

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI**

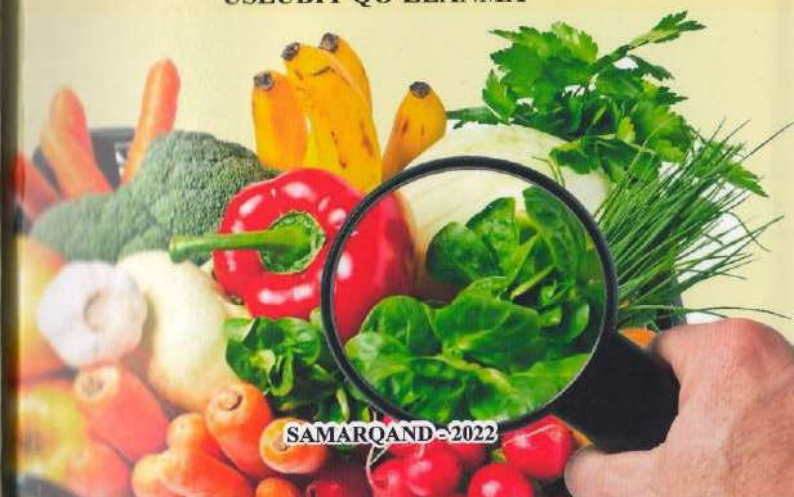
**SAMARQAND DAVLAT VETERINARIYA  
MEDITSINASI, CHORVACHILIK VA  
BIOTEXNOLOGIYALAR UNIVERSITETI**

**"VETERINARIYA SANITARIYA  
EKSPERTIZASI VA GIGIYENA" KAFEDRASI**

**"OZIQ-OVQAT VA QAYTA ISHLASH SANOATI  
KORXONALARIDA VETERINARIYA SANITARIYA  
EKSPERTIZASI"**

**Amaliy va laboratoriya mashg'uloti uchun**

**USLUBIY QO'LLANMA**



**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLIV VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI**

**SAMARQAND DAVLAT VETERINARIYA MEDITSINASI,  
CHORVACHILIK VA BIOTEKNOLOGIYALAR UNIVERSITETI**

**"VETERINARIYA SANITARIYA EKSPERTIZASI VA  
GIGIYENA" KAFEDRASI**



**"OZIQ-OVQAT VA QAYTA ISHLASH SANOATI  
KORXONALARIDA VETERINARIYA SANITARIYA  
EKSPERTIZASI"**

**Amaliy va laboratoriya mashg'uloti uchun**

**USLUBIY QO'LLANMA**

**Samarqand – 2022**

#### Tuzuvchilar:

V.M.Do'skulov – SamDVMCHBU, "Veterinariya sanitariya ekspertizasi va gigiyena" kafedrasida assistenti, veterinariya fanlari bo'yicha (PhD).

F.B.Ibragimov – SamDVMCHBU, "Veterinariya sanitariya ekspertizasi va gigiyena" kafedrasida mudiri, veterinariya fanlari nomzodi, dotsent.

O'.I.Rasulov – SamDVMCHBU, "Veterinariya sanitariya ekspertizasi va gigiyena" kafedrasida assistenti, veterinariya fanlari doktori.

I.Y.Salimova – SamDVMCHBU, "Veterinariya sanitariya ekspertizasi va gigiyena" kafedrasida assistenti, veterinariya fanlari bo'yicha (PhD).

D.R.Nasimova – SamDVMCHBU, "Veterinariya sanitariya ekspertizasi va gigiyena" kafedrasida assistenti.

#### Taqrizchilar:

T.Q.G'aznaqulov Samarqand viloyat hayvonlar kasalliklari tashxisi va oziq-ovqat mahsulotlari xavfsizligi davlat markazi virusologiya laboratoriyasi mudiri, v.f.n.

Z.J.Shapulatova SamDVMCHBU, "Epizootologiya, mikrobiologiya va virusologiya kafedrasida" kafedrasida dotsenti, veterinariya fanlari nomzodi.

Mazkur Uslubiy qo'llanma institut ilmiy kengashining 23.04.2022 yil 5-sonli yig'ilishida tasdiqlangan va chop etishga tavsiya etilgan.

#### MUNDARIJA

№	Ma'lumotlar	Bet
	<b>Amaliy mashg'ulotlar</b>	
1	Oziq-ovqat sanoati korxonalarida veterinariya sanitariya laboratoriyalarining vazifalari.....	4
2	Oziq-ovqat sanoati korxonalariga kiradigan mahsulotlarni sifat nazorati va qayta ishlash korxonalariga olib kelinadigan xomashyolar xavfsizligi.....	8
3	Oziq-ovqat korxonalarida qayta ishlash jarayonining bosqichlaridagi veterinariya-sanitariya nazorati.....	10
4	Yarim tayyor oziq-ovqat mahsulotlarini sifat nazorati.....	15
5	Oziq-ovqat korxonalarida tayyor mahsulotlar xavfsizligi va sifat nazorati.....	21
6	Oziq-ovqat mahsulotlari va xom-ashyolarni chiqarish, tashish hamda saqlash bosqichlarida sanoat nazorati.....	26
7	So'yiladigan hayvonlarni go'sht korxonalariga qabul qilishda bajariladigan veterinariya sanitariya tadbirlari.....	33
8	Go'sht korxonalarining tuzulishi va ularga bo'lgan veterinariya sanitariya talablari.....	37
9	So'yiladigan hayvonlar tanasini dastlabki qayta ishlash bosqichlarida veterinariya sanitariya nazorati.....	42
10	Go'shtni muzlatgichda saqlash va tashishda veterinariya sanitariya talablari.....	48
11	Kolbasa ishlab chiqarishda veterinariya sanitariya ekspertizasi va gigiyenasi.....	51
12	Qonni qayta ishlashda veterinariya sanitariya tadbirlari.....	55
13	Ichaklarni qayta ishlash sehlarida veterinariya sanitariya talablari.....	60
14	Hayvon yog'larini qayta ishlash va veterinariya sanitariya nazorati.....	64
15	Parrandalari go'shtlarini veterinariya sanitariya nazorati.....	66
16	Sutni qayta ishlash korxonalarida veterinariya sanitariya nazorati.....	71
17	Sut mahsulotlari sifatini aniqlash.....	77
18	Quruq va quyultirilgan sutni sifatini aniqlash.....	82
19	Asalni kimyoviy tarkibi va assortimentining tavsifi.....	90
20	O'simlik yog'ini sifatini aniqlash.....	97
21	Don, un va makaron mahsulotlarining sifat ekspertizasi.....	101
	<b>Laboratoriya mashg'ulotlari</b>	
1	Go'sht mahsulotlarini ekspertizasi.....	107
2	Baliq mahsulotlarini ekspertizasi.....	112
3	Baliq konservalarini tekshirish.....	117
4	Sutlarning sifat ekspertizasi.....	119
5	Sut mahsulotlarini ekspertizasi.....	123
6	Sariyog'ni tekshirish.....	127
7	Tuxum mahsulotlarining sifat ekspertizasi.....	131
8	O'simlik oziq-ovqat mahsulotlarini ekspertizasi.....	136
9	Meva-sabzavot konservalarini tekshirish.....	139
10	Asalni tekshirish.....	144
	<b>ADABIYOTLAR RO'YXATI</b>	147

