi. Shirinlashtirilgan va vologod sariyog'i ko'p miqdorda bo'lgan qaymoqlardan tayyorlanadi. Binobarin, ular yana ko'p turlarga bo'linadi. Ular quyidagilar:

**A) shokoladli sariyog'** – uning rangi va mazasi shokoladni eslatadi.

**B) asalli sariyog'** – uning mazasi va hidi tabiiy asalni eslatadi.

**D) mevali sariyog'** – uning mazasi ayrim meva yoki o'simlikni (jumladan, olcha, olxo'ri, qulupnay va h.k.) Eslatadi.

Agar sariyog'ni uzoq vaqt saqlash talab etilsa, ulardan konservalangan sariyog' tayyorlash mumkin. Buning uchun hozirgi vaqtda uch xil usul – sterillash usuli, pasterlash usuli va eritish (plavlenie) usuli ko'p afzalliklarga ega.

Sterillangan sariyog' o'z mazasi va hidiga ko'ra qizdirilgan sut yog'ini eslatadi. Ular tunika fanerli idishlar (bankalar)ga joylashtiriladi.

Pasterlangan sariyog' qaynatilgan toza sut hidini eslatadi. Ular ham temir tunika idishlarga joylashtirilgan holda issiqlik ta'sirida pasterlab va sovitish natijasida tayyorlanadi.

Eritilgan sariyog' temir tunika idishlarga joylashtirilgan yuqori sifatli sariyog'dan tayyorlanadi.

Yuqorida nomlari ko'rsatilgan sariyog' turlari o'zining kimyoviy tarkibi va xususiyatlariga ko'ra muayyan talab darajasida bo'lishi lozim (*17-jadval*).

**Turli usulda tayyorlangan sariyog'larga bo'lgan  
texnologik talablar**

Ko'rsatkichlar		Sariyog' tarkibida, %					
		Suv	Tuz	Qand	Asal	Kakao	Yog'
		Ko'pi bilan			Kamida:		
Nordon, shirinlashtirilgan, vologod va eritilgan sariyog'	Tuzli	16	2				81
	Tuzsiz						83
Lyubitelskiy		20					78
Sterillangan sariyog'	Tuzli	16,5	0,5				81
	Tuzsiz	16					83
Pasterlangan sariyog'		16					
Shokoladli sariyog'		16		18		2,5	62
Asalli sariyog'		18			25		52
Qandli sariyog'		15					76
Qizdirilgan (toplyonnoye)		1					98

Shunday qilib, barcha turdagi sariyog'lar uch xil usulda tayyorlanadi. Ular quyidagilar: 1. Qaymoqni kuvlash yo'li bilan sariyog' tayyorlash. 2. Sariyog' qaymoqlarga ishlov berish natijasida sariyog' tayyorlash. 3. Yog'ni plazma bilan aralashtirgan holda sariyog' tayyorlash shular jumlasidandir.

Sanoatda nihoyatda keng tarqalgan usul sariyog'ni kuvlash usuli yordamida tayyorlash hisoblanadi. Bino-  
barin, shu usulga kengroq to'xtalib o'tamiz. Qolgan usullarga juda qisqa axborot berish bilan chegaralanamiz.

**Qaymoq kamchiliklarini bartaraf etish.** Qaymoqdagi ba'zi bir kamchiliklar sariyog' sifatiga ta'sir etishi tabiiydir. Kamchiliklar quyidagilardan iborat bo'lishi mumkin. Masalan, qo'lansa va yoqimsiz hid, kislotadorlik darajasi ortib ketishi shular jumlasidandir. Bunday kamchiliklarni bartaraf etish uchun qaymoqni suvga aralashtirgan holda yuvilsa, uning kislotadorligi birmuncha kamayadi. Bunda uni kislotaliligi o'rtacha



5° ga kamayishi mumkin. Ayrim hollarda qaymoqni toza suvga aralashtirilib, uning yog' darajasini 8% ga pasaytirib separatlash tavsiya etiladi.

Separatlangan qaymoq yog'sizlantirilgan sut bilan aralashtiriladi. Uning yog'dorlik darajasi bu holda ham 8% bo'lishi kerak. Massa yana qaytadan separatlanadi. Shunday qilib, sifatsiz qaymoqning hidi, mazasi, nor-donligi va h.k. Kamchiliklari birmuncha bartaraf etiladi.

Umuman, zavodlarga sifatsiz qaymoqni topshirish ishlariga yo'l qo'ymaslik kerak. Chunki u ko'plab ovoragarchilik va qiyinchiliklarga olib keladi. Shuningdek, ma'lum darajada yog' miqdori kamayishiga va mahsulot tannarxini oshib ketishiga sabab bo'ladi.

### **Kuvlash usuli bilan sariyog' ishlab chiqarish texnologiyasi**

Bu usul eng qadimgi usullardan biri bo'lib, ko'plab mamlakatlarda keng tarqalgan. Shu jumladan, o'zbekiston viloyatlarida va boshqa markaziy osiyo mamlakatlarida bu usul keng tarqalgan. U asosan quyidagi jarayonlarni o'z ichiga oladi: – sut va qaymoqni qabul qilish, agar qaymoq tarkibida ayrim yetishmovchiliklar bo'lsa, ularni bartaraf qilish. Qaymoqni pasterlash. Qaymoqni yetiltirish. Qaymoqni kuvlash. Moy donachalarini yuvish. Yog'ga ishlov berish. Yog'ni joylashtirish shular jumlasidandir.

**Kuvlash usulida sariyog' tayyorlash texnologiyasi.** Bu borada asosiy texnologik tadbirlarga qisqacha to'xtalib o'tamiz.

**Sut va qaymoqni qabul qilish.** Tayyorlanadigan sariyog'ning sifati avvalo qabul qilib olinadigan sut yoki qaymoq sifatiga bog'liq bo'ladi. Shuning uchun qabul qilib olinadigan mahsulot sifatiga va tarkibiga alohida e'tibor berish talab etiladi. Ular quyidagilar:

Qaymoq yoki sut solingan idishning tashqi tomonini sinchiklab ko'rish. Sutni organoleptik (tabiiy

xususiyatini) jihatdan baholash. Sut yoki qaymoq haroratini va kislotadorlik darajasini aniqlash. Keltirilgan massadagi yog' va tozalik darajasini aniqlash. Mahsulot miqdorini tekshirib aniqlash.

Tortilgan mahsulot miqdori qanchaligi maxsus jurnalga yoziladi. Qabul qilinishi mumkin bo'lgan mahsulot quyidagi talablarga javob berishi lozim: **A)** qabul qilish mumkin, agar mahsulot tabiiy va toza hamda sigirmi tuqqanidan 7 kundan ko'proq vaqt o'tgan bo'lsa. **B)** organoleptik baholash, idish qopqog'ini ochish bilan tezda olib boriladi. Bunda sut yuzasida quyqa, qon dog'lari, oqsil bo'laklari bo'lsa, shuningdek, mahsulot rangi ko'kimtir, qizig'ish, sariq bo'lsa, mazasi yomon bo'lsa (ya'ni mog'or, sassiq hidli, nordon, piyoz, sarimsoq hidli va h.k.) Bunday sut qabul qilinmaydi. **D)** mahsulot olib kelingan idishning tashqi va ichki tomoni nihoyatda iflos bo'lsa, uning qopqog'i toza temir yoki yog'ochdan bo'lib, uning ichki tomoni uncha toza bo'lmasa va qopqog'i zichlab berkitilgan bo'lmasa. **E)** kislotalik darajasi  $20^{\circ}\text{T}$  dan ortiq bo'lmasligi talab etiladi.

Sut tarkibidagi yog' har idishdan alohida namuna olingani holda nazorat ishlari olib boriladi. Sutning kislotalik darajasi va tozaligini hisobga olgan holda u navlarga ajratiladi (*18-jadval*).

Umuman, ta'minlovchilardan toza, yangi sog'ib olingan va yuqori sifatli sut qabul qilish uchun ularning manfaatdorligi muhim ahamiyatga ega. Sifatli mahsulot (xom ashyo) uchun ta'minlovchilarni mukofotlash yoki qo'shimcha haq to'lash kabi tadbirlarni ham qo'llash maqsadga muvofiqdir.

**Qaymoqni pasterlash.** Bundan asosiy maqsad sariyog' sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatuvchi mikroorganizmlardan xoli etish va ferment moddasining parchalanib ketishidan saqlab qolishdan iborat.

Pasterlash ishlari asosan ikki xil usulda olib boriladi. **I.** Qisqa muddatli. **II.** Uzoq muddatli (bir zumda).

## Sutning navlarga ajratilishi

Navi	Mazasi va hidi	Rangi	Kislota- dorlik darajasi, °T.	Mexanik ifloslanganligi	Sut idishining ichki tomoni
I	Yaxshi, yoqimli, begona xid bo'lmasa	Me'yor xolda	18	Toza	Toza
II	Yem-xashak hidi ozgina seziladi	Me'yor holda	20	Filtrda juda sust holda sizilishi mumkin	Toza

**Qisqa muddatli pasterlash** maxsus apparat yordamida bajariladi. Uning asosiy vazifasi o'z ta'sirini doimiy uzluksiz ko'rsata olishdan iborat. Bu apparatning o'zi qabul qilib olgan qaymoqni ma'lum darajada isitib, uzluksiz holda yuqori va kuchli issiqlik berib, pasterlab, ma'lum kanalchalardan tashqariga chiqaradi va yangi porsiya qaymoq uchun joy bo'shatadi. Bu borada hozirgi vaqtda asosan kuraksimon aralashtirgichli (meshalka) markazga intiluvchi kuch bilan harakatga keladigan pasterizatorlar ko'proq qo'llaniladi.

**Uzoq muddatli pasterlash** – ma'lum, talab etilgan haroratda va muddatda o'z samarasini ko'rsatadi. Bunda qaymoq solingan va og'iz qismi yaxshilab berkitilgan idish (ushatik)lar qaynoq suvli suv isitgichlarga solinadi. Ba'zan ular maxsus suv vannalari deb ataladi.

Qaymoqni pasterlashda qanday sariyog' tayyorlash lozimligi texnologlarning diqqat markazida bo'lishi talab etiladi. Shunga ko'ra barcha talab etiladigan tadbirlarni boshqarib borish mumkin. Masalan, **vologod** sariyog'ini tayyorlash uchun pasterlash harorati 93–95° (quloqli idishda bo'lsa) va, basharti, markazga intiluv-

chi kuch bilan harakatga keluvchi pasterizatorlarda bu ko'rsatkich 95–98° ni tashkil etadi.

«Shirinlashtirilgan» va «nordon» sariyog'lar tayyorlashda pasterlash ishlari 85–90° haroratda olib boriladi. Bunda pasterlash 10 minut davom etishi mumkin. Qaymoqni pasterlash sharoitida uning tarkibidagi yog' shariklarining kattaligi o'zgaradi, ya'ni ular sovuq holatidagiga qaraganda birmuncha kattalashadi. Shuningdek, ularda parchalanish holati ham yuz beradi. Yog' shariklarining nihoyatda kichik bo'lishi qaymoqdan ajralib chiqqan zardob tarkibida yog' miqdorining ko'payishiga imkon yaratadi.

**Qaymoqni sovutish va yetiltirish.** Pasterlangan qaymoq massasi tezda sovutiladi va yetiltirish uchun saqlanadi. Ayrim yirik sut zavodlarida qisqa muddatli pasterlash qo'llanilgani holda maxsus sovutgichlarda sovutiladi va saqlanadi: bu «galmagallanish usuli» deyiladi.

Uzoq muddatli pasterlashda sovuq suv yordamida, maxsus vannalarda sovutiladi. Ba'zan muz ham qo'llaniladi.

Qaymoq massasining yetilishi bir vaqtning o'zida ham **fizik** va ham **biokimyoviy** usulda yuz beradi.

**Fizik yetilish**, deb asosan past haroratda, mexanik ta'sirlar natijasida bir qancha murakkab o'zgarishlar yuz berishiga aytiladi. Bunda quyidagi o'zgarishlar yuz beradi. Jumladan, yog' suyuq holatdan qattiq holatga o'tadi. Yog' sharchalari atrofida ayrim moddalar adsorbsion qobiq hosil qiladi. U plazmaga aylanadi, ya'ni boshqacha aytganda, qaymoqning yog'sizlangan qismini tashkil etadi. Buning natijasida bunday qaymoq massasi kuvlanganda yog' sharlarining qobig'i parchalanadi va qaymoq zardobida yog' miqdori juda oz bo'ladi. Nihoyat, sariyog' massasi birmuncha qattiqlashadi va zichlanadi.

Fizik yetilish ikki xil usulga bo'linadi. I – qaymoqni past haroratda saqlash usulida yuz berishi; II – qaymoqni past haroratda silkitish natijasida yuz berishi hisoblanadi. Bu ikkala usul ham ijobiy bo'lib, undan to'g'ri va unumli foydalanish eng muhimi hisoblanadi.

**Birinchi usulda** qaymoq massasi  $0^{\circ}$  dan  $+6^{\circ}$  gacha sovutiladi va harorat ko'rsatkichiga ko'ra qisman foydalaniladi. Masalan,  $6^{\circ}$  da olti soat,  $5^{\circ}$  da besh soat,  $4^{\circ}$  to'rt soat va h.k.