## AMALIY MASH‘ULOTLAR

**Mavzu: Oziq-ovqat sanoati korxonalarida veterinariya sanitariya laboratoriyalarining vazifalari.**

**Reja:**

- 1. Laboratoriyaning vazifalari.**
- 2. Oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarishni nazorat qilish uchun standart shakllarni qo‘llash va to‘ldirish (tutiladigan jurnallar).**

**Mashg‘ulotning maqsadi:** Talabalarga oziq-ovqat korxonalarida va mahsulotlar sifatini nazorat qiluvchi tashkilotlarda laboratoriya vazifalari va oziq-ovqat tovarlari ekspertizasi faoliyatining ob‘ektlari haqida ma‘lumot berish.

Oziq-ovqat korxonalarida va mahsulotlar sifatini nazorat qiluvchi tashkilotlarda laboratoriya juda muhim ro‘l o‘ynaydi, chunki u nazorat qiluvchi organ bo‘lib, uning asosiy vazifasi-standart yuqori sifatli mahsulot ishlab chiqarishni ta‘minlash. Laboratoriyaning vazifalari quyidagilardan iborat.

- korxonaga kiradigan xom ashyo, yarim tayyor mahsulotlar va yordamchi materillarning, shuningdek omborlarda saqlanadigan materillarning, shuningdek omborlarda saqlanadigan materilalarning sifati monitoringi (kirish nazorati);

- tayyor mahsulotni yaroqsizligini oldini olish, texnologik parametrlarga muvofiqligini tekshirish uchun ishlab chiqarish jarayonining oraliq bosqichlarida tahlil qilish (oraliq nazorat);

- tayyor mahsulot sifatini nazorat qilish va ko‘rsatkichlarga, standartlashtirilgan standartlarga muvofiqlikni o‘rnatish.

### **Laboratoriya vazifalari:**

- mahsulot sifatini oshirish va nazorat qilish usullarini takomillashtirishga qaratilgan eksperimental ishlarni amalga oshirish;

- chiqindilarni kamaytirish va ularga oqilona foydalanish usullarini topish, kam chiqindilar va chiqindisiz texnologik sxemalarni amalga oshirishda ishtirok etish;

- yaroqsizlikni sabablarini aniqlash va uni qisqartirish chora-tadbirlarini amalga oshirish;

- ichimlik suvi, konteynerlar sifatini nazorat qilish;

- ishlab chiqarish sanitariya holatini nazorat qilish, korxonada ishlayotgan barcha shaxslar tomonidan shaxsiy gigiyena qoidalariga rioya qilish, sanitariya-texnik nazorat bo‘yicha ko‘rsatmalarga rioya etilishi ustidan nazoratni amalga oshirish;

Ishlab chiqarish nazoratining barcha bosqichlarida olingan natijalar tegishli jurnallarda qayd etilishi kerak. Jurnallarda nuqsonlar tuzatishga yo‘l

qo'yilmaydi. Ular birgalikda bir-biriga bog'langan bo'lishi kerak, sahifalar raqamlangan bo'lib oxirgi sahifa laboratoriya boshlig'i tomonidan muhrlandi va imzolanadi.

Oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarishni nazorat qilish uchun standart shakllarni qo'llash va to'ldirish misollar keltiraylik:

**K-1-shakl.** "Kiruvchi xom ashyo sifatini nazorat qilish jurnali". Jurnalda har bir xom ashyo uchun alohida varaqda yoziladi. Jurnal laboratoriya xodimi tomonidan to'ldiriladi.

**K-2-formasi** "Yordamchi materillar va konteynerlarga sifat nazorati jurnali". Tegishli standartlarga ko'rsatilgan talablarga muvofiq keladigan yordamchi materiallar va konteynerlar (shakar, tuz, ziravorlar, qopqoqlar, shisha va qalin idishlar, polimer materiallar va boshqalar) ning har bir partiyasini sifatli tekshirish natijalariga ko'ra to'ldiriladi. Jurnalni tahlil qilgan xodim tomonidan to'ldiriladi.

**K-11 formasi** "Tayyor mahsulotlarni sifat nazorati laboratoriya yozuvlari". Tayyor mahsulot sifatini texnik, fizik-kimyoviy tadqiq etish va organoleptik baholash natijalariga ko'ra to'ldiriladi.

Tayyor mahsulotlarni tahlil qilish o'rganilayotgan mahsulotlar uchun me'yoriy-texnik hujjatlar tomonidna taqdim etilgan ko'rsatkichlarga muvofiq amalga oshiriladi. Amaldagi tahlil usullari standartlashtirilgan bo'lishi kerak. Har bir turdagi mahsulot uchun jurnalda alohida varaq beriladi. Jurnalni yuqori darajali kimyogar yoki analitik kimyochi to'ldiriladi.



**1-rasm. Oziq-ovqat mahsulotlarini tekshirish jarayoni**

**K-13 shakl** "Tadqiqot jurnali" Jurnalda barcha turdagi mahsulotlarning tanlangan organoleptik baholash natijalari qayd etilgan.

Orgonoleptik baholash korxonada direktori yoki bosh muhandisi boshchiligida komissiya tomonidan amalga oshiriladi.

Ovqatlanish qo'ltimasining tarkibi korxonada buyurtma bilan tasdiqlanadi. Jurnalni to'ldirilgandan so'ng, tegishli sahifani tekshirib ko'rilga komissiya a'zolari tomonidan imzolanadi. Jurnalni komissiya kotib tomonidan to'ldiriladi.

Laboratoriya, qoida tariqasida, alohida jihozlangan xonaga ajratiladi va imkon bo'lsa ustaxonlari yonida bo'lishi kerak.

Laboratoriya havo harorati 18-20 °C gacha saqlanib qolishi kerak, bu ko'plab sinovlar uchun qabul qilingan haroratga to'g'ri keladi.