**Ikkinchi usulda** qaymoq massasi past haroratda jadal silkitiladi (vstryaxivanie). Silkitish ishlari maxsus apparatlar yordamida bajarilishi mumkin. Sovutilgan qaymoq massasini  $3^{\circ}$ – $5^{\circ}$  da (ba'zan  $5^{\circ}$ – $7^{\circ}$  da) silkitish uning tez va qisqa muddatda yetilishi imkonini beradi.

**Fizik usulda** yetiltirish asosan barcha turdagi sariyog' tayyorlash jarayonida qo'llansa, **biokimyoviy usul** faqat «nordon» sariyog' ishlab chiqarishda foydalaniladi.

**Sariyog'ni joylash.** Bundan asosiy maqsad sariyog'ni turli xil tashqi muhit ta'siridan saqlash, o'z shakl-formasini asrash, vazn standarti o'zgarmasligi hisoblanadi. Bunda davlat standarti (gost) talabiga javob bera oladigan yashiklar yoki bochkalardan foydalaniladi.

Standart talabiga ko'ra sariyog' vazni yashiklarda 25,4 kg, bochkalarda 50,8 kg bo'ladi. So'ngi yillarda sariyog' asosan yashiklarga joylashtiriladi. Unda sut zavodining registratsion nomeri, tayyorlangan vaqti, ustaning ismi-sharifi kabi ko'rsatkichlar yozilgan bo'ladi.

**Shirinlashtirilgan sariyog'.** Bu turdagi sariyog' o'zining barcha texnologik xususiyatlari va tayyorlash usuliga ko'ra yuqorida ko'rsatib o'tilgan sariyog'dan keskin farq qilmaydi.

**Vologod sariyog'i.** Uning asosiy xususiyati qaynatilgan sut hidini eslatishi hisoblanadi. Bu

xususiyat asosan yuqori haroratda ( $95^{\circ}$  da) pasterlash ishlarini olib borish natijasida yuz berishidir. Bunday sariyog' imkoni boricha tezroq sotuvga jo'natilishi maqsadga muvofiqdir.

«Nordon» sariyog'. Bunday sariyog' o'ziga xos nordon sut mazasini eslatadi va iste'mol uchun xushbo'y va aromatli hisoblanadi. Bunda esa qaymoq massasining texnologik jarayonda biokimyoviy jihatdan yetilishini asosiy sabab sifatida ko'rsatish mumkin.

**Sariyog'larni saqlash texnologiyasi.** Zavod sharoitida sariyog'lar maxsus xonalarda saqlanadi. U yerda havo harorati  $+1^{\circ}$  va havo namligi 80% bo'lishi talab etiladi. Lekin zavodda sariyog' 5 kundan ortiq saqlanmaydi. Jo'natishda sariyog' harorati  $10^{\circ}$  dan ortiq bo'lmasligi talab etiladi. Sariyog'larni jo'natishdan oldin ularning usti odeyal yoki brezentlar bilan yaxshilab berkitiladi. Bunga sabab yo'lda qor-yomg'ir, chang va iflosliklarning mahsulotga salbiy ta'siridan saqlashdan iborat. Basharti, talab etilsa, yashiklar qaytadan joylashtiriladi va ularni usti hamda atrofi yaxshilab berkitiladi.

## **Bilimni tekshirish uchun savollar**

1. Sariyog' tayyorlash texnologiyasi to'g'risida qisqacha tushuncha bering.
2. Sariyog' ishlab chiqarish nazariyasi haqida nimalarni bilasiz?
3. Sariyog'larning texnologik xususiyatlari to'g'risida so'zlang.
4. «Nordon» sariyog' qanday tayyorlanadi?
5. Shirinlashtirilgan sariyog' qanday tayyorlanadi?
6. Qaymoqdagi kamchiliklar qanday bartaraf etiladi?
7. Kuvlash usuli bilan sariyog' qanday tayyorlanadi?
8. Qaymoqni sovutish va yetiltirish borasida nimalarni bilasiz?
9. Tayyor mahsulot sifatida sariyog' qanday saqlanadi?

# Uchinchi bo'lim

---

## BALIQ VA BALIQ MAHSULOTLARI TEXNOLOGIYASI

Avvalo shuni aytish lozimki, sobiq sovet ittifoqi g'oyat katta baliq boyligiga ega bo'lgan. Uning suv havzalarida xilma-xil oila va turlarga mansub baliqlar yashaydi. Bir qancha baliq turlari shu qadar ko'p ovlanadiki, ular savdoda alohida mahsulot guruhlarini tashkil qiladi. Jumladan, seldlar, mayda seldlar, treska va boshqalar bunga misol bo'la oladi. Shuningdek, osyotrlar oilasiga mansub, qimmatbaho baliq turlari ko'p ovlanadi. Lekin, bunday baliq turlari boshqa mamlakat suv havzalarida kamdan-kam uchraydi.

Baliq va baliq mahsulotlari oziq-ovqat resurslarida muhim ahamiyat kasb etadi. Ular to'yimlilik va oziqaviy qiymati jihatidan uy hayvonlari go'shtiga o'xshash bo'lib, hazm qilinishi borasida undan yuqori turadi. Adabiyotlardagi ayrim ma'lumotlarga qaraganda har bir kishi **bir yil davomida 14,6 kg baliq go'shti iste'mol qilishi lozim ekan.**

Ovlanadigan hamma baliqlarning 82 %i ochiq suv havzalarida tutiladi. Baliqlarni ochiq dengizlarda ko'plab ovlash bilan birga, qirg'oq bo'yidan va ko'l-dengiz havzalaridan baliq tutish ham o'z ahamiyatini saqlab qolmoqda. Masalan, oq dengiz qirg'oqlaridan seld, treska, syomga, navaga, koryushka deb nomlanuvchi baliqlar tutiladi. Bu baliqlarning oziqaviy sifati boshqa havzalardagi shu xil baliqlarga qaraganda ancha yuqori turadi.

Azov – qora dengiz havzalarida (dunay, dnepr, don, kuban daryolari bilan birga) turi va nomlari juda xilma-xil bo'lgan baliqlar ovlanadi. Bu havzalardan

ov qilinadigan asosiy baliqlar: leshch, sudak, kambala, xamsa, bichki, stavrida, skumbriya va kefal kabilar hisoblanadi.

**Orol dengizi** bilan sirdaryo, amudaryo va balxash ko'lidan usach, leshch, vobla, marinka va balxash okuni ovlanadi. Kichik havzalarda esa okun, karp, sig va boshqa baliq turlari yashaydi. So'nggi yillarda havzalarda yaltiroq karplarni ko'paytirishga alohida e'tibor berilmoqda. Jumladan, O'zbekistonda ham baliqchilikni jadal rivojlantirish maqsadida ko'plab yirik baliqchilik xo'jaliklari barpo etilgan. Shuningdek, barcha suv omborlarida baliq urchitish hamda uning tuxumini rivojlantirish bilan shug'ullanadigan xo'jaliklar ko'payib bormoqda. Ayniqsa, ichki suv havzalarida, xo'jaliklarda suv hovuzlari qurish yo'li bilan baliqlarni ko'paytirish, aholini tirik hamda sovutilgan baliqlar bilan to'la ta'minlash imkonini beradi.

Markaziy Osiyo mamlakatlarida, shu jumladan, O'zbekiston viloyatlaridagi suv havzalarida tez yetiluvchan, tez ko'payuvchan va go'sht sifati yuqori bo'lgan baliq turlaridan: oq amur, ilonbosh va tolstobik (keng peshonali) deb nomlanuvchi baliqlar urchitib ko'paytirilmoqda. Shuningdek, sun'iy usulda ko'plab suv havzalarida go'shti mazali va lazzatli bo'lgan sazan va karp baliqchiligi jadal rivojlantirilmoqda. Lekin bu borada hali ko'plab ijobiy tadbirlarni amalga oshirish lozim. Xalqimizni sifatli, sermoy va arzon baliq va baliq mahsulotlari bilan to'la ta'minlash ishlari o'z yechimini kutmoqda.



## XV BOB. BALIQLARNING AYRIM BIOLOGIK XUSUSIYATLARI

### Baliqlarga umumiy tavsifnoma

Baliqlar umurtqali, ayrim jinsli, sovuqqonli jonivor bo'lib, faqatgina suvda yashashga moslashgan. Ularning tanasi tog'ay yoki umurtqa pog'onasi tayanch sifatida vazifasini bajaradi. Baliqlarning umurtqa pog'onasida orqa miya joylashgan. Orqa miyaning kalla suyagi bilan tutashgan joyida esa bosh miya hosil bo'lgan. Baliqlarning bosh qismida nerv markazlari, ko'zi va nafas olish organlari sifatida jabralari joylashgan.

Baliqlarning bosh, tana va dum qismlari o'rtasida aniq muayyan chegara bo'lmaydi. Binobarin, ularning tumshg'idan jabralarini berkitib turuvchi qopqoq oxirigacha bo'lgan tana qismini **baliqning boshi** deyiladi. Dum dastalari suzg'ich qanotlari bilan birga uning **dum qismi** deb ataladi.

Baliqlar asosan suzg'ich qanotlari vositasida harakat qiladi va tanasini ma'lum holatlarda tutib turadi. Baliqning barcha mushaklari, shuningdek, ichak-cha-vaqlari uning tana qismiga joylashgan.

Umuman, tabiatdagi barcha tur baliqlar o'zlarining yashash sharoitlariga yaxshi moslashganlar. Shunga ko'ra, ularning tana tuzilishi, skeleti, tashqi qoplam, go'shtining kimyoviy tarkibida ayrim farqiy o'zgarishlar yuz bergan. Shuning uchun ham baliqlarning tashqi belgilariga qarab ularning qaysi oila va turga mansubligini, hamda oziq-ovqat jihatidan muayyan ahamiyatini aniqlash mumkin.

**Baliqlarning oziqaviy qiymati** dastavval ularning iste'mol uchun yaroqlimi yoki yaroqsizmi ekanligiga bog'liq. Shu bilan birga iste'mol qilish uchun mumkin bo'lgan qismlarining oz-ko'pligi ham muhim ahamiyat kasb etadi. Ayrim vaqtlarda baliqlar o'zlarining tashqi

qiyofasi bilan bir xil va hatto ular bir xil oila va turga mansub bo'lsa-da, ularning yashash sharoiti, yoshi, ovlash davri va h.k.lar ta'sirida go'shtining kimyoviy xususiyat bo'yicha birmuncha farqlari bo'lishi tabiiydir.

Baliqlarning **shakli** ularning boshi va og'zini tuzilishining va suzg'ich qanotlarining soni va joylashishiga bog'liq bo'ladi. Bular baliq turlarini aniqlashda eng asosiy belgilar hisoblanadi.

Baliqlarning tashqi qoplami ham ularning xarakterlovchi muhim belgilaridandir. Ularning tanasi teri bilan qoplangan bo'lib, ko'p baliqlarning terisi tangachalardan iborat. Lekin, **minoga** va **laqqa** baliqlarda tangachalar bo'lmaydi.

**Osyotr** baliqlarining terisi suyaksimon rombik qalqon bilan qoplangan bo'ladi. Bu qalqonlar baliq tanasi bo'ylab besh qator joylashgan. Shuningdek, ayrim qalqonchalar baliqlarning butun tanasiga yoyilgan bo'ladi.

**Baliq terisi** ikki qatlamdan iborat bo'ladi. Birinchisi – epidermis yoki terining ustki qatlami va ikkinchisi – derma, yoki tig'iz to'qimadan iborat. Teri ustki qatlamida shilliq chiqarib beruvchi bezlar joylashgan.

Baliqlarning rangdorligi, tanasidagi dog'lar, xollari, teridagi pigment hujayralariga bog'liq.

**Baliq skeleti** suyakdan yoki tog'aydan tashkil topgan. Suyakli baliqlarda tog'ay suyaklarning bir-biriga birikkan joyida bo'ladi; tog'ayli baliqlarda esa suyak bo'lmaydi yoki skeletning ba'zi bir joylari qisman suyaklangan bo'lishi mumkin. Ko'p baliqlarda skeletning asosiy suyaklaridan tashqari, go'shtining orasida, ajratib olish birmuncha qiyin bo'lgan muskul oraligi qiltanoq (mayda suyak)lari bo'ladi.

**Baliqning suzg'ich qanotlari** qattiq, qayishqoq bo'lib, suyaklar orqali teri pardasiga birikkan bo'ladi. Ularning asosi tog'aydan iborat. Suzg'ich qanotlari juft va toq suzg'ich qanotlariga bo'linadi. Juft suzg'ich

qanotlariga ikkita ko'krak va ikkita qorin suzg'ich qanotlari, toq suzg'ich qanotlariga – orqa, dum osti hamda dum suzg'ich qanotlari kiradi.

**Baliqning muskulaturasi** umurtqa pog'onasi bo'ylab joylashgan to'rtta katta asosiy muskuldan hamda skelet suyagiga yoki tog'ayiga birlashgan mayda bosh va suzg'ich qanotlari muskullaridan iborat.

**Ichki organlari** – ovqat hazm qilish tizimi, qon aylanish organlari, jigar, buyrak, suzg'ich pufakchasi, nafas olish va jinsiy organlaridan iborat.

## **Baliq to'qimalari**

Baliq to'qimalari bir qancha turlarga bo'linadi. Biriktiruvchi, yog', tog'ay, suyak va muskul to'qimalar shular jumlasidandir.

Biriktiruvchi to'qima baliq tanasining hamma qismida, har xil shakllarda uchraydi. Bu to'qima barcha hujayra, to'qima va organ guruhlarini o'zaro bog'lashda muhim ahamiyat kasb etadi.

**Yog' to'qimasi** – yog' hujayralaridan tashkil topgan bo'lib, asosan g'ovak biriktiruvchi to'qimalarda rivojlangan bo'ladi.

Bu to'qima baliq mahsuloti sifatini oshirish imkonini beradi. Muskuullari oralig'iga yog' joylashgan baliqlar nihoyatda qimmatli hisoblanadi. Masalan, osyotrlarda 10% gacha, ilon baliqlarda 30% gacha, sudak va treska baliqlarida 1–2% yog' bo'lishi aniqlangan.

**Tog'ay va suyak to'qimalari** – baliq tanasida tayanch vazifasini bajaradi. Baliq konservalarida ularning hamma suyaklari yumshab ketadi.

**Muskul to'qimalari** ko'ndalang yo'l-yo'l tuzilgan tolalardan iborat bo'lib, ular «miofibrill» deb ataladi. Muskul hujayralari – hujayra yadrosi, sarkoplazma va sarkolemma qobig'idan tashkil topgan.

## **Bilimni tekshirish uchun savollar**

1. Ovlanadigan baliqlar to'g'risida nimalarni bilasiz?
2. Baliqlarning qanday biologik xususiyatlarini bilasiz?
3. Baliqning tana to'qimalari to'g'risida tushuncha bering.

## **XVI BOB. BALIQ MAHSULOTLARINING KIMYOVIY TARKIBI, FIZIK XUSUSIYATI VA OZIQAVIY QIYMATI**

Baliq go'shtining kimyoviy tarkibi birinchi navbatda uning oziqaviy qiymatini belgilashda eng muhim ko'rsatkichi hisoblanadi. Baliq go'shtining oziqaviy qiymati va uning sifati (ta'mi, mazasi, xushxo'rliqi) dastavval uning tarkibidagi oqsil, yog', uglevod, vitamin, mineral elementlar va suv miqdoriga bog'liq. Bundan tashqari, baliq go'shtida inson uchun hayotiy muhim hisoblangan aminokislotalar va modda almashinuvida hayotiy jarayonlarni boshqara oladigan turli organik moddalar bo'lishi uning oziqaviy qiymatini yanada oshiradi.

### **Baliq go'shtining tarkibi**

Baliq go'shtining kimyoviy tarkibi faqatgina turi va fiziologik holatiga bog'liq bo'lmasdan, ko'p jihatdan ularning yoshi, jinsi yashash joyi, ovlash vaqti, suv havzalari oziq turlariga mo'l bo'lishi va shu kabi bir qancha tabiiy omillarga bog'liq ekanligi aniqlangan.

Baliq go'shti tarkibida barcha turdagi moddalar, ularning turiga va boshqa xususiyatlariga qarab turli miqdorda bo'lishi aniqlangan. Masalan, suv – 46–92%, yog' – 0,1–54%, azotli moddalar – 5,4–27%, mineral moddalar – 0,1–3% va h.k. Baliq go'shtida azotli moddalarning ko'p miqdorda bo'lishi, uning oziq qiymatini oshirish imkonini beradi.

**Azotli moddalar** – baliq go'shtida oqsil va oqsil bo'lmagan azotli moddalardan tashkil topgan. Ularning nisbati turli baliqlarda turlichadir. Masalan, suyakli (karp, okun, seld va boshqalar) baliqlarda azotli moddalarning deyarli 85% oqsildan va 15% oqsil bo'lmagan azotli moddalardan iborat. Shuningdek, ayrim tur baliqlar (akula, skat va h.k.)Da oqsil bo'lmagan azotli moddalar 35–45%, ayrim hollarda 50% ga tengdir. Baliq go'shti tarkibidagi oqsil va oqsil bo'lmagan azotli moddalar miqdori turlicha bo'lib, go'shtning ta'mi, hidi, konsistentsiyasi, saqlanish muddati va texnologik xususiyatlari bilan farqlanishida asosiy omillardan hisoblanadi.

**Oqsillar** – baliq go'shtining sifatli bo'lishida muhim ahamiyatga egaligi va qiymati bilan birga barcha tur issiqqonli hayvonlar go'shtidan deyarli farqlanmaydi.

Oqsil tarkibidagi aminokislotalar inson ozig'i sifatida me'yor darajada va nisbatda bo'lishi aniqlangan. Uning tarkibida o'rni almashtirib bo'lmaydigan aminokislotalar, ayniqsa, ularning lizin, metionin, triptofan kabi nihoyatda muhim turlari mavjudligi kuzatilgan.

Ayrim aminokislotalar baliq tanasida doimiy bir xil miqdorda bo'lmasdan, u turlicha omil (yil fasli, migratsiya, tuxum qo'yish vaqti kabi)larga bog'liq ekanligi ham tajribalarda kuzatilgan.

**Oqsilsiz azotli moddalar** – baliq tanasida uning oqsil almashinuv jarayonida to'planar ekan. Ular suvda yaxshi eriydi. Shuning uchun ham ular **azotli ekstraktiv moddalar** deyiladi. Ularning miqdori baliq turiga ko'ra har xil bo'lishi aniqlangan. Masalan, vazniga ko'ra (%): stelyadda – 1,69; osyotrada – 3,05; sudakda – 3,28; karpda – 3,92; treskada – 3,46; akula va skatda – 7,38–8,63 bo'lar ekan.

**Baliq moyi.** Baliq moyi murakkab efir glitserini bilan moy kislotasi aralashmasidan tashkil topgan. Uning tarkibida to'yinmagan moy kislotalarini katta

miqdorda (84% gacha) bo'lishi bilan xarakterlidir. To'yingan moy kislotalari esa 16%ni tashkil etadi. Dengizda yashovchi baliqlar tanasida, chuchuk suvdagilarga qaraganda moy ko'proq bo'lishi aniqlangan.

Baliq moyi odamlar organizmida tez hazm bo'lish xususiyatiga ega, binobarin, unda a va d vitaminlari bo'lishi, uning oziqaviy qiymatini oshiradi. Shu bilan birga, baliqlarni navlarga bo'lishda bu ko'rsatkich, ya'ni sermoy bo'lishi muhim ko'rsatkichlaridan biri hisoblanadi.

**Baliq go'shtidagi mineral moddalar** – o'zining nihoyatda turlicha bo'lishi bilan boshqa hayvonlar go'shtidan farq qiladi. Ayniqsa, fosfor, kaliy, natriy, kalsiy, magniy, xlor va oltingugurt moddalari ko'p miqdorda bo'lishi bilan baliq go'shti muhim ahamiyatga ega. Asosan, dengiz baliqlari go'shtida mikroelementlar (mis, yod, kobalt, molibden, marganets, sink, brom, fluor va h.k.)Ning miqdori uy hayvonlari go'shtiga qaraganda o'n marta, ba'zan undan ham ko'proq bo'lishi aniqlangan. Temir mikroelementi esa 3–4 marta ko'proq bo'lar ekan.

Baliq go'shtida mineral moddalar nihoyatda ko'p bo'lishi va inson organizmida muhim fiziologik rol o'ynashini hisobga olgan holda, uni mineral moddalarning asosiy manbai deb hisoblash mumkin.

**Uglevodlar** – baliq go'shtida deyarli ko'p emas, ya'ni u 0,2–0,9% ni tashkil etadi. Baliqlar ko'p suzib charchab qolsa, uning go'shtidagi glikogen sut kislotasiga aylanib parchalanib ketishi aniqlangan. Baliqlar ovqatlanishidan oldin, tinch vaqtida uning go'shtida glikogen ko'p bo'lganligi uchun uning go'shti nihoyatda mazali bo'lar ekan.

**Vitaminlar** – baliq organizmida notekis holda uchraydi. Ularning asosiy qismi jigarda bo'lib, boshqa ichki organlarida kamroq bo'lishi aniqlangan. Baliq go'shtida vitaminlar deyarli ko'p uchramaydi.

Ayniqsa, moyda eruvchi vitamin (A, D)lar hamda E va K vitaminlar kamroq bo'lishi aniqlangan. Jumladan, oriq baliqlarda a vitamin bo'lmas ekan. Lekin baliq semiz bo'lsa, bu vitaminlar 0,1–0,9 mg% gacha bo'lishi mumkin. A vitamining nihoyatda boy (160–490 mg%) bo'lgan organ jigar hisoblanib, u ayrim dengiz baliqlari orasida (treska, makrurus, okun, skumbriya, akula va h.k.) salmoqli o'rin egallar ekan. Tibbiyotda treska balig'i moyidan keng foydalaniladi.

Suvda eriydigan vitaminlardan B, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>6</sub>, B<sub>8</sub>, B<sub>12</sub> guruhlar hamda N, C, RR pantoten kislotasi va inozit kabilar ham uchralar ekan. Baliq go'shti uzoq saqlansa, uning tarkibidagi vitaminlarda ayrim o'zgarishlar yuz berib, uning mazasi, rangi, hidi va biologik qiymati o'zgarar ekan.

**Fermentlar** – biologik katalizator hisoblanadi, oqsil, uglevod, yog' almashinuvida kimyoviy jarayonlarni tezlashtiradi. Fermentlar faqat tirik baliqlar organizmida bo'ladi. Shuning uchun ham ular baliq to'qimasi tarkibidagi ayrim moddalarning almashinuvida, parchalanishida va tiklanishida faol qatnashadi.

Suv – baliq go'shtida erkin va bog'liq holda bo'ladi. Erkin holdagi suv ikki xil: **1. Tarkibiy-erkin** va **2. Immobil** formada uchraydi. **Birinchisi** asosan hujayralararo bo'shliqlarda uchraydi va u qon hamda limfa tarkibiga ham kiradi. U baliq tanasida o'rtacha 5–10% bo'lishi mumkin. **Ikkinchisi** – baliqning tanasida 65–70% bo'lib, hujayra membranalarida oraligida, mikropora va mikrokapillyarlarda uchraydi aniqlangan. U baliq to'qimalarida osmotik bosim va adsorbsiya hisobiga saqlanar ekan. Umuman, baliq go'shtidagi suv miqdori uning oziqaviy qiymatiga bog'liq bo'ladi. Binobarin, baliqlar muzlatilsa, qaynatilsa, qovurilsa, quritilsa, tuzlansa, uning tarkibidagi suv miqdorida ko'plab texnologik o'zgarishlar yuz beradi.

## **Bilimni tekshirish uchun savollar**

1. Baliq mahsulotlarining kimyoviy tarkibi to'g'risida tushuncha bering.
2. Baliq go'shtining oziqaviy qiymati haqida nimalarni bilasiz?

## **XVII BOB. BALIQLARNI SOVUTISH VA MUZLATISH TEXNOLOGIYASI**

### **Baliqlarni sovutish**

Agar baliqlarning umurtqa atrofidagi go'shtlarining harorati  $-1^{\circ}$  dan  $-5^{\circ}\text{C}$  gacha bo'lsa, bunday baliqlar «**sovutilgan baliqlar**» deb ataladi. Baliq go'shtining ichki qismidagi haroratni o'z vaqtida kamaytirish unda yuz beradigan fermentativ faollikni to'xtatadi. To'qima sharbatini krioskopik nuqtaga yaqinlashtiradi va baliq mahsulotini aynab qolishidan saqlaydi. Binobarin, baliq to'qimalari muzlamaydi, lekin undagi mikroorganizmlar o'z faoliyatini to'xtatadi. Shu bilan birga, baliq ma'lum muddat davomida o'zining yangilik xususiyati va sifatini saqlay oladi.

**Krioskopik** nuqta chuchuk suvda yashovchi baliqlarda  $-0,5^{\circ}$  dan  $-0,9^{\circ}\text{C}$  gacha, dengiz baliqlari uchun  $-1^{\circ}$  dan  $-1,6^{\circ}\text{C}$  gacha belgilangan. Baliqlarning uzoq vaqt davomida sifati pasayib ketmasligi uchun, ular ovlanib bo'lingach, zudlik bilan sovutish tavsiya etiladi.

**Baliqlarni sovutish usullari.** Hozirgi vaqtda baliqlar birqancha usullar yordamida sovutiladi. Ularning asosiylari:

- Maydalangan muz bilan sovutish;
- Suzning maxsus turi yordamida sovutish;
- Sovutilgan dengiz suvida sovutish;
- Osh tuzi eritmasi yordamida sovutish;



• Muz va osh tuzi aralashmasi (nomakob) yordamida sovutish shular jumlasiga kiradi.

Savdo korxonalariga asosan tabiiy yoki sun'iy toza holdagi maydalangan muz yordamida sovutilgan baliqlar chiqariladi. Bu usul nihoyatda oddiy bo'lgani holda ayrim kamchiliklardan xoli emas. Jumladan, ayrim hollarda barcha baliqlar bir xilda sovimay qoladi va bu hol uning sifatiga o'zining salbiy ta'sirini ko'rsatadi.

**Muzning maxsus turi yordamida sovutish,** ko'pincha oddiy muzga yoki qora antibiotiklar yoki antiseptiklar qo'shilgan holda amalga oshiriladi. Binobarin, bu usulning samaradorligi birmuncha yuqori bo'ladi. Qor muzi oddiy maydalangan muzga nisbatan baliqlarning ustki haroratini jadal holda pasaytiradi. Baliqlar tanasining yuza qismi jarohatlanmaydi.