Laboratoriyaning jihozlanishi, zarur mebellarning mavjudligi, asboblari, shuningdek uning tashqi dizayni muhim ahamiyatga ega. Mebel va uskunalar qulaylik va xavfsizlik talablari nuqtai nazaridan ham qulay va samarali tarzda joylashtirishi kerak. Laboratoriyada quydagilar bo'lishi kerak:

- issiqlik, bug'lanish, distillash va quritish uchun moslamalar (bug'lash uskunalari, elektr pechkalari, quritish shkaflari va termostatlar, turli xil dizayndagi vannalar va boshqalar);

- yuqori haroratli (reaktorlar, avtoklavlar va boshqalar) jarayonlarni o'tkazish uchun uskunalar;

- maydalash, skrining va aralashtirish uchun uskunalar (tegirmonlar, laboratoriya elektrlari, mikserlar, silkituvchi apparatlar va boshqalar)

- sovutgich moddalar va materiallar uchun jihozlar (uy muzlatgichlar, Dyuar idishi va boshqalar);

- Vakuum va bosimni hosil qilish uchun uskunalar (mexanik va reaktiv vakum nasoslar, kompressorlar va hakoza);

- gazlarni ishlab chiqarish va ulardan foydalanish uchun uskunalar;

- distilyatorlar;

- elektr tokining manbalari va uni konservatsiya qilish (batareya, transformatorlar va boshqalar);

- yorug'lik manbalari va optik qurilmalar;

Laboratoriyada amalga oshiriladigan ishlar ko'pincha insonga zararli ta'sir ko'rsatadigan va kompleks uskunalarni ishlatish bilan bog'liq. Xavfsizlik choralarini va xavfsizlik ko'rsatmalariga rioya qilmaslik shikastlanishlarga, portlashlarga, kuyishga va boshqa oqibatlariga olib kelishi mumkin.

Jabrlanganlarga birinchi yordam ko'rsatilgandan keyin jarohatni oldini olish uchun shifokor yoki tibbiy yordamni chaqirish kerak.

Kimyoviy laboratoriyalarda ishlaydigan xodimlar maxsus sutni iste'mol qilish kerak. Ushbu mahsulotlarning profilaktika kundalik istemol kimyoviy moddalardagi zararli ta'sirlarini yo'q qilishga imkon beradi. Kimyoviy yoki fizik-kimyoviy tadqiqotlar oli boriladigan har bir xonada xavfsizlik qoidalariga rioya qilish uchun ma'sul shaxs bo'lishi kerak.

Hozirgi vaqtda texnik jihatdan tartibga solish va metrologiya agentligi laboratoriyalarni sertifikatlashtirish tashkil qilish va o'tkazish uchun umumiy tartib o'rnatiladi.

**Sertifikatlash**-ularning o'ziga xosligini hisobga olgan holda metrologik yordamni va amalga oshiradigan ishlarning umumiy darajasini to'liq baholashdir.

Oziq-ovqat tovarlari ekspertizasi faoliyatining ob'ektlari bo'lib oziq-ovqat tovarlari hisoblanadi. Oziq-ovqat tovarlari esa quyidagicha guruhlanadi:

- don va don mahsulotlari;
- ho'l mevalar, sabzavotlar va ularni qayta ishlab olingan mahsulotlar;
- kraxmal, qand, asal va qandolat mahsulotlari;
- lazzeatli mahsulotlar;
- oziqabop yog'lar;



**2-rasm. Laboratoriya tekshirish xonasi**

- sut va sut mahsulotlari;
- go'sht va go'sht mahsulotlari;
- tuxum va tuxum mahsulotlari;
- baliq va baliq mahsulotlari;
- oziqabop konsentratlar.

Tovar ekspertizasi faoliyati tijorat faoliyatining tarkibiy qismi hisoblanib, faqat tovar va unga qilingan savdo xizmatlariga qaratiladi (saqlash, sotishga tayyorlash, sifat nazorati bo'yicha va boshqalar).

Oziq-ovqat tovarlari ekspertiza faoliyati ob'ekti asosan, to'rtta asosiy ko'rsatkich bilan tavsiflanadi: assortiment, miqdoriy, sifat va narx ko'rsatkichlari. Shulardan birinchi uchta ko'rsatkich insonning aniq ehtiyojlarini (fiziologik, sotsiologik, psixologik va hokazo.) qondiradi. Ana shu tasniflar orqaligina mahsulotlar iste'molchilarning ma'lum bir segmentlari uchun foydalilikni ta'minlaydi vatovarga aylanadi.

**Tovarning assortiment tavsifi** tovarning farq qiluvchi belgi, guruh turlarining majmui asosida ularning qanday funksional yoki sotsial maqsadlarga qaratilganligini o'z ichiga oladi. Bular tavsif guruh, kichik guruh, tur, xil, nom, tovar markasini o'z ichiga olib, bir tovarning boshqa bir tovardan tubdan farq qilishini ifodalaydi. Masalan, sariyog', eritilgan sariyog' va o'simlik moylari bir-biridan qaysi maqsadda foydalanishi va oziqaviy qiymati bo'yicha bir-biridan tubdan farq qiladi. Shuningdek, ular sifat ko'rsatkichlari bo'yicha ham turlicha tavsiflanadi.

**Tavsifning sifat ko'rsatkichlari bo'yicha (sifat)** tavsifi-bu iste'molchining talabini qondirishi kerak bo'lgan iste'mol xossalari majmuidan iboratdir. Ana shu xususiyatlarning majmui tovarning foydaliligini ifodalaydi. Bu yerda, Ayniqsa, oziq-ovqat tovarlarining xavfsizlik ko'rsatkichi va ekologik tozaligi juda muhim hisoblanadi.

Agar oziq-ovqat tovarlari **xavfsizlik ko'rsatkichlari va ekologik tozaligi** bo'yicha tegishli talablarga javob bermasa, u holda bunday oziq-ovqat tovarlarining boshqa ijobiy xususiyatlari iste'molchi uchun o'z ahamiyatini yo'qotadi. Tabiiyki, bunday oziq-ovqat tovarlarini xaridor sotib olmaydi. Shu sababli oziq-ovqat tovarlarining sifat ko'rsatkichlari xaridor uchun eng muhim hisoblanadi.

#### **Nazorat uchun savollar:**

1. Laboratoriya qanday jihozlanishi kerak?
2. Tutiladigan jurnallarni sanab bering?
3. Tadqiqot jurnali, tayyor mahsulotlarni sifat nazorati laboratoriya yozuvlari jurnalidan qanday farqlanadi?

**Mavzu: Oziq-ovqat sanoati korxonalariga kiradigan mahsulotlarni sifat nazorati va qayta ishlash korxonalariga olib kelinadigan xom ashyolar xavfsizligi.**

#### **Reja:**

1. **Oziq-ovqat sanoati korxonalariga kiradigan mahsulotlarni sifat nazorati.**
2. **Oziq-ovqat sanoati korxonalariga olib kelinadigan xom ashyolar xavfsizligi.**

**Mashg'ulotning maqsadi:** Talabalarga oziq-ovqat sanoati korxonalariga kiradigan mahsulotlarni sifat nazorati va qayta ishlash korxonalariga olib kelinadigan xom ashyolar xavfsizligi haqida ma'lumot berish.

Sifat va xavfsizlik muammosi hech qachon o'z ahamiyatini yo'qotmaydi. Bozor munosabatlari sharoitida agrosanoat kompleksining oziq-ovqat



sanoatidagi barqaror ishlab chiqarish va xo‘jalik faoloyati mahsulot sifatini yaxshilash, zamonaviy fan va texnologiyalarni qo‘llash orqali sifatni nazorat qilish, xom ashyolardan oqilona foydalanish yo‘llarini tanlash, harajatlarni kamaytirish kabi vazifalarni hal qilish bilan bevosita bog‘liqdir.