Muzga aralashtiriladigan antibiotik (asosan biomitsin) va antiseptik (kalsiy gipoxloridi yoki natriy xloridi, perekis vodorodi va h.k.)lar baliq tanasidagi bakteriya va mikroorganizmlar faoliyatini to'xtatadi. Buning natijasida baliqlar o'zining oziqaviy qiymatini saqlay oladi. Biomitsin o'z xususiyatiga ko'ra baliq go'shtining ichki qismiga yetib bormaydi. Shuningdek, uning rangi, ta'mi, hidi, tabiiyligi saqlanib qoladi. Baliq yuzasidagi ayrim qoldiqlari uni pishirganda parchalanib ketadi va inson organizmiga salbiy ta'sir ko'rsatmaydi.

Baliqlar sovutishdan oldin tozalab yuviladi, ularning katta-kichikligi, turi bo'yicha navlarga ajratiladi, tortiladi va maxsus idishlarga solinadi. Bunda **mayda baliqlar** tahlanmasdan, shundayligicha qavatma-qavat qilib, ya'ni bir qavat baliq va bir qavat muz qilib, **yirik baliqlar** yelka (ustki) tomoni yuqoriga qaratilgan holda bir-ikki qator terilgach, muz solinadi va shu holda idish to'ldiriladi. So'ngra, idish tortiladi va markirovkalanadi. **Markirovkada** mahsulot turi, og'irligi, idish vazni ko'rsatilgan bo'ladi.

Baliqlarni tez va zudlik bilan sovutish uchun ularning tanasi har tomonidan bir tekis muzga tegishi talab etiladi. Baliq solingan idishdagi muz miqdori shimoliy zonalar uchun qish oylarida 40 foiz, yoz oylarida 75 foiz, boshqa vaqtlarda 45–65 foiz, janubiy zonalar uchun 75–100 foiz bo‘lishi tavsiya qilingan. Barcha ish jarayonlari tugashi bilan baliqlarni iste’molchilarga jo‘natish talab qilinadi.

Baliqlarni **suyuq muhitda**, ya’ni dengiz suvi yoki **namakobda sovutish** mumkin. Bu usul, mahsulotni texnologik jihatdan qayta ishlash talab etilsa, shundagina qo‘llanishi mumkin. Masalan, baliq ovlash kemalarida baliqlarni sovutish uchun ko‘pincha **dengiz sovuq suvidan** foydalaniladi. Dengiz qirg‘oqlariga yaqin joylashgan korxonalarda harorati  $-3^{\circ}$  dan  $-4^{\circ}\text{C}$  gacha bo‘lgan osh tuzining 3–5%li eritmasidan foydalaniladi. Ayrim hollarda sovutish samaradorligini oshirish maqsadida sovuq suyuqlikka antibiotiklar va antiseptiklar solinadi.

**Baliqlarni namakobda sovutish** – oddiy usullardan biri, faqat baliqlar kelgusida tuzlash uchun mo‘ljallangan holdagina qo‘llaniladi. Bunda agar havo harorati  $5^{\circ}$  dan  $20^{\circ}\text{C}$  gacha bo‘lsa, 80 foiz baliq massasiga 20 foiz osh tuzi solish tavsiya qilinadi.

Umuman, baliqlar sovutilganda ularda bir qancha fizik va biokimyoviy o‘zgarishlar ro‘y beradi. Jumladan, muskul to‘qimalarining zichligi birmuncha ortadi, to‘qimalar sharbatining yopishqoqligi ortadi, ma’lum miqdorda parchalanish natijasida baliq massasi biroz kamayadi, bakteriyalar faoliyati keskin kamayadi, biokimyoviy jarayonlarning faolligi susayadi, baliq moyining taxirlanishiga barham beriladi, vitaminlar parchalanishi to‘xtaydi va h.k. Bularning hammasi sovutilgan baliqlarning ma’lum vaqt davomida buzilishiga barham beradi va baliqlarni sifati buzilmagan holda mo‘ljallangan yerlarga jo‘natish imkonini beradi.

## Sovutilgan baliqlar sifatiga bo'lgan asosiy talablar

Barcha turdagi ovlangan baliqlar savdo korxonalariga turli ko'rinishda, ya'ni shunday butunligicha, ayrim hollarda boshi olingan holda chiqariladi. Sovutilgan baliqlar maxsus standart talabiga ko'ra ularning vazni va uzunligiga qarab: yirik, o'rtacha va mayda baliqlarga bo'linadi. Sovutilgan baliqlarning sifati asosan ularning organoleptik ko'rsatkichlariga qarab belgilanadi. Faqat ayrim hollardagina fizik-kimyoviy va biokimyoviy hamda mikrobiologik ko'rsatkichlari hisobga olinadi.

Sovutilgan baliqlar navlarga ajratilmaydi. Basharti, ular standart talabiga javob bera olsa, bas, yetarli hisoblanadi. Baliqlarning jabrasi kulrang – yer rangida bo'lsa, ko'zi xiralashgan, nordon va chirigan hidli, anal teshigi halqasimon shishgan, konsistentsiyasi buzilgan bo'lsa, u standart talabiga javob bera olmaydi, degan xulosaga kelinadi va mahsulot sotishga chiqarilmaydi.

Sifatli sovutilgan baliqlarning tanasi toza, o'zining tabiiy rangiga ega, jarohatlanmagan bo'lishi kerak. Shuningdek, jabrasi to'q qizil yoki pushti rangda, konsistentsiyasi zich, hidi tabiiy, toza bo'lishi va, umuman, salbiy holatlari bo'lmasligi talab etiladi.

**Baliqlarni joylash** ishlarida asosan sig'imi 80 kg li yog'och yashiklardan va 150 l li bochkalardan foydalaniladi. Agar baliqlar 50 sm uzunlikda bo'lsa, u holda sig'imi 250 l li bochkalar ishlatiladi. Shuningdek, polimer materiallardan tayyorlangan yashiklardan va bochkalardan foydalaniladi. Ular chidamli, yengil va gigiyena jihatidan qulay hisoblanadi.

**Baliqlarni tashish** ishlari asosan maxsus izotermik vagonlarda, suv va avtomobil transportlari yordamida amalga oshiriladi. Buning uchun ularda havo harorati +5° dan -1°C gacha bo'lishi talab etiladi.

**Baliqlarni saqlash** muhim tadbirlardan hisoblanib, u asosan sanoat va savdo korxonalarining sovuq xonalarida olib boriladi. Bunda sovuq xona harorati  $+5^{\circ}$  dan  $-1^{\circ}\text{C}$  gacha bo'lib, nisbiy namlik 95–98% bo'lishi lozim. Bunda butunligicha sovutilgan baliqlar 8–9 sutka, boshi va ichak-chavaqlari olingan baliqlar 12 sutkagacha saqlanishi mumkin.

Sovutilgan baliqning sifati yuqori darajada bo'lishi uchun uning harorati  $1^{\circ}$  dan  $-1^{\circ}\text{C}$  gacha bo'lishi maqbul hisoblanadi.

### **Baliqlarni muzlatish**

Tana harorati  $-6^{\circ}\text{C}$  dan yuqori bo'lmagan baliqlarni muzlatilgan deb ataladi. Baliqlarni muzlatish aholini yil davomida toza baliq bilan ta'minlashning keng qo'llaniladigan samarali usulidir. Baliq tana haroratining keskin pasayib ketishi natijasida uning organizmidagi erkin suv muzga ayllanadi. Binobarin, to'qimalardagi fermentlar faolligi keskin pasayib ketadi. Oksidlanish jarayonlari tubanlashadi, mikroorganizmlar hujayrasi parchalanadi, sitoplazmada qisman koagulyatsiya yuz beradi va uning diffuzion xususiyati pasayadi. Bularning hammasi baliq tanasida turli mikroorganizmlar va bakteriyalarda yuz beradigan tirfa **modda almashinuv**, jarayonlar nihoyatda keskin holda tubanlashib ketadi, ayrim hollarda butunlay to'xtaydi.

Muzlatilgan baliqning sifati va saqlash muddati avvalo uning toza va yangligi, muzlatishning jadalligi va usuli, joylashtirishning sifatli va o'z vaqtida bajarilishi hamda saqlash usuliga bog'liq ekanligi aniqlangan. Yuqori sifatli muzlatilgan baliq – saqlash harorati talablariga rioya qilgan holda  $-25$  –  $-35^{\circ}\text{C}$  da zudlik bilan muzlatishdan tayyorlanadi. Baliqlarda sovuq haroratning keskin ta'siri ostida tanasidagi suv muzga aylanadi. Masalan, baliq tanasidagi 70–80%

suv haroratining  $5^{\circ}\text{C}$  gacha pasayishi natijasida muzga aylanadi. To'qimalar sharbatining muzlashi pasayadi. Quruq moddalar konsentratsiyasi ortadi.

Kuzatishlardan ma'lum bo'lishicha  $-55$  dan  $-65^{\circ}\text{C}$  gachada baliq tanasidagi barcha suv muzga aylanar ekan. Suvning kristallga aylanishi natijasida baliqlarning hajmi deyarli 8–10% ga ortishi aniqlangan. Ma'lum darajada baliqlarning muskul tolalari cho'ziladi va ayrim salbiy o'zgarishlar yuz beradi.

Baliqlar tanasida salbiy tarkibiy-mexanik va kolloidli o'zgarishlar ko'pincha majburan muzdan tushirib (eritib) qaytadan muzlatishda yuz berishi aniqlangan. Binobarin, bunday baliqlar iste'mol qilish uchun hammavaqt yaroqli bo'lavermaydi. Ko'pincha bunday baliqlarni yuza qismi xiralashgan, go'sht rangi o'zgargan bo'ladi. Bunday baliqlardan tayyorlangan taomlarning mazasi yuqori darajada bo'lmaydi. Shuningdek, ularning hidi, aromatliligi va xushxo'rliigi ham birmuncha tuban bo'ladi.

**Baliqlarni muzlatish usullari.** Baliqlarni muzlatish ularning sifati buzilishidan saqlash hisoblanadi. Baliqlar butunligicha, nimtalangan va file holda muzlatiladi. Kuzatuvlardan ma'lum bo'lishicha, baliqlar  $-18^{\circ}\text{C}$  dan past haroratda muzlatilsa ta'mi, sifati va to'yimdorlik qiymatini uzoq vaqtgacha saqlab qolar ekan. Umuman, muzlagan baliqlarning sifati xom ashyoning holatiga, muzlatish jarayonining jadalligiga, usuliga, hamda uni saqlash sharoitlariga bog'liq.

Baliqlarni muzlatishda quruq, ho'l va muz-tuz aralashmasidan foydalaniladi.

**Quruq muzlatish**  $-23^{\circ}\text{C}$  da, namligi 90–95 foiz bo'lgan, sovuq xonalarda sovutish kameralarida bajariladi. Mayda baliqlar sinklangan temir listlarda 13 sm qalinlikda muzlatiladi. Yirik baliqlar bir-biriga tegmagan holda bir qator holda terilib muzlatiladi. Agar baliqlar  $-15^{\circ}\text{C}$  dan past haroratda tabiiy holda

muzlatilsa, ularning suzg'ich qanotlari va jabra qopqoqchalari ochiq holda qotib qoladi. Jabra bargchalari och qizg'ish rangga aylanadi. Baliq tarkibidagi barcha oziqaviy moddalar saqlanib qoladi. Agar baliq yaxshilab yuvilmagan bo'lsa, uning yuza qismidagi shilliq oqarib ketadi va u baliqning tashqi ko'rinishini yomonlashtiradi. Baliqlar sun'iy holda quruq muzlatilganda baliqning ustidagi shilliqlar yuvib yo'qotiladi, ayrim turlarining ichak-chavaqlari ham olib tashlanadi. Quruq sun'iy holda muzlatilgan baliqning usti toza, tabiiy rangda, tanasining shakli to'g'ri saqlangan, suzg'ich qanotlari va jabra qopqoqchalari tanasiga yopishgan holda bo'ladi. Bu usulda baliqlar odatda donalab yoki sochilgan holda muzlatiladi.

**Ho'l usulda muzlatish** – muzlatgich yordamida sovutilgan namakobga joylashdan iborat. Bunda baliq bevosita sovutuvchi namakobga (kontakt usulda) yoki namakob tegmasligi uchun maxsus idishlarga (kontaktsiz usulda) joylanishi talab etiladi. Kontakt usulda muzlatishda baliqlar ikki marta yuviladi. Birinchi marta muzlatish oldidan (ustidagi shillig'ini yo'qotish uchun) va ikkinchi marta muzlatilgandan so'ng (ustidan namakoblarni yo'qotish uchun) yuviladi. Shunga qaramasdan, bu usulda muzlatilgan baliqlarning usti, ayniqsa, qornining yupqa qismi birozgina tuzlanib qolishi natijasida qisman bo'lsa-da biroz xiralashib qoladi. Mayda baliqlar ko'pincha maxsus qoliplarda blok shaklida, filelar briket shaklda bo'ladi. Baliq fileli baliqlardan tayyorlangan chala tayyor mahsulot hisoblanib, ularni muzlatish texnologiyasi yuqorida bayon qilingan talablar asosida bajariladi.

**Muz-tuz aralashmasida muzlatishda** – muz (75–85%) va tuz (25–15%) bo'lgan aralashmadan foydalaniladi. Bunda aralashma harorati  $-11$  dan  $-14^{\circ}\text{C}$  gacha pasayadi.

Baliqlarga ishlov berishda muz erib, baliqning tana haroratini pasaytiruvchi sovuq namakob hosil bo'ladi. Namakob baliq go'shtiga singadi. Namakob ta'sirida baliq jabralari oqarib ketadi, go'shti esa deyarli qorayib, baliqning tashqi tomoni xira bo'lib qoladi.

Baliqlar bu usulda muzlatilishi natijasida ayrim hollarda muzning qirrali bo'laklari baliqlarni ezadi va terisi shikastlanadi. Shuningdek, yuqori qatlamning og'irligi natijasida quyi qatlamdagi baliqlarning shakli o'zgaradi. Binobarin, uning har qavatida orasida ruxlangan tunika to'siqlari qo'yish tavsiya etiladi.

**Baliq filesi** – baliq tanasidagi iste'molga yaroqsiz qismlarini olib tashlab, asosan baliq go'shtidan tayyorlangan mahsulotdir. Uni tayyorlash uchun, oldin baliq yuviladi, briket yoki yarim nimta (treska baliqlar) ko'rinishida bo'lak-bo'lak qilib muzlatiladi. File – asosan, treska, kerex, leshch, sazan, laqqa baliq, sudak, dengiz okuni, cho'rtan baliq, paltus va boshqa tur baliqlardan tayyorlanadi.

File tayyorlash uchun belgilangan baliqlarning tangachasi tozalanib (treska balig'idan tashqari), ichak-chavag'i olib tashlanib, boshi ajratiladi, yelka kamar suyaklari, umurtqa pog'onasi va qovurg'a suyaklari ajratib olinadi. Treska balig'ining qornidagi qora pardasi olib tashlanadi. Treska, paltus va leshch baliqlari go'shtidan tayyorlangan filelarda qovurg'a suyaklari bo'lishi mumkin. Shuningdek, laqqa, paltus va treska baliqlarining ustidagi terilarini olib tashlashga ruxsat beriladi.

**Muzlatilgan baliq navlari.** Muzlatilgan baliqlar asosan ikki navga (I va II) bo'linadi. Baliq sifatini belgilovchi ko'rsatkichlari: semizligi, tozalanish darajasi, yaralanganligi, shikastlanganligi va jarohatlanganligi, hamda baliq muzi erib ketgach, go'shtining qattiq-yumshoqligi va hidi shular jumlasidandir.

**I navli baliqlarga** osyotra, syomga, oq baliq, nelma, lososlar kiradi. Bu baliqlar birmuncha semiz bo'lishi lozim. **Ii navli baliqlarga** turli xil semizlikdagi barcha baliqlarni kiritish mumkin. Baliqlarni to'g'ri nimalash talab etiladi.

I navli baliqlarning muzi erigach, ularning konsistentsiyasi zich bo'lishi lozim. Undan yangi baliqni hidi kelib turishi kerak. Ii navli baliq go'shtining konsistentsiyasi yumshoqroq bo'lishi mumkin. Ularning jabralari va ustki qismidagi yog'laridan sarg'aygan va biroz achigan hid kelib turishiga yo'l qo'yiladi.

Muzlatilgan baliqlar yashiklarga, bochkalarga, savatlarga, chipta qanorlarga, qamishdan to'qilgan savatlarga hamda kardon qutilarga solib jo'natiladi. Baliqlarning qimmatli turlari oldindan har birini pergamentga yoki selofanlarga o'rab, so'ngra yashiklarga joylashtiriladi.

Korxonalaridan muz-tuz aralash va tabiiy holda muzlatib chiqariladigan baliqlarning ichki harorati  $-6^{\circ}\text{C}$  dan yuqori bo'lmasligi va boshqa usulda muzlatib chiqarilgan baliqlarning ichki harorati esa  $-8^{\circ}\text{C}$  dan yuqori bo'lmasligi talab etiladi.

**Muzlatilgan baliqlarni saqlashda** havoning nisbiy namligi yuqori, ya'ni 90–95% bo'lishi lozim.

Do'konlarda muzlatilgan baliqlar  $-5^{\circ}\text{C}$  dan yuqori bo'lmagan haroratda 2 haftagacha,  $0^{\circ}$  dan  $+3^{\circ}\text{C}$  gacha bo'lganda 2–3 kun saqlanishi mumkin.

Savdo korxonalariga (agar muzlatgichsi bo'lmasa) ikki soat ichida iste'mol qilinadigan miqdorda muzlagan baliq keltiriladi.

## **Bilimni tekshirish uchun savollar**

1. Baliqlarni sovutish texnologiyasi va uning qanday usullari mavjudligini tushuntirib bering.
2. Sovutilgan baliqlar sifatiga qanday talablar qo'yiladi?



3. Baliqlarni muzlatish texnologiyasini tushuntirib bering.
4. Baliqlar qanday usullar yordamida muzlatiladi?
5. Baliqlarni muz-tuz aralashmasida muzlatish qanday amalga oshiriladi?
6. Muzlatilgan baliqlar qanday navlarga bo'linadi?

## **XVIII BOB. BALIQ KONSERVALARI VA PRESERVALARINI ISHLAB CHIQRISH TEXNOLOGIYASI**

**Baliq konservalari** baliq go'shtidan tayyorlangan va bankalarga joylashtirilib, texnologik talab asosida dumaloqlangan va sterilizatsiya qilingan mahsulot hisoblanadi. Baliq konservalarini tayyorlash texnikasi go'sht konservalarini tayyorlash texnikasidan birmuncha farq qiladi.

Baliq konservalariga preservalar ham kiradi. Lekin ular sterilizatsiya qilinmaydi. Faqat mahsulot solingan idish og'zi havo kirmaydigan holda zich qilib berkitiladi.

Baliq konservalari to'yimlilikgi yuqori bo'lgan mahsulot bo'lib, iste'mol uchun tayyor holda ishlab chiqariladi. Baliq konservalari o'zining energetik qiymatiga ko'ra (ayniqsa, o'simlik moyi, hamda pomidor sousi qo'shilgan) xom ashyo mahsulotidan nihoyat yuqori darajadali bilan ajralib turadi. Buning asosiy sababi sifatida baliqlarning iste'molga yaroqsiz yoki oziqaviy qiymati tuban bo'lgan qismlarini olib tashlashgina bo'lmasdan, balki asosan konservaga pomidor sousi, yog', sabzavot, krupa va har xil ziravor va dorivorlar qo'shilganligi hisoblanadi.

Bundan tashqari, konserva tayyorlashdan oldin xom ashyoga dastlabki ishlov berish (qovirish, dudlash, so'ldirish va h.k.), mahsulot sifatini oshiradi, ta'mini yaxshilaydi va yaxshi hazm bo'lishini ta'minlaydi.

Inson organizmida barcha turdagi baliq konservalaridagi oqsillarning 85–90 foizi, yog‘ning 84–96 foizi to‘la o‘zlashtirilishi aniqlangan.

Konserva ishlab chiqarish texnologiyasiga ko‘ra, quyidagicha bo‘lishi mumkin: **1. Tabiiy holicha**, ya‘ni mahsulotning tabiiy tarkibini deyarli o‘zgartirmay tayyorlanadigan konservalar. Ular o‘z sharbatida tayyorlanadi. **2.** Tarkibiga qo‘shimcha mahsulotlar (pomidor sousi, o‘simlik moyi va turli dorivorlar) qo‘shib tayyorlanadigan konservalar. **3.** Isitib iste‘mol qilindigan konservalar. Ularga ba‘zan suv qo‘shib, suyultirib iste‘mol qilish mumkin. Jumladan, kotletlar, solyankalar, sabzavotli konservalar, baliq sho‘rvalari bunga misol bo‘ladi.

**Preservalar tayyorlash** uchun xushbo‘y tuzlangan va dorivorlar qo‘shib sirkalangan, bankalarga joylashtirilgan va zich qilib berkitilgan (kilka, salaka, seld, xamsa) mahsulotlar birmuncha ma‘qul hisoblanadi. Preservalar pishirilmaydi, binobarin, ular sterilizatsiya qilinmagan deb hisoblanadi.

Konservalar iste‘mol qilinishiga ko‘ra ozuqabop va zakuskabop xillarga bo‘linadi.

## **Baliq konservalarini ishlab chiqarish**

Baliq konservalari yangi uxlagan baliqlardan, sovutilgan va muzlagan baliqlardan tayyorlanadi. Qo‘shimcha mahsulot sifatida: sabzavot, turli krupalar, pomidor sousi, o‘simlik moyi, dorivor va ziravorlardan foydalaniladi.

Baliq konservalari ishlab chiqaradigan zavodlarda dastavval mahsulot sifati organoleptik jihatidan tekshirib chiqiladi. Sifatsiz mahsulot (xom ashyo) qabul qilinmaydi. Baliqlarga dastlabki ishlov berishdan oldin ularni harorati 0°C bo‘lgan sovuq xonalarda 2 sut-

kagacha saqlash mumkin. Muzlatilgan baliqlarni  $-18^{\circ}\text{C}$  da baliq turiga ko'ra 1–5 oygacha saqlash mumkin.

Muzlagan baliqlarni muzdan tushirish ishlari ochiq havoda yoki chuchuk suvda, yoki uncha sho'r bo'lmagan namakobda saqlash mumkin. Baliqlarni keyin shu suvda yuvish mumkin. Baliqlar suvda uzoq qolib ketmasligi lozim, aks holda baliq go'shti bo'kadi va uning tarkibidagi ekstraktiv moddalar parchalanib ketadi.

Baliq tanasidagi iste'molga yaroqsiz yoki tuban sifatga ega qismlari olib tashlanadi. Baliq tanasi tozalanadi, bo'laklarga bo'linadi. Mahsulotga maza kiritish uchun u tuzlanadi (tuz baliq vaznining 1,2–2% ga teng bo'lishi mumkin). Talab etilsa sirkali namakob eritmasi va sous quyiladi.

Tayyorlanayotgan mahsulotning turiga ko'ra chala tuzlangan va chala quritilgan baliqlar issiqlik ta'sirida ishlanadi. Ya'ni qaynatiladi (blansirovaniya), qaynab turgan suvda qisman saqlanib, o'simlik moyiga solinadi, keyin sirkali namakobda saqlanadi, o'simlik moyida qovuriladi, qizdiriladi, issiq havoda chala quritiladi yoki infraqizil nurlar ta'sirida ishlanib dudlanadi.

Issiqlik yordamida ishlash natijasida baliqlarning konsistentsiyasi yaxshilanadi, mazasi, hidi va tashqi ko'rinishi talab darajasiga keltiriladi. Ko'pincha mahsulotning oziqaviy qiymati ortadi, oqsil tarkibidagi (ammiak va serovodorod) ayrim qo'lansa hidlar bartaraf etiladi.

Konservalarni qaynatish (blansirovaniye), faqatgina ayrim tur baliq (sardin, sayra, stavrida, yirik atlantika seldi kabi)lar uchun qo'llaniladi. Ayrim hollarda ularga moy, pomidor sousi qo'shish tavsiya etiladi.

**Konservalarni sterilizatsiya qilishdan** asosiy maqsad, go'shtdan tayyorlanadigan konservalarni bilan bir xil bo'lgani holda, uning tarkibidagi mikroorganizmlarni nobud qilish va zararsizlantirishdan ibo-

rat. Bu tadbir konserva tarkibida mavjud bo'lgan turli kasallik qo'zg'atuvchi sporalarni yo'q qilib tashlash va shu bilan birga mahsulotning oziqaviy qiymatini va organoleptik xususiyatini saqlab qolishdan iborat.

Sterilizatsiya qilingan konservalar zudlik bilan 30–40°C gacha sovutiladi. Shu suv bilan yuviladi, ustki qismi quritiladi, talab etiladigan blanka (hujjatlar) to'ldiriladi va omborga yoki sotuvga jo'natiladi.

## **Baliq konservalarining asosiy turlari**

Baliq konservalari tayyorlash texnologiyasiga ko'ra bir qancha tur va guruhlarga bo'linadi. Masalan, tabiiy holda tayyorlangan konservalar; pomidor sousi solingan konservalar; moyli konservalar; pashtetlar (baliq qiy-masi); pastalar va sabzavotlar qo'shilgan konservalar shular jumlasidandir.

**Tabiiy holda tayyorlangan konservalarni** tayyorlashda minimal darajada mahsulot sifatiga, uning ta'miga ta'sir qilinadi. Bunday mahsulot ham nonushta, ham zakuska, yoki quyuq ovqat sifatida muhim ahamiyat kasb etadi. Ularning asosiy turlari: **1.** O'z sharbatida (sardagida, sokida) tayyorlangan konservalar. Ular asosan, osyotra, lasos, paltus, stavrida kabi baliqlardan tayyorlanadi. **2.** O'simlik moyi qo'shib tayyorlanadigan konservalar. **3.** Jeleli baliq konservalari (okun, ugra, salaka, sibir sigi kabi baliqlardan tayyorlanadi).

**Pomidor sousi baliq konservalari.** Bu guruh asosan barcha turdagi pomidor sousi qo'shib tayyorlangan konservalardan iborat. Shuningdek, biroz qovurilgan va blansirovka qilingan mahsulotlar va pashtetlar ham kiradi.

**Tayyorlash.** Bo'laklangan baliq go'shtlari oldin o'simlik moyida biroz qovuriladi yoki blansirovka qilinadi. Bankalarga taxlanadi. Ustidan pomidor sousi

solinadi, ziravorlar ham qo‘shiladi. Bankalarga solingan sous baliq vaznining 10–30% ni tashkil etadi, ayrim hollarda uning zich qismi 90–70% gacha bo‘lishi tavsiya etiladi.