Ishlab chiqarish va veterinariya nazorati bo‘limi (ICHVNB) oziq-ovqatni qayta ishlash korxonalarida mustaqil tarkibiy birlik hisoblanadi. ICHVNB parranda go‘sht zavodlari, sut zavodlari, baliqni qayta ishlash zavodlari, sabzavot ekinlari va boshqalar shular jumlasidandir.

**ICHVNB ning asosiy vazifasi** barcha ishlab chiqarish joylarida veterinariya-sanitariya nazoratini amalga oshirish korxonada tomonidan ishlab chiqarilayotgan mahsulotlarning sanitariya farovonligini kuzatishdir.

ICHVNB ishlab chiqarilayotgan mahsulot sifatini baholashning aniqligi va xolisligi uchun ma‘suldir.

Bo‘lim tomonidan ishlab chiqarilgan mahsulotning sifati va uning standartlarga, texnik shartlarga, retseptlari muvofiqligi korxonaning texnologiyalari, mutaxassislari va bo‘limlariga beriladi. Ular ishlab chiqarilgan mahsulotni veterinariya nazorati bo‘linmasiga tekshirish va hujjatlashtirish uchun topshirishlari shart. Ular ushbu mahsulot sifatini tasdiqlaydi.

Ishlab chiqarish va veterinariya nazorati bo‘limiga go‘sht sanoati sohasida ishlab chiqarish tajribasiga ega veterinar lavozimiga tayinlangan kishi rahbarlik qiladi.

Bo‘lim rahbari shuningdek bosh veterinar hisoblanadi.

“Korxonada sifatni boshqarish” tushunchasi korxonada nazorat qilishning quyidagi jihatlarini qamrab oladi:

Xom-ashyo, materiallar, materiallarni kiritish nazorat;

Ishlab chiqarishni nazorat qilish;

Tayyor mahsulotni qabul qilish nazorati;

Xom-ashyo, tarkibiy qismlar, ishlab chiqarish va tayyor mahsulotlarni mikrobiologik nazorat qilish;

Korxonada qadoqlash va qadoqlashni nazorat qilish;

Korxonada sanitariya holatini nazorat qilish;

Ishlab chiqarishni metrologik nazorat qilish;

Ishlab chiqarishni nazorat qilish vazifalari:

- ishlab chiqarish holati va atrof-muhitni nazorat qilishni tashkil qilish, shu jumladan laboratoriya tekshiruvlari va tadqiqotlar davomida;

- oziq-ovqat mahsulotlari, oziq-ovqat xomashyosi, oziq-ovqat mahsulotlari sifati va xavfsizligiga ishlab chiqarishni nazorat qilish;

- ishlab chiqarishning barcha bosqichlarida standartlar va texnik shartlarga, mahsulotlar, ishlar va xizmatlar normativ hujjatlarining talablariga rioya qilish ustidan nazoratni tashkil etish;

Komponentlar, materiallar, xom-ashyo va tayyor mahsulotlar sifatini nazorat qilish laboratoriya xodimlariga beriladi.

**Laboratoriyalarni sertifikatlash**-metrologik yordamni va uning o'ziga xosligini hisobga olgan holda laboratoriya tomonidan bajariladigan ishlarning umumiy darajasini har tomonlama tekshirish va baholash.

**Korxonaning metrologiya xizmati** korxonada metrologik ta'minot bo'yicha ishlarni tashkil etishni amalga oshiradigan tuzilma.

O'lchov vositalarini tekshirish ulardan foydalanishga yaroqliligini aniqlash bo'yicha ishlar kompleksidir.

Laboratoriya korxonaga kiruvchi barcha xom-ashyo va materiallarni nazorat qiladi. Kirishni boshqarish, qabul qilish, uzluksiz va tanlangan, bir bosqichli, ko'p bosqichli va boshqalar mavjud.

Kiruvchi xom-ashyolar kirish nazoratiga bo'ysunadi. Bu uning sifati, navi, namligi, qoldiqlari va boshqa ko'rsatkichlarni aniqlaydi.

Keyin barcha texnologik jarayonlar bosqichlari va operatsiyalari ustidan nazorat olib boriladi.

Qabul qilishni tekshirish mahsulot sifatini tekshirish.

Ishlab chiqarish jarayonining oxirida va yetkazib beruvchidan mahsulotni iste'molchiga o'tkazish paytida yoki texnologik jarayonining alohida bosqichlari oxirida va yarim tayyor mahsulotni bitta ishlab chiqarish maydonchasidan ikkinchisiga o'tkazish paytida amalga oshiriladi. Qabul qilishni boshqarish usullari normativ-texnik hujjatlarida (O'z. GOST) berilgan ko'rsatkichlarga qarab tanlanadi.

Har bir ishlab chiqarilgan mahsulot tahlil qilingan holda doimiy qabul qilish nazorati faqat nazorat qilinadigan mahsulotning iste'mol xususiyatlarini yo'qotishga olib kelmasa qo'llaniladi. Misol uchun, konserva mahsulotlarini o'rganish jarayonida doimiy tekshirish mumkin emas, chunki bu testlar og'ir bo'lib, faqat to'ldirilgan idishlarning sifati, tashqi ko'rinishi va yopilishi mumkin.

### **Nazorat uchun savollar:**

1. Ishlab chiqarish va veterinariya nazorati bo'limi (ICHVNB) qanday korxonalarida mustaqil tarkibiy birlik hisoblanadi?
2. "Korxonada sifatni boshqarish" tushunchasi korxonada nazorat qilishning qaysi jihatlarini qamrab oladi?

### **Mavzu: Oziq-ovqat korxonalarida qayta ishlash jarayonining bosqichlaridagi veterinariya-sanitariya nazorati.**

#### **Reja:**

1. Oziq-ovqat korxonalarida qayta ishlash jarayonining bosqichlari.
2. Meva va sabzavotlarga tovar ishlovi berish.
3. Mevalarni o'rab-joylash.

**Mashg'ulotning maqsadi:** Talabalarga meva-sabzavotlarni qayta ishlash bosqichlari va vaqtida yig'ishtirib olish, meva va sabzavotlarga tovar ishlov berish va mevalarni o'rab-joylash haqida ma'lumot berish.

Meva-sabzavotlarni vaqtida yig'ishtirib olish ham eng muhim jarayonlardan biri hisoblanadi. Yig'ishtirib olish vaqti esa mevaning (ba'zi sabzavotlarning) saqlash jarayonida yetilishi yoki yetilmasligi bilan ham aniqlanadi. Yig'ishtirib olingandan keyin yetiladigan mevalarga olma, nok, behi, krijovnik, sabzavotlardan esa pomidor, qovun, piyoz, qovoq va kartoshka kiradi. Qulupnay, smorodina, o'rik, malina mevalari va ziravor sabzavotlar yetilmaydi.