**Moyli konservalar.** Tayyorlash texnologiyasiga ko‘ra bu guruhga quyidagi konservalar kiradi: shprot, sardinka, dudlangan baliq va yog‘da qovurilgan baliq konservalar.

**Tayyor kulinariya mahsulotlari.** Odatda bunday konservalar ovqat singari tayyorlanadi va og‘zi berkitilib, sterilizatsiya qilinadi. Asosiy turlari: baliq solyankasi, baliq sho‘rvasi, baliq do‘lmasi, tomat sousli kotletlar, osyotra baliqlari, sabzavotlar qo‘shib tayyorlanadigan konservalar, cho‘rtan baliq do‘lmasi va boshqalar.

## **Baliq preservalari**

Preservalar tayyorlash uchun ayrim tur baliqlar (seld, kilka, salaka, tyulka, xamsa, tugun, sasvin kabilar) dan foydalaniladi. Bu mahsulotlar nihoyatda xushbo‘y, me‘yor darajada tuzlangan, ziravor va dorivorlar qo‘shilgan, sirka va gorchitsa solinganligi bilan boshqa tur mahsulotlardan ajralib turadi.

**Preserva tayyorlash** uchun mo‘ljallangan baliqlarning tangachalari olib tashlanadi yoki nimtalangan holda ishlanadi. Nimtalanmagan baliqlar xushbo‘y qilib tozalanadi. Nimtalangan bo‘laklar (tushkalar) ham xushbo‘y qilib tuzlanadi va gorchitsa sousi solinadi. Tuz o‘rtacha 6–12% bo‘lishi mumkin. Agar talab etilsa, qo‘shimcha 1 kg baliq go‘shiti uchun 1 g dan yana tuz qo‘shiladi.

Preservalar nihoyatda xushbo‘y bo‘lib, ularning ustiga sardak solinadi va qadoqlangan holda joylashtiriladi. Bunday baliqlar jarohatlanmagan, sarg‘ayib qolmagan bo‘lishi lozim. Bo‘laklarga bo‘linmagan baliqlarning ichki organlari olib tashlanishi tavsiya

etiladi. Bunda eng katta baliqlar bo'linmagan holda 19 sm gacha bo'lishi mumkin.

**Baliqlarni joylashda** bankalarning hajmi va baliq turlari, hamda texnologik xususiyatlari inobatga olinadi.

**Baliq konservalari va preservalari sifatiga bo'lgan talablar.** Konservalarining tashqi ko'rinishiga, bankalar holatiga ko'ra bo'lgan talablar xuddi go'sht konservalarinikiga o'xshash va bir xil bo'ladi. Bunda asosan quyidagilarga alohida e'tibor beriladi: konservaning sof og'irligi, tarkibi (baliq, moy, sho'rva, tomat va h.k.), baliqlarni bankaga joylash usuli (chalqancha, yonlama, ustma-ust chalishtirib terilganligi), baliq holati, zalivkasi, hidi, mazasi va uning konsistentsiyasi shular jumlasidandir.

Agar **ayrim nuqson va kamchiliklari bo'lsa** mahsulot sotuvga chiqarilmaydi. Jumladan, bankalar zich qilib berkitilmagan bo'lsa, bakteriologik va kimyoviy holati, bankalar shishib ketgan bo'lsa, mahsulotning rangi, ta'mi va hidi yomonlashgan bo'lsa va texnologiya talablariga javob bermasa, mahsulot brak qilinadi.

**Konservalarni joylash.** Bunda ularni tunika yoki shisha bankalarga qadoqlanganligi hisobga olinadi. Qimmatli konserva turlari (tabiiy konservalar, shprot, sardinka va h.k.) faqat tunika idishlarga joylanadi. Bunda bankalarning hajmi 100 g dan 550 g gacha, ba'zan zakaz uchun 1–3 kg gacha bo'lishi ham mumkin.

**Konservalarni saqlash.** Bu tadbir, nisbiy namligi 75 foizdan ortiq bo'lmagan, shamollatib turiladigan xonalarda olib boriladi. Bunda havo harorati 0° dan 15°C gacha bo'lishi mumkin. Agar havo harorati yuqori bo'lsa, mahsulot buzilishiga imkon yaratilgan bo'ladi. Agar havo harorati pasayib ketsa, konservalarining konsistentsiyasi yomonlashadi va baliq go'shti uvalanib ketadigan bo'lib qoladi. Tabiiy konservalarni 2 yilgacha saqlash mumkin. Moyli va pomidor sousli konservalar 1 yilgacha, preservalarni 6 oygacha saqlanadi.

## **Bilimni tekshirish uchun savollar**

1. Baliq konservalari va preservalari to'g'risida tushuncha bering.
2. Baliq konservalari ishlab chiqarish haqida nimalarni bilasiz?
3. Qanday baliq konserva turlarini bilasiz?
4. Baliq preservalari qanday tayyorlanadi?
5. Baliq konservalari va preservalari sifatiga qanday talablar qo'yiladi?

## **XIX BOB. BALIQLARNI TUZLASH, SO'LDIRISH VA DUDLASH TEXNOLOGIYASI**

### **Baliqlarni tuzlash**

**Tuzlangan baliqlar** saqlash uchun birmuncha qulay va chidamli bo'ladi. Tuz ta'sirida yangi baliq konservalanadi va uning oziqaviy qiymatida ayrim o'zgarishlar yuz beradi. Jumladan, uning mazasi, konsistentsiyasi, hidi va go'shtining hazm bo'lish xususiyati ma'lum darajada pasayadi. Agar baliq semiz bo'lsa, tuzlash uning yog'ida ham ayrim o'zgarishlarni vujudga keltiradi. Shuningdek, tana to'qima suyuqligi kamayadi, baliq qisman kichrayadi.

**Tuzlash** tadbirining yuqori malakali bo'lishi dastavval xom ashyoning sifatiga bog'liq. Shuningdek, ishlov berish usuli, tuzning miqdori, tuzlash usuli va saqlash sharoitlari ham bu borada muhim ahamiyat kasb etadi. Kuzatishlardan ma'lum bo'ldiki, ovlangan baliqlar qanchalik zudlik bilan tuzlansa, ular go'shtining sifati yuqori bo'ladi. Agar tuzlashga qadar ma'lum vaqt saqlansa, baliqlarning tuzlangandan so'nggi sifati birmuncha pasayib ketar ekan. Ovlangan baliqlarni tuzlashgacha bo'lgan davrda, ko'proq kun isib ketsa, baliq tanasida o'z-o'zidan buzilish jarayoni yuz beradi.

Chirituvchi mikroorganizmlar tuzlash jarayonida ham o'z faoliyatini davom ettiradi. Ayrim hollarda baliqning ichki organlari iriy boshlaydi.

**Baliqlarni tozalash** usuli ham salmoqli o'rin egallaydi. Bundan asosiy maqsad: baliqning tez buziladigan va kam qimmatga ega bo'lgan (qoni, ichki organlari) olib tashlanadi. Natijada tuz baliq tanasiga yaxshi singadi. Tiriklayin tozalangan baliqlarning tanasi va go'shti tiniq bo'ladi. Baliqlarga ishlov berish quyidagi tartibda olib boriladi: **jabrennaya** – bunda jabralari va ayrim ichki organlari olib tashlanadi. Ko'krak suzg'ichlari ham olib tashlanadi; **jabrovannaya** – jabrasi va qisman ichki qismi olib tashlangan seldlar hisoblanadi; **ko'ndalangiga kesish** – tuz yaxshiroq singishi uchun yirik baliqlar tanlab olinadi. Baliq kallasi ba'zan olib tashlanadi, ba'zan olinmaydi. Qorin qismini yorib, ichki organlari ham olib tashlanadi; **plast** – orqa tomonidan umurtqa pog'onasi bo'ylab yuqori labidan, to dum suzg'igacha yoriladi va baliq ikkita yaxlit nimtaga ajratiladi. Yirik baliqlarning kallasi olib tashlanadi. Qalin go'shti qismlariga ko'ndalang kesiklar qilinadi; **yarim plast** – ikki kesik bilan: orqa tomoni bo'ylab, o'ng ko'zidan to dum suzgichigacha va chap tomonidan orqasining go'shtdor qismigacha yoriladi; **spinka** – baliq ichak-chavoqlaridan tashqari baliqning qorin qismi, ko'krak suzg'ich qanotidan o'tib, to anal teshigigacha kesib olib tashlanadi. Ba'zan kallasi ham olib tashlanadi. Baliq yarim fabrikat sifatida dudlash va so'litish uchun ishlatiladi; **tesha (qorin)** – yirik va semiz baliqlarning qorin qismi alohida baliq mahsulotlari sifatida tayyorlash uchun ishlatiladi; **kusok va bokovinok** – ichak-chavag'i olingan, ma'lum o'lchamda tartibli kesilgan yirik baliq bo'laklaridan iborat bo'ladi.

Baliqlar qanday tartibda tozalanganligi idishning markirovkasida ko'rsatilishi talab etiladi.



**Tuzlash kuchi**, ya'ni baliq go'shtidagi tuz miqdori mahsulotning sifatiga katta ta'sir ko'rsatadi. Sarflangan tuz miqdoriga qarab tuzlash turlari quyidagicha bo'lishi mumkin: – **o'tkir tuzlangan** – tuzning miqdori 14% dan ortiq (oriq baliqlarda 19–20% gacha), **o'rtacha tuzlangan** – 10–14%, **nimtadir tuzlangan** – 6–10% gacha tuzi bo'ladi.

Tuzning konsentratsiyasi qancha yuqori bo'lsa, baliq shuncha yaxshi saqlanadi. Lekin uning sifati past bo'ladi. Agar tuz miqdori 12% dan oshib ketsa, baliq oqsilini o'zgartirib yuboradi.

Tuzlangan baliq mahsulotlariga, shuningdek, sirkalangan va ziravorlab tuzlangan baliqlar ham kiradi. Ularni tayyorlashda tuzdan tashqari sirka va ziravorlar yoki qand va ziravorlar ishlatiladi.

## **Baliqlarni tuzlash usullari**

Baliqlar asosan **quruq, ho'l va aralash** usulda tuzlanadi. Dorivorli va sirkali tuzlashda asosan aralash usuldan foydalaniladi. Tuzlanadigan baliqlar avval tozalab yuviladi. Ifloslangan qismlari shilliqdari olib tashlanadi. Bo'shashib qolgan tangachalari bo'lsa, ular ham olib tashlanadi. Tozalangan baliqlar tayyorlab qo'yilgan maxsus bochka yoki yog'ochdan tayyorlangan idish(cha)larga solinadi.

**Idishsiz quruq tuz sepib tuzlash usuli.** Eng oddiy usul hisoblanib, bunda baliq go'shtidan ko'p miqdorda sel ajralib chiqadi. Sel bilan birga bir qancha to'yimli moddalar ham ajralib chiqadi. Baliqdagi oqsilning ma'lum qismi kuchli namokop ta'sirida ivib erimaydigan holga kirib qoladi. Bu usul mahsulot ta'mini pasaytiradi. Uning hazm bo'lishi qiyinlashadi, binobarin, bu usul hozirgi vaqtda deyarli qo'llanilmaydi.

**Idishga solib quruq tuzlash usuli.** Bu usul idishsiz tuzlashga qaraganda birmuncha afzallikka ega. Bunda tuz va baliqning hujayra suyuqligidan hosil bo'ladigan namakop — sel idishning o'zida qoladi. Bu hol baliqni yaxshi tuzlash imkonini beradi va buzilib qolishdan saqlaydi. Mazkur usul yordamida ko'p sel hosil qiladigan yog'siz – oriq baliqlar tuzlanadi. Semiz baliqlardan sel kamroq chiqadi, natijada ustki qatlamlaridagi baliqlarning yog'i oksidlanadi va go'sht yaxshi tuzlanmay qoladi.

**Ho'l yoki namakobda tuzlash usuli.** Bu usulda baliqlar namakobda saqlanadi. Bunda baliqlar kuchli tuzlanmaydi. Sababi, baliqdan ajralib chiqadigan suv dastlab idishga solingan tuz konsentratsiyasini pasaytiradi. Issiq dudlash uchun mo'ljallangan baliqlar asosan shu usul yordamida tuzlanadi. Bu usulda baliqning go'shti juda kam o'zgaradi. U yumshoq va sersuv bo'ladi. Lekin tuzi kam bo'lganligi uchun mahsulotni uzoq saqlab bo'lmaydi.

**Aralash tuzlash usuli.** Bunda baliqqa tuz va namakob aralashtirib sepiladi. Natijada tuz go'shtning orasiga tez va bir tekis singiydi. Suv va to'yimli moddalar kamroq yo'qoladi. Bu usul semiz baliqlarni tuzlashda yaxshi natija beradi.

**Sovutib tuzlash usuli.** Bu usul yilning issiq kunlarida qo'llaniladi. Baliqlar tuzlashdan oldin muz bilan sovutiladi. Ba'zan tuzlash ishlari muzxonalarda olib borilishi mumkin.