Meva va sabzavotlarning pishib yetilganlik darajasi va yig'ishtirib olish vaqtini aniqlashda quyidagi pishib yetilganlik darajalari belgilanadi: iste'molga yaroqlilik, yig'ishtirib olishga (uzishga) yaroqlilik, texnik pishib yetilganlik darajasi va fiziologik pishib yetilganlik darajasi.

**Iste'molga yaroqlilik** – bu mevalarning shunday pishganlik darajasiki, bunda mevalar tashqi ko'rinishi, ta'mi, rangi, shakli va konsistentsiyasi kabi ko'rsatkichlari bo'yicha eng yuqori sifatga ega bo'ladi. Bunday pishib yetilganlik darajasida yig'ishtirib olingandan keyin yetilishga moyil bo'lmagan mevalar va sabzavotlar yig'ib-terib olinadi. Masalan, bodring, ildiz mevali sabzavotlar, kartoshka, karam kabi sabzavotlar shu toifaga kiradi. Lekin ko'pchilik hollarda yangi kartoshka va ildiz mevali sabzavotlar iste'molga yaroqlilik pishib yetilganlik darajasiga kelguncha yig'ishtirib olinadi va iste'mol qilinadi.

**Yig'ishtirib olishga yaroqlilik (uzishga) darajasi** bu mevalar va sabzavotlarning shunday pishganlik darajasiki, bunda mevalar va sabzavotlar, asosan butunlay o'z shaklini egalagan, ularda asosan ozuqaviy va ta'm beruvchi moddalarning to'planishi tugallangan, lekin ularda butunlay sifat ko'rsatkichi (ta'mi, hidi, qand miqdori, konsistentsiya va boshqalar) shakllanib yetmagan bo'ladi.

Bunday pishib yetilganlik darajasida faqatgina saqlanganda pishib yetiladigan mevalar va sabzavotlar yig'ishtirib olinadi. Masalan, olmalarning kuzgi va qishgi navlari, sitrus mevalari, qovun, pomidor, qalampir kabi meva va sabzavotlarni shu guruhga kiritish mumkin.

Texnik pishganlik darajasida, faqatgina qayta ishlashga mo'ljallangan meva va sabzavotlar yig'ishtirib olinadi. Bu yerda nafaqat meva va sabzavotlarning shakli, kata-kichikligi, rangi kabi ko'rsatkichlariga ba'lkki texnik ishlov berilganda zarur bo'ladigan ko'rsatkichlariga ham alohida e'tibor beriladi. Masalan, o'rik va shaftolilardan kempot olishda ularning rangi, kata-kichikligini hisobga olish bilan bir qatorda, etining zichligiga ham katta e'tibor beriladi. Qachonki, tuzlash uchun pomidorlarning uncha pishib yetilmagani tavsiya qilinsa, tomat-pyure mahsulotlari olish uchun qizil, yaxshi pishib yetilgan pomidorlar tavsiya etiladi.



### 3-rasm. Meva va sabzavotlarni qayta ishlash va qadoqlash

Meva va sabzavotlarning urugʻini olish kerak boʻlgan hollarda ularni fiziologik pishib yetilganlik darajasida yigʻib-terib olinadi. Koʻpincha bunday pishib yetilganlik darajasi meva va sabzavotlarning oʻta pishib ketganligi darajasiga mos keladi.

**Meva va sabzavotlarga tovar ishlovi berish.** Standart talabi boʻyicha meva va sabzavotlarga yigʻib-terib olingandan keyin tovar ishlovi beriladi. Bunday ishlov berish hoʻl meva va sabzavotlarning omborxonalarda uzoq saqlanishini taʼminlash uchun bir xil sifatga ega boʻlgan tovarlar partiyasini vujudga keltirish uchun juda zarur jarayon hisoblanadi.

Tovar ishlovi berish asosan tayyorlov punktlarida, mevachilik va sabzavotchilik bilan shugʻullanuvchi fermer xoʻjaliklarida, hoʻl va meva sabzavotlarni sotish bilan shugʻullanuvchi savdo bazalarida, sunʼiy sovutiladigan omborxonalarda, shuningdek isteʼmolchilarga sotishdan oldin chakana savdo tarmoqlarida oʻtkaziladi. Amalda esa tovar ishlovi berish meva va sabzavotlarni yigʻishtirib olgan zahotiyoq boshlanadi.

Tovar ishlovi berish asosan quyidagi jarayonlarni oʻz ichiga oladi: meva va sabzavotlarni sifati boʻyicha saralash, katta-kichikligi boʻyicha saralash, oʻrab-joylash. Mahsulotni sotishga tayyorlashga esa yana qoʻshimcha ravishda meva va sabzavotlarni qadoqlash, yuvish kabi jarayonlar ham oʻtkaziladi.

Meva va sabzavotlarni sifati boʻyicha saralaganda tashqi koʻrinishi (shakli, rangi, yangiligi, yetilib pishganlik darajasi, sirtining holati), katta-kichikligi (oʻlchamlari va massasi), ruxsat etiladigan chetlanishlar (nuqsonlar va kasalliklar) kabi umumiy koʻrsatkichlarga va massasi, ichki tuzilishi, taʼmi, hidi, etining konsistentsiyasi kabi xususiy koʻrsatkichlarga alohida eʼtibor beriladi. Shakl meva-sabzavotlarning navini belgilovchi asosiy koʻrsatkich hisoblanib, u shu meva yoki sabzavot naviga xos boʻlishi kerak. Ayniqsa, olma, nok, oʻrik, shaftoli, olhoʻri, sitrus mevalarning sifatini baholashda ularning shakli muhim

ro'1 o'ynaydi. Masalan, lavlagi, qizil boshli, oq boshli karamlarga standartda shakli bo'yicha ma'lum talablar ko'rsatilmagan.

Meva va sabzavotlarning sifatini baholashda ularning rangi ham muhim ko'rsatkichlardan biri hisoblanadi. Meva va sabzavotlarning rangi ularning pishib yetilganlik darajasi va ular tarkibida uchraydigan rang beruvchi moddalar turi va miqdoriga bog'liq bo'ladi. Meva va sabzavotlarning rangi shu meva va sabzavot turiga mos bo'lishi kerak.

Meva va sabzavotlarning yangiligi ularning to'qimalarining holatiga ya'ni qanchalik darajada suvini yo'qotganligi va saqlaganligiga bog'liq bo'ladi.

Meva va sabzavotlar sirtinining holati (quruqligi, tozaligi) ko'pgina meva-sabzavotlarning sifatini baholashda e'tiborga olinadi. Meva va sabzavotlar sirtida ortiqcha namlikning bo'lishi fitopatogen mikroorganizmlarining tezlik bilan rivojlanishini vujudga keltiradi. Shu sababli kartoshka tunganagining sirti toza, bosh piyozlarning qobig'i qurigan, mevalarning sirti ham quruq bo'lishi talab etiladi. Ma'lumki, kartoshka tunganagiga va ildiz mevali sabzavotlar mevasiga yopishib qolgan qum, loylar miqdori 1 % dan ortiq bo'lmasligi kerak.

Ichki tuzilishi-bu tarvuz, qovun, qovoq, baqlajon, lavlagi, rediska, sholg'om va shu kabi boshqa sabzavotlarni baholashda e'tiborga olinadigan muhim ko'rsatkichlardan biri sanaladi. Bu ko'rsatkichni aniqlaganda etining zichligiga, rangiga, bo'shliq joylarining mavjudligi yoki yo'qligiga, urug'ining holatiga alohida e'tibor beriladi.

Pishib etilganlik darajasi-yetilishga moyil bo'lgan olma, nok, behi, pomidor kabi meva va sabzavotlarning sifatini baholashda qo'llaniladigan muhim ko'rsatkichdir. Masalan, kechki olmalar, noklar va danakli mevalar pishib yetilganlik darajasi bo'yicha bir hil bo'lishi, lekin xom yoki o'ta pishib ketgan darajada bo'lmasligi kerak.

Mevalarning katta-kichikligi eng katta ko'ndalang kesimining diametri yoki bir dona mevaning o'rtacha massasi kabi ko'rsatkichlar asosida aniqlanadi. Olma, nok, o'rik, olcha, sitrus mevalari, kartoshka, ildiz mevali sabzavotlar, bosh piyoz, sarimsoq, qovoqdosh sabzavotlar, pomidor va boshqa ko'pgina meva-sabzavotlarning sifatini baholashda ularning o'lchamlari muhim ko'rsatkich hisoblanadi.

Oq boshli, qizil boshli karamlarning sifatini baholashda ularning massasi aniqlanadi. Masalan, qizil boshli karamlarning 1 donasining massasi 0,6 kg dan kam bo'lmasligi standart talabi bilan chegaralangan.

Meva va sabzavotlarni sifati bo'yicha saralagandan so'ngra, ularni katta-kichikligi bo'yicha ham saralanadi. Olma, nok, limon, apelsin, mandarin, danakli mevalar (olcha va olho'ridan tashqari) katta-kichikligi bo'yicha saralanadi.

Mevalar maxsus mashinalar yordamida yoki ko'z bilan ko'rib katta-kichikligi bo'yicha saralanadi. Ularni saralaganda katta, o'rtacha kattalikda va kichik kabi turlarga ajratiladi.

Meva va sabzavotlarga tovar ishlovi berishdagi muhim jarayonlardan biri ularni o‘rash va idishlarga joylash hisoblanadi. Meva va sabzavotlarni saqlash va tashishda ularning sifatini saqlashning muhim omillaridan biri aynan ularni o‘rab-joylash hisoblanadi. Bunda idishlarni tanlash meva va sabzavotlarning biologik xususiyatlariga va qancha muddat saqlanishiga bog‘liq bo‘ladi. Meva va sabzavotlarni saqlash va tashish uchun qo‘llaniladigan idishlar yengil, mustahkam, quruq, toza, arzon va eng muhimi o‘lchamlari bo‘yicha standart talabiga javob beradigan bo‘lishi kerak. Chakana savdo tarmoqlariga esa meva va sabzavotlar ko‘p hollarda paketlarga, setkalarga qadoqlangan holda keltiriladi.

**Mevalarni o‘rab-joylash.** Mevalarni o‘rab-joylash uchun yashiklar, savatlar, polietilen paketlari, setkalar va maxsus konteynerlar ishlatiladi. O‘rash vositasi sifatida ko‘pincha yog‘och qipiqlari, qog‘ozlar, karton qog‘ozlari, torf, sholi poxollari, sintetik materiallari va boshqalardan foydalaniladi.

Olmalar sig‘imi 24-25 kg bo‘lgan yashiklarga yoki maxsus konteynerlarga joylanib, sovutiladigan omborxonalariga saqlash uchun keltiriladi.

Danakli mevalar sig‘imi 7-8 kg bo‘lgan yashiklarga yoki sig‘imi 10-12 kg bo‘lgan savatlarga joylanib saqlanadi.

Uzumlar uzoq joylarga tashish va saqlash uchun sig‘imi 10 kg gacha bo‘lgan ochiq yashiklarga joylanadi. Bunda yashiklar tagiga qog‘oz to‘shalishi tavsiya etiladi. Rezavor mevalar esa sig‘imi juda kichik bo‘lgan (3-5 kg) ochiq yashiklarga to‘kib joylanadi.

Sitrus mevalari sig‘imi 20 kg gacha bo‘lgan yashiklarga joylanadi. Mevalarni joylashdan oldin yashiklar tagiga qog‘oz to‘shalgan bo‘lishi kerak. Mevalarning yaxshi joylashishi uchun avvalo ularni katta-kichikligiga qarab besh kategoriyalarga saralanadi. Bundan tashqari ular bitta pomologik nav bo‘lishi talab etiladi.

**Sabzavotlarni joylash.** Sabzavotlarni joylash uchun konteynerlardan va yashiklardan foydalaniladi. So‘nggi yillarda esa polietilendan tayyorlangan har xil idishlardan (paket, qop, konteyner, yashik) foydalanilmoqda. Ba‘zi bir sabzavotlar (tarvuz, qovun, kechki kartoshka, kechki karam) esa idishsiz ham tashilishi mumkin. Lekin, bu sabzavotlarni ham idishlarda tashishning samaradorligi yuqori hisoblanadi.

#### **Nazorat uchun savollar:**

1. Meva-sabzavotlarni vaqtida yig‘ishtirib olish nimaga bog‘liq?
2. Meva va sabzavotlarga qachon tovar ishlovi beriladi?
3. Mevalarni o‘rab joylash deganda nimani tushunasiz?

## **Mavzu: Yarim tayyor oziq-ovqat mahsulotlarini sifat nazorati**

### **Reja:**

- 1. Yarim tayyor oziq-ovqat mahsulotlarini organoleptik baholash.**
- 2. Kolbasa mahsulotlarining sifat ko'rsatkichlarini aniqlash.**

**Mashg'ulotning maqsadi:** Talabalarga go'sht, yarim tayyor mahsulotlarining sifatini tekshirishda ularning organoleptik va laboratoriya baholashda, massasi, suv miqdori, tuz miqdori, qo'shilgan non miqdori kabi ko'rsatkichlarini aniqlash, ularning yangiligini esa go'shtlarning yangiligini aniqlashdagi uslublar yordamida olib borilishi haqida ma'lumot berish.

### **Organoleptik baholash**

Organoleptik baholashda yarim fabrikatlarning tashqi ko'rinishi, hidi, ta'mi va konsistentsiyasi kabi ko'rsatkichlari aniqlanadi.