**Muzlatib tuzlash usuli.** Bunda baliqlar oldin muzlatiladi. Natijada baliqning go'sht qatlami va ichki organlari buzulmay qoladi. Namakob harorati  $-10^{\circ}\text{C}$  bo'lishi tavsiya etiladi. Baliqlarning sovutilgan to'qimasidagi tuz kam bo'lgani uchun, ularni sovutish va muzlatib tuzlanganda oddiy tuzlashga nisbatan yuqori sifatli mahsulot olinadi.

Baliq go'shti nozik va kam tuzli bo'ladi. Odatda yirik va semiz baliqlar sovutish va muzlatish usuli bilan tuzlanadi.

**Ziravorli tuzlash usuli.** Bu usul asosan seld va xamsa baliqlar uchun qo'llaniladi. Bunda namakob tarkibiga tuzdan tashqari tayyor mahsulotga o'ziga xos ta'm va hid beradigan qand (1–3% gacha), xushbo'y o'simliklar: qalampir, lavr yaprog'i, qalampirmunchoq, dolchin, zanjabil, muskat yong'og'i qo'shiladi. Baliqlarni tuzlash va saqlash vaqtida qand sut kislotasiga aylanib ketadi. Bu holat baliqlarning yaxshi yetilish imkonini beradi.

**Sirkalash** – seld, sig va boshqa tur baliqlar uchun qo'llaniladi. Umuman, sirkalash uchun o'rtacha tuzlanadigan baliqlar ishlatiladi. Ortiqcha tuzni chiqarib tashlash uchun ular ivitiladi, sirka-tuz eritmasida qayta ishlanadi va qand hamda turli dorivori bo'lgan sirkali namakob quyiladi. Tuz kamroq qo'shiladi. Sirkalangan baliqlarning ta'mi odatdagicha tuzlangan baliqqa nisbatan nordonroq, konsistentsiyasi yumshoqroq va rangi tiniqroq bo'ladi.

### **Tuzlangan baliq mahsulotlarining assortimenti va ularning sifatiga bo'lgan talablar**

Tuzlangan baliqlar quyidagi guruhlariga bo'linadi:

- **Pishirib iste'mol qilinadigan**, tuzlangan, turli oilaga mansub baliqlar (bunga seld, losos, anchous baliqlari kirmaydi);

- **Tuzlash natijasida yetiladigan**, ta'mi, sifati yaxshi hisoblangan va pishirmasdan xomligicha iste'mol qilinadigan baliqlar (bularga seldlar, mayda seld, anchous baliqlari, losos, syomga, oq baliqlar misol bo'la oladi);

- **Keyinchalik so'litish yoki isitish uchun mo'ljallangan**, tuzlangan yarim fabrikatlar (asosan osyotr,

losos, karp, ribets, shemaya, vobla), yog‘liq baliqlarning boshqa xillari shular jumlasidandir.

**Tuzlangan baliqlarni joylash va saqlash.** Tuzlangan baliqlar namakob silqib ketmaydigan quyma bochkaga, quruq bochkalarga va taxta yashiklarga joylashtiriladi. Yog‘li baliqlarni havo ta‘siridan saqlash uchun ustiga namakob quyib qo‘yiladi. Tuzlangan lososlar – qog‘ozlarga o‘rab quruq yashiklarga taxlanadi. Dorivor, sirka qo‘shib tuzlangan baliqlar odatda namakobda saqlanadi.

O‘rtacha tuzlangan seldlarni sig‘imi 50 kg gacha bo‘lgan idishlarda taxlangan holda saqlash mumkin.

Syomga balig‘i sig‘imi 300 kg li sardakli bochkalarga joylashtiriladi va namakob quyiladi. Tez sotishga mo‘ljallangan syomga 80 va 50 kg li yashik va korobkalarga joylashtiriladi. Lososlar – sig‘imi 30–60 kg li bochka va yashiklarga joylashtiriladi. Tuzlangan baliqlar 8°C dan yuqori bo‘lmagan (tez buziladigan mahsulot sifatida) transportlarda tashiladi.

**Saqlash ishlari** – asosan sovuq xonalarda (xolodilniklarda) va tabiiy sovutiladigan omborlarda olib boriladi. Bunda havo harorati –8°C dan past bo‘lmasligi talab etiladi.

**Saqlash muddati** – eng qulay sharoitda – namakobda –2° dan –5°C gacha bo‘lgan haroratda 7–8 oygacha, yashikda 2–3 oygacha hisoblanadi. Tuzlangan tansiq baliqlar namakobsiz 10 sutkagacha saqlanishi mumkin. Nimtatir tuzlangan baliqlar kun sovuq bo‘lmagan paytda 3–5 kungacha saqlanishi mumkin.

## **Baliqlarni so‘ldirish**

**Baliqlarni so‘ldirishdan** (vyaleniye) asosiy maqsad me‘yorida tuzlangan baliqlarni tabiiy va sun‘iy usulda tarkibidagi suvini kamaytirish va ta‘mini yaxshilash, nozik, xushbo‘y va aromatliligini yaxshilash, oziqaviy

qimmatini ko'tarish hisoblanadi. So'ldirish maqsadida asosan yog'li va o'rta yog'li baliqlardan foydalaniladi (osyotrlar, lososlar, karplar va ayrim okean baliqlari shular jumlasiga kiradi).

Baliqlarni so'ldirish jarayonida birmuncha murakkab fizik va biokimyoviy o'zgarishlar yuz beradi. Baliqlarning tashqi ko'rinishida ham birmuncha ijobiy o'zgarishlar yuz beradi. Mahsulotning mazasi yaxshilanadi. Shunga ko'ra, baliqlar qayta ishlanmasdan oziq sifatida iste'mol qilinishi mumkin.

Issiqlik va havo ta'sirida baliq tanasidagi suv kamayadi, muskul to'qimasi zichlanadi.

**So'ldirish sifatini** va yetilganligini baholash uchun aldegid soni hisobga olinadi. Uning maksimal ko'rsatkichi o'rtacha 15–20°C haroratda olib boriladi. Shuningdek, sun'iy usulda shamollatish va ilitish imkoni bo'lgan kameralar (xonalar)da amalga oshiriladi.

**Tabiiy so'ldirishda** asosiy texnologik jarayonlar: – xom ashyoni tayyorlash, navlarga ajratish, tuzlash, namlash, yuvish, so'litish, so'nggi marta navlarga bo'lish va joylashtirish hisoblanadi.

So'ldirish uchun tayyorlangan xom ashyo shilliqdan tozalanadi. Baliqlar nimitalanmaydi. Lekin katta baliqlar nimitalanishi mumkin. Umuman, baliqlar vazniga ko'ra navlarga ajratiladi. Ularni tuzlash o'z guruhlari bo'yicha olib boriladi. Tuzlangan baliqlardan ortiqcha tuzini olib tashlash maqsadida ular namlanadi va yaxshilab yuviladi. Bunda baliqning yuza qismlarida tuz bo'laklari qolmasligi lozim. Aks holda ular kristallashib qoladi. Yuvilgan baliqlar maxsus veshalkalarga joylashtirilib, shamollatish mumkin bo'lgan ochiq yerlarga osib qo'yiladi.

Vobla baliqlari uchun so'ldirish vaqti ikki haftadan bir oygacha davom etishi mumkin. Umuman, baliqlarni so'ldirish – birmuncha mas'uliyat talab qiladigan

texnologik jarayon hisoblanadi. Bunda mahsulotning tovar sifati shakllanadi va xaridorgirligi ortadi.

**Sun'iy so'ldirish** ikki etapga bo'linadi. **1.** Qisqa muddatli, jadal usulda baliqlarni suvsizlantirish, ya'ni baliq tanasidagi suv miqdorini kamaytirish. **2.** Baliqlarning saqlash jarayonida yetilishini ta'minlash hisoblanadi.

Vobla balig'ini suvsizlantirish o'rtacha 110–120 soat davom etadi. Bunda dastlabki 16–20 soat davomida harorat 20°C bo'lishi lozim. Keyinchalik u 25°C va so'nggi sutkalarda 25–28°C bo'lishi mumkin. Oxirgi «dam olish» vaqtida 20°C gacha pasayishi talab etiladi.

Umuman, baliqlar tabiiy yoki sun'iy usulda so'ldirilishidan qat'i nazar ularda sodir bo'ladigan barcha biokimyoviy jarayonlar deyarli bir xilda yuz berishi aniqlangan.

## **So'litish sifatiga bo'lgan talablar**

So'litilgan baliqlar (vobla, krasnopyorki, taran baliqlari hisobga olinmaganida) asosan ikki xil: I va II navga bo'linadi.

**I navli so'litilgan baliqlarga** turli semizlikda bo'lgan, tanasining yuza qismida kristallashib qolgan tuz qoldiqlari bo'lmagan, konsistentsiyasi zich va qattiq bo'lgan, to'g'ri nimtalangan, hidi va mazasi me'yor darajada bo'lgan baliqlar kiradi. Okean baliqlari uchun ba'zan qisman yod yoki nordon hidli bo'lgan baliqlar ham I navga kiritiladi.

**II navli so'litilgan baliqlar** barcha xususiyatlariga ko'ra I navdan ajralib turadi. Masalan, qorin qismi yumshoqligi va sarg'ayib qolganligi, kristallashib qolgan tuz qoldiqlari bo'lishi, mayda baliqlar jabra qopqoqlari va qorin qismi shikastlanishi, oksidlangan moy hidining buriqsib turishi shular jumlasiga kiradi.

I va II nav soʻltilgan baliqlarning namlik darajasi asosan bir xil boʻladi. Masalan, kefal, shemay, ribets, sibir yazi, leshch, sinets, tolstobik va amur baliqlarida 45–50 foizni tashkil qilgan ekan. Mahsulotning tuz miqdori ikkala navda ham 10–14 foiz atrofida boʻladi.

**Soʻltilgan baliqlarni joylash, tashish va saqlash tadbirlari.** Soʻltilgan baliqlar savdo korxonalariga yogʻoch yoki kardon yashiklarda, hamda korzinalarda chiqariladi. Yashiklarning ichki qismida qogʻoz toʻshaladi. Ularning ogʻirligi 30 kg gacha boʻlishi mumkin. Ayrim hollarda vazni 40 kg keladigan qoplarga joylashtirilgan mahsulot sotuvga chiqarilishi mumkin. Yashiklarning ikki yon tomonida havo harakati uchun 2,5–3 sm li teshiklar qilinadi.

**Tashish ishlari** turli transport vositalari yordamida, tez buzilib (aynab) qoladigan mahsulot sifatida bajariladi.

**Mahsulotni saqlash** tadbiri dastavval uning moydorligi va havo harorati darajasiga bogʻliq boʻladi. Havo harorati deyarli sovuq boʻlmasa, mahsulot tez buziladi, sifati pasayadi, moyi parchalanadi, baliqlar quriy boshlaydi. Umuman, soʻltilgan baliqlar havo harorati  $-5^{\circ}\text{C}$  dan  $8^{\circ}\text{C}$  gacha boʻlgan muzxona (muzlatgich)larda saqlash tavsiya etiladi. Baliqlarni uzoq vaqt saqlashga ruxsat etilmaydi.

Soʻltilgan baliqlarni saqlashga moʻljallangan xonalar quruq, toza, shamollatish mumkin boʻlgan, qorongʻu boʻlishi maqsadga muvofiqdir. Bunda havoning nisbiy namligi 70–80 foiz, saqlash muddati koʻpi bilan 3–4 oy boʻlishi mumkin.

## **Baliqlarni dudlash**

**Dudlash** – tuzlangan yoki chala tuzlangan (nim shoʻrlangan) baliqlarni tayyorlash oʻtin sekin va chala yonganda hosil boʻladigan tutunda bajariladigan jarayon hisoblanadi.

Dudlangan baliqlar o'zining mazasi, to'yimliliği, hidi va sifati bilan boshqa usulda tayyorlangan mahsulotlardan ajralib turadi. Bir qancha daraxt turlarining tutunida konservalaydigan moddalar (metil spirti, formaldegid, kislotalar, atseton, fenollar va smolalar) mavjud bo'lib, ular baliq terisidan o'tib go'shtiga singadi va mahsulotning uzoq vaqt saqlanishiga imkon yaratadi. Tutun singdirilgan baliq go'shti mikroorganizmlarning o'sishiga va fermentlar parchalanishiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Dudlash uchun qo'llash lozim bo'lgan issiqlik darajasiga ko'ra dudlash uch xil usulda olib boriladi. **I usul – sovuq holda** – bunda harorati 40°C dan ortiq bo'lmagan holda dudlash; **II usul – issiq holda** – ya'ni issiqlik 80°C dan 170°C gacha bo'lsa va **III usul yarim issiq holda** – ya'ni issiqlik 80°C gacha bo'lsa, u me'yor hisoblanadi.

Baliqlarga ishlov berishda qo'llaniladigan dudlash xususiyatiga ko'ra dudlash tadbiri bir necha guruh (tur) larga bo'linishi mumkin. Masalan, 1. **Tutunli** (o'tin chala yonishi natijasida, tutunli havoda dudlash. 2. **Tutunsiz** yoki ho'l holda (tutun kondensatini maxsus ishlov natijasida hosil qilib, dudlash suyuqligidan foydalangan holda); 3. **Aralash** (kombinirovanniy) holda (ya'ni dudlangan baliq dudlovchi suyuqlikda ishlov beriladi va oddiy kamerada tutun-havo aralashmasida dudlanadi).

Ayrim texnologik jarayonlarni jadallashtirish maqsadida (quritish), issiqlik berish, ba'zi hollarda elektr quvvatidan, infraqizil va ultrabafsha nurlardan ham foydalaniladi.