**Tashqi ko'rinishi.** Tashqi ko'rinishini baholashda yarim fabrikatlarning sirtida yupqa tekis tarqalgan suhari urvog'i qatlamining mavjudligiga e'tibor beriladi va uning qalinligi o'lchanadi.

**Hidi va ta'mi.** Bu ko'rsatkich xom holdagi yarim fabrikatlarning sirtida, kesimida hamda qovurilgan mahsulotda aniqlanishi mumkin.

**Konsistentsiyasi.** Bu ko'rsatkich mahsulotning yuzasiga barmoq bilan kuchsiz bosib ko'rish yo'li bilan aniqlanadi. Muzlatilgan xom chuchvaralarning konsistentsiyasi chuchvara joylangan karobkani silkitganda ularning bir-biriga urilishidan hosil bo'ladigan tovushga qarab baholanadi. Pishirilgandan so'ng esa chuchvaradan go'sht qiymalari ajratilib va pichoq bilan bosib ko'rib qiymaning zichligi va qayishqoqligi aniqlanadi.

### **Massasini aniqlash**

Yarim fabrikatlarning massasi ularning har bir donasini texnik tarozida 1 g aniqlikkacha tortish yo'li bilan aniqlanadi. Massasi bo'yicha o'rnatilgan me'yordan bir porsiyasida  $\pm 5$  foizgacha chetlanishga ruxsat etiladi.

### **Tuz miqdorini aniqlash**

**Ishni bajarish tartibi.** Tuz miqdorini aniqlash uchun sinov o'tkazilayotgan yarim fabrikatdan filtrat tayyorlash kerak. Buning uchun kimyoviy stakanga 0,01 g aniqlikda namuna tortib olinib, ozroq miqdordagi distirlangan suv bilan shisha tayoqcha yordamida yaxshilab aralashtiriladi. So'ngra hosil bo'lgan massa 250 ml hajmdagi o'lchov kolbasiga o'tkaziladi. Kolbaning 3/4 hajmigacha distirlangan suv bilan to'lg'azilib 30 daqiqa davomida suvli hammomga joylashtiriladi. Har 10 daqiqada kolbadagi massani aralashtirib turish talab etiladi. Keyin esa kolbani o'lchovigacha distirlangan suv bilan to'lg'azilib quruq kolbaga filtrlanadi. Pipetka yordamida filtratdan 10 l olinib 100 ml hajmdagi o'lchov kolbasiga o'tkaziladi va kolba o'lchov

belgisigacha distirlangan suv bilan to'lg'aziladi. Kolbadagi eritma kuchli silkitish yo'li bilan aralashtiriladi.

So'ngra pipetka yordamida tayyorlangan filtratdan 20 ml olinib unga 2-3 tomchi  $K_2CrO_4$  eritmasi tomiziladi va byuretkadagi 0,05 normalli kumush nitrat tuzining eritmasi bilan 1 daqiqa davomida barqaror turadigan qizg'ish-g'isht rangiga kelguncha titrlanadi.

Tuz miqdori (X) foizlarda quyidagi formula yordamida topiladi:

$$X = \frac{0,0029 \cdot V \cdot K \cdot 250 \cdot 100 \cdot 100}{10 \cdot 20 \cdot m}$$

**Bu yerda, 0,0029** - osh tuz bilan ifodalangan 0,05 kumush nitrat tuzi eritmasining titri;

**V** - 20 ml eritmani titrlash uchun sarf bo'ladigan 0,05 normalli  $AgNO_3$  eritmasining miqdori, ml;

**K** - kumush nitrat tuzi eritmasiga tuzatma;

**250** - tayyorlangan eritmaning umumiy miqdori, ml;

**100** - 10 ml sinalayotgan eritmadan tayyorlangan eritma miqdori, ml;

**10** - suyultirish uchun olingan eritma miqdori, ml;

**20** - titrlash uchun olingan eritma miqdori, ml;

**m** - eritma tayyorlash uchun olingan sinov namunasi massasi, g.

**Jihozlar va priborlar.** 100 va 250 ml hajmdagi o'lchov kolbalari; 100 ml hajmdagi konussimon kolba; 50 ml hajmdagi byuretka; voronka; shisha plastinka; 20 ml hajmli pipetka; shisha tayoqcha; kimyoviy stakan; qog'oz filtr.

**Reaktivlar.** Kumush nitrat tuzining 0,05 normalli eritmasi; 10 foizli  $K_2CrO_4$  eritmasi (indikator).

## **Kolbasa mahsulotlarining sifat ko'rsatkichlarini aniqlash**

### **Organoleptik baholash**

Kolbasa mahsulotlarining sifatini organoleptik baholashda tashqi ko'rinishi rangi, konsistentsiyasi, hidi va ta'mi kabi ko'rsatkichlari aniqlanadi.

**Tashqi ko'rinishi.** Tashqi ko'rinishini aniqlash kolba batonlarini sirtini ko'zdan kechirish bilan boshlanadi. Kolbasa batonlarining yuzasi toza, quruq, shikastlanmagan, dog'siz, yopishqoq joylari yo'q, qiymasi qaynab chiqmagan, shakli to'g'ri, muayyan tartibda kanop bilan bog'langan bo'lishi kerak.

**Rangi.** Rangini aniqlashda mahsulotning yuzasining, qiymasining, go'sht to'qimasi rangining bir xilligiga, intensivligiga e'tibor berilib, kesimida kulrang dog'lar, sarg'ayib ketgan cho'chqa yog'i bo'lakchalari bor yoki yo'qligi qayd etiladi.

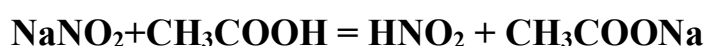


**Konsistentsiyasi.** Konsistentsiyasi batonlarning sirti va kolbasining kesimiga barmoq bilan bosib aniqlanadi. Kolbasa qiymasining uqalanuvchanligini esa kolbasa batonini sindirib ko‘rib aniqlanadi.

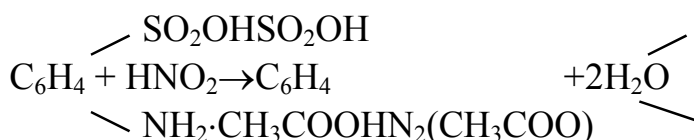
**Hidi va ta‘mi.** Kolbasalarning turiga qarab ularning hidi va ta‘mi 15 °C-20 °C da yoki ularni 60-75 °C gacha qizdirib aniqlanadi. Kolbasa mahsulotlarining hidi batonni kesgan zahotiy oq aniqlanadi. Qaynatilgan kolbasalarning hidi va ta‘mi aynan shu turga xos, ziravorlar hidi va ta‘mi sezilib turadigan, yoqimli, begona ta‘m va hidlarsiz bo‘lishi kerak.

### Nitritlar miqdorini aniqlash

Kolbasa mahsulotlarida nitritlar miqdori Griss uslubi yordamida aniqlanadi. Bu uslub nitratlardan nitrat kislotasini hosil qilishga asoslangan.