Tutun baliq tanasiga o'tishini tezlashtirish maqsadida va dudlash kamerasida yuqori kuchlanish quvvatiga ega (napryajeniye) bo'lgan elektr maydonini vujudga keltirish uchun elektr quvvatidan foydalaniladi. Bunga «**elektrodudlash**» deb ataladi.



Baliqlarni dudlash texnologiyasi va nazariyasi ko'p jihatdan go'shtni va go'sht mahsulotlarini dudlash bilan asosan bir xildir. Masalan, dudlashning fizik va kimyoviy tarkibi va xossasi, ayrim komponentlarni mahsulot sifatiga bo'lgan ta'siri shular jumlasidandir.

### **Dudlangan baliq turlari va ularning sifatiga bo'lgan talablar**

**Sovuq holda dudlangan baliq.** Sovuq holda dudlash uchun barcha turdagi baliqlardan foydalanish mumkin. Lekin baliqlar semiz bo'lsa, undan sifatli mahsulot tayyorlash iloji bo'ladi. Masalan, a'lo sifatli mahsulotlar osyotra, oq baliq, nelma, losos baliqlaridan olinadi. Leshch, ribsas, shemaya va vobla baliqlaridan ham yuqori sifatli mahsulotlar ishlab chiqarish mumkin. Lekin, yog'siz baliq (sudak, treska)lardan sifatli mahsulot olib bo'lmaydi. Chunki dudlash jarayonida ularning go'shti qattiqlashib, quruq bo'lib qoladi.

Baliqlar 40°C da dudlansa, tutun baliq go'shtiga yaxshi singib boradi. Yaxshi dudlangan baliq go'shti och jigar rang bo'lib, uning ta'mi va xushxo'rlik darajasi yuqori bo'ladi.

**Sovuq holda dudlangan baliqning sifati** birinchi navbatda xom ashyoning bo'laklarga bo'linishi va texnologik jihatidan ishlanishiga bog'liq bo'ladi. Dudlash uchun baliqlarni bo'laklarga bo'lish va bo'lmaslik mumkin. Agar baliqlar yirik bo'lsa, ularni bo'laklarga bo'lish tavsiya qilinadi. Masalan, losos, zubatka, paltus va ichki organlarida zaharli moddasi bo'lgan marinka, osman baliqlari shular jumlasidandir.

Semiz, lekin unchalik yirik bo'lmagan baliqlar ichak-chavog'i olib tashlanmagan holda dudlansa yaxshi natija beradi. Bunga sabab, ichak-chavog'i olib tashlanmagan baliqlar dudlanayotganda ichak qismidagi yog'i go'shtiga bir tekis singib ketadi. Ichak-chavog'i

olib tashlangan baliqlarning qolgan yog'lari erib pastga tushadi.

Baliqlarni sovuq holda dudlash uchun uning tarkibidagi tuz 5 foizdan 12 foizgacha bo'lishi talab etiladi. Agar tuz kam bo'lsa, baliq go'shti buziladi, agar ortib ketsa go'shti sho'r va qattiqlashib qoladi.

Namakobga botirib olingan baliqlar tizimchalarga tiziladi yoki ilgaklarga osib qo'yiladi. Ular shu usulda quritiladi va dudlanadi. Dudlash harorati asosan baliq turiga bog'liq. Masalan, losos baliqlari uchun 22–28°s, seld baliqlari uchun 20°C yetarli. Agar issiqlik ko'paytirilsa baliq yog'lari erib ketadi.

Sovuq holda dudlangan baliqlar I va II navlarga ajratiladi.

Tangachalari kumush rangda bo'lgan baliqlar och tilla rangga, tabiiy qora rangda bo'lgan baliqlar esa to'q tilla rangga kirguncha dudlanishi talab etiladi. Ii navli baliqlarning rangi tilla rangdan to to'q jigar ranggacha dudlanadi. Dudlangan baliqda ba'zan tutun tegmagan oq dog'larning bo'lishiga yo'l qo'yiladi.

Dudlangan baliqlardan kuygan va nam hidi kelib turmasligi lozim. Lekin, II nav baliqlaridan ayrim hollarda kuchli dudlash hidi — balchiq hidi kelib turishiga yo'l qo'yiladi.

I nav baliqlarda tuz 10 foizdan ortiq bo'lmasligi lozim, II navda – 13 foizdan ko'p bo'lmasligi talab etiladi.

Sovuq holda dudlangan baliqlar tarkibidagi namlik ularning turiga ko'ra turlicha bo'lishi mumkin. Masalan, losos, okun, treska, sudak, zubatka, stavrida go'shtida 52–58 foiz, yog'lik baliq go'shtlarida 42–55 foiz, vobla va taran baliqlarida 42–53 foizgacha, seld balig'ida 60 foizgacha namlik bo'lishi mumkin.

**Issiq holda dudlangan baliqlar** asosan quyidagi guruhlarga bo'linadi: osyotra, seld, kopchushka hamda

salaka, kilka, ryapushka, koryushka, barabul va boshqa tur mayda baliqchalarga bo‘linadi.

Issiq holda dudlash uchun, yangi, sovutilgan yoki muzlatilgan baliqlar ishlatiladi. Baliq mazasini oshirish uchun birozgina tuz qo‘shiladi, so‘ngra (go‘шти butunlay pishguncha) 70 dan to 140°C harorati issiq tutunda qayta ishlanadi. Muzlatilgan baliqlardan sovutilgan baliqlarga nisbatan sifatsiz mahsulot olinadi. Ko‘pincha baliqlar ho‘llash usuli bilan tuzlanadi, ba‘zan sepish usulida ham tuzlanadi. Bunda mahsulot tarkibida tuz taxminan 2–3 foiz bo‘ladi.

Issiq holda dudlash natijasida baliq go‘шти o‘z tarkibidagi juda ko‘p miqdordagi namni yo‘qotmasdan pishib boradi. Baliq terisiga tutun yaxshi singadi va teri qotadi, mikroflora uchun chidamli bo‘ladi.

Issiq holda dudlangan baliqlar go‘shtining rangi qizg‘ish-sariq va kulrang bo‘lib, go‘шти yumshoq va mazali bo‘ladi. Lekin bu usulda dudlangan baliqlarning hidi, xushbo‘yligi jihatidan sovuq holda tayyorlangan mahsulotga nisbatan pastroq bo‘ladi.

Baliqlarni dudlashdan oldin havoni yaxshi tortuvchi baliq dudlash pechlarida quritiladi. Natijada baliqning ustki tomoni biroz qurib go‘шти pishib boradi. Keyin tutun miqdori ko‘paytiriladi.

**Yarim issiq holda dudlashdan olinadigan baliqlar.** Yarim issiq holda dudlash uchun asosan seld baliqlari, okun, treska, sigovaya kabi baliqlar olinadi. Tayyorlangan xom ashyo dudlash kamerasida 18–20° da 1,5–2 soat davomida dudlanadi. So‘ngra mahsulot 4 soat davomida 80°C da issiq holda dudlanadi. Dudlangan baliqlarning terisi tillarang, konsistentsiyasi zich, tuz miqdori – 10 foiz, namligi 48–52 foiz bo‘lishi talab darajasida hisoblanadi.

**Dudlangan baliqlarni joylash va saqlash.** Sovuq holda dudlangan baliqlar bochkalarga, yashiklarga, savatlarga, qutilarga va korobkalarga joylanadi. Qim-

matli va mayda baliqlar kichik hajmli idishlarga taxlanadi. Issiq holda dudlangan – konsistentsiyasi yumshoq, tez bo‘linib ketadigan baliqlar hajmi 20 kg li idishlarga, osyotra balig‘i hajmi 40 kg li idishlarga joylashtiriladi. Mayda baliqlar (kopchushka) hajmi 250 g dan 2 kg gacha bo‘lgan korobkalarga joylashtiriladi.

### **Bilimni tekshirish uchun savollar**

1. Baliqlarni tuzlash texnologiyasi to‘g‘risida tushuncha bering.
2. Baliq tuzlashning qanday usullarini bilasiz?
3. Tuzlangan baliq mahsulotlari assortimenti haqida gapiring.
4. Tuzlangan baliqlar qanday joylashtiriladi va saqlanadi?
5. Baliqlarni so‘ldirish texnologiyasi to‘g‘risida tushuncha bering.
6. Baliqlarni so‘litish sifatiga qanday talablar qo‘yiladi?
7. So‘ltilgan baliqlarni joylash, tashish va saqlash tadbirlari to‘g‘risida nimalarni bilasiz?
8. Baliqlarni dudlash texnologiyasi to‘g‘risida tushuncha bering.
9. Dudlangan baliq turlari va ularning sifatiga bo‘lgan talablar xususida gapiring.
10. Baliq issiq holda qanday dudlanadi?
11. Dudlangan baliqlar qanday joylashtiriladi va saqlanadi?

## **Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati**

*Ахмедов А. М., Самородов Н. М., Жиянов Я.* Сутчилик иши ва чорвачилик маҳсулотлари технологияси. «Ўқитувчи». Тошкент, 1973.

*Габриэльянц М. А., Козлов А. П.* Товароведение мясных и рыбных товаров. «Экономика». Москва, 1981.

*Горбатов В. М. и др.* Производственно-технологический контроль и методы оценки качества мяса, мясо- и птицепродуктов. «Пищевая промышленность». Москва, 1974.

*Грицай Н. П. и др.* Технология мяса и мясопродуктов. «Пищепромиздат». Москва, 1961.

*Инихов Г. Н. и др.* Сут, ёғ, тухум, гўшт ва балик маҳсулотлари товаршунослиги. «Ўқитувчи». Тошкент, 1968.

*Икромов Т. Х.* Қорамолчилик ва сутчилик асослари. «Ўқитувчи». Тошкент, 1989.

*Икромов Т. Х.* Чорвачилик асослари. «Ўқитувчи». Тошкент, 1996.

*Икромов Т. Х.* Чорвачилик маҳсулотларини қайта ишлаш технологияси. «Ўқитувчи». Тошкент, 1997.

## MUNDARIJA

<i>Kirish</i> .....	3
<i>Birinchi bo'lim</i>	
I bob. Go'sht va go'sht mahsulotlari .....	16
II bob. Chorva hayvonlarini qayta ishlash texnologiyasi .....	35
III bob. So'yilgan mollarning go'sht to'qimasi, skeleti va muskulaturasi .....	45
IV bob. Mol go'shtidan kolbasalar tayyorlash texnologiyasi .....	51
V bob. Go'sht va go'sht mahsulotlaridan konservalar tayyorlash texnologiyasi .....	72
VI bob. Parranda go'shtlari to'g'risida umumiy ma'lumotlar .....	86
VII bob. Tuxum, uning kimyoviy tarkibi va oziqaviy qiymati .....	96
<i>Ikkinchi bo'lim. Sut va sut mahsulotlari texnologiyasi</i>	
VIII bob. Sutning kimyoviy tarkibi, fizik va biokimyoviy xususiyatlari .....	103
IX bob. Sutga birlamchi ishlov berish .....	119
X bob. Qaymoq va qaymoqli ichimliklar tayyorlash texnologiyasi .....	142
XI bob. Sut va sut-qatiq mahsulotlarini tayyorlash texnologiyasi .....	146
XII bob. Tvorog tayyorlash texnologiyasi .....	155
XIII bob. Smetana tayyorlash texnologiyasi .....	164
XIV bob. Sariyog' tayyorlash texnologiyasi .....	168

*Uchinchi bo'lim. Baliq va baliq mahsulotlari texnologiyasi*

XV bob. Baliqlarning ayrim biologik xususiyatlari .....	184
XVI bob. Baliq mahsulotlarining kimyoviy tarkibi, fizik xususiyatlari va oziqaviy qiymati .....	187
XVII bob. Baliqlarni sovutish va muzlatish texnologiyasi .....	191
XVIII bob. Baliq konservalari va preservlarini ishlab chiqarish texnologiyasi .....	200
XIX bob. Baliqlarni tuzlash, so'ldirish va dudlash texnologiyasi .....	206
Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati .....	220

**T. X. IKROMOV, O‘. R. QO‘CHQOROV**  
**CHORVA, PARRANDA**  
**VA BALIQ MAHSULOTLARINI**  
**YETISHTIRISH, QAYTA ISHLASH**  
**TEXNOLOGIYASI**

*Qayta ishlangan ikkinchi nashr*

**«DAVR NASHRIYOTI» MChJ**  
100129, Toshkent, A. Navoiy ko‘chasi, 30  
davrbooks@gmail.com

Muharrir *Barnobek Eshpo‘latov*  
Badiiy muharrir *Tolib Qanoatov*  
Texnik muharrir *Bezkod Karimov*  
Sahifalovchi *Asal Nisanbayeva*

Litsenziya raqami № AI 227

Bosishga ruxsat etildi 23.09.13. Bichimi 84x108<sup>1/32</sup>.  
«Times New Roman» garniturası. Ofset bosma. Shartli  
bosma tabog‘i 11,76. Nashriyot-hisob tabog‘i 10,65.  
Tiraji 1284 Buyurtma № 264-13



O'zbekiston Matbuot va axborot agentligining „O'qituvchi“  
nashriyot-matbaa ijodiy uyi bosmahonasida chop etildi. 100206,  
Toshkent, Yunusobod dahasi, Yangi shahar, 1.

5500e  
CCCCC

ISBN: 978-9943-4227-1-1



9 789943 422711