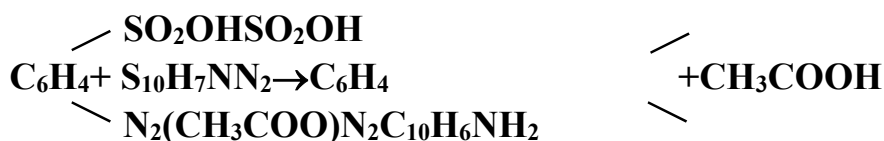
Nitrit kislotasining sulfanil kislotasi va  $\alpha$ -naftilamin ( $\text{S}_{10}\text{N}_7\text{NH}_2$ ) qizil azobuy oq hosil qiladi. Bu yerda avval sirka kislotasi ishtirokida reaksiya quyidagicha boradi:



sirka-sulfanil sirka-sulfanil  
kislotasi kislotasining azot-

langan birikmasi

So‘ngra hosil bo‘lgan sirka-sulfanil kislotasining azotlangan birikmasi  $\alpha$ -naftilamin bilan reaksiyaga borib qizil rangli azoobo‘yog‘ini hosil qiladi:



Qizil azoobo‘yog‘ining ranglilik darajasi sinalayotgan mahsulotning tarkibidagi nitritlar miqdoriga bog‘liq bo‘ladi.

Bu uslub 1 ml eritmada nitrit konsentratsiyasi 0,001 g bo‘lgan sharoitda aniqlash imkonini beradi.

**Kolibrovka grafigini tuzish.** Natriy nitratning konsentratsiyasini aniqlash uchun standart eritmaning konsentratsiyalari va ularning optik zichligi orasidagi bog‘lanishni ko‘rsatuvchi grafik chiziladi. Grafik tuzish uchun 100 ml hajmli 5 ta o‘lchov kolbalariga 4, 8, 12, 16, 20 ml miqdorida natriy nitratning standart

eritmalaridan olinadi va bu kolbalarning taxminan 80 ml hajmigacha distirlangan suv solinadi. Keyin har bir kolbaga 15 ml dan Griss reaktivi quyiladi va kolba o'lchov belgisigacha distrlangan suv bilan to'lg'aziladi va yaxshilab chayqaladi. So'ngra 15 daqiqadan keyin har bir kolbadagi eritmalarining optik zichligi fotokolorimetr yordamida topiladi. Bunda 5- nomerli zangori svetofiltrdan foydalanish tavsiya etiladi. Topilgan natijalar asosida kalibrovka grafigi chiziladi.

Taqqoslanayotgan (kontrol) eritma sifatida 15 ml Griss reaktivini 100 ml distrlangan suv bilan aralashtirib hosil qilingan eritma ishlatiladi.

**Sinov eritmasini tayyorlash.** Sinov eritmasini tayyorlash uchun sinalayotgan kolbasa qiymasidan 10 g konussimon kolbaga olib ustiga 100 ml distrlangan suv solinadi va 30 daqiqa davomida tinch qo'yiladi. Har 10 daqiqada kolbadagi qiyma shisha tayoqcha bilan aralashtirilib turiladi. Belgilangan vaqt o'tgandan keyin kolbadagi eritma qog'oz filtr orqali filtrlanadi.

Nitritlar miqdorini aniqlash uchun filtratdan 10 ml pipetka bilan olinib 100 ml hajmli o'lchov kolbasiga o'tkaziladi va kolbaning 3/4 hajmigacha distrlangan suv solinadi. So'ngra eritmaga 15 ml Griss reaktividan solinib, kolba distrlangan suv bilan belgisigacha to'lg'aziladi va aralashtiriladi.

Tayyor eritma 15 daqiqa tinch qo'yilgandan so'ng uning optik zichligi aniqlanadi. Ishchi eritmaning optik zichligini aniqlashda standart eritmalar zichligini aniqlashda foydalanilgan kyuvetalardan foydalanish talab etiladi. Shunday qilib, ishchi eritmaning optik zichligiga mos keladigan miqdor kalibrovka grafigidan topiladi.

Nitritlarning mg % lardagi miqdori (X) esa quyidagi formula yordamida topiladi.

$$X = \frac{S \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100}{V \cdot m \cdot 1000}$$

Bu yerda, S - kalibrovka grafigi bo'yicha topilgan nitritning konsentratsiyasi;

100, 100 - eritmalarining suyultirilganligi, ml;

100 - 100 g mahsulotga hisob qilish uchun ko'paytuvchi, g;

m - sinov uchun olingan namuna massasi, g;

1000 - natriy nitratni mkg dan mg o'tkazish uchun ko'paytuvchi;

V - aniqlash uchun olingan ekstrakt miqdori, ml.

Go'sht mahsulotlarida nitritlar miqdori 3-5 mg % dan ortiq bo'lmasligi kerak.

**Jihozlar va priborlar.** Fotokolorimetr FEK-60, FEK-N-57 va boshqa markalari; 100 ml hajmli o'lchov kolbasi; 200 ml hajmli kimyoviy stakan; shisha tayoqcha; varonka; shkalalarga bo'lingan pipetkalar; 100 ml hajmli o'lchov silindri; qaychi; qog'oz filtr.

**Reaktivlar.** Natriy nitrat tuzi; suvsiz sulfanil kislotasi; 12 foizli sirka kislotasi eritmasi;  $\alpha$ -naftilamin.

Natriy nitrat eritmasini tayyorlash uchun natriy nitratdan 0,0002 g aniqlikkacha 5 g miqdorida analitik tarozida tortib olinib 1 l hajmdagi o'lchov kolbasiga distrlangan suvda eritiladi. So'ngra kolba o'lchov belgisigacha distrlangan suv bilan to'lg'aziladi va yaxshilab aralashtiriladi. 500 ml hajmdagi o'lchov kolbasiga natriy nitratning tayyorlangan eritmasidan 5 ml olinib distrlangan suv bilan o'lchov belgisigacha to'lg'aziladi va chayqatiladi. Bu eritmaning 1 ml ida 0,005 mg miqdorida natriy nitrat bo'ladi.

**Sulfanil kislotasining eritmasi** quyidagicha tayyorlanadi. Sulfanil kislotasidan 0,5 g miqdorida olinib 150 ml 12 foizli sirka kislotasi eritmasida eritiladi.

**$\alpha$  - naftil aminning sirka kislotasidagi eritmasini** tayyorlash uchun undan 0,2 g olinib 20 ml suvda qaynatiladi va filtrlanadi. So'ngra filtrlangan eritmaga 180 ml 12 foizli sirka kislotasi qo'shiladi.

**Griss reaktivi** - bu sulfanil kislotasi va sirka -  $\alpha$ -naftilaminning teng miqdordagi aralashmasidir.

#### **Tuz miqdorini aniqlash**

Kolbasalarda tuz miqdorini aniqlash uchun ham mor uslubidan foydalaniladi. Sinash uchun keltirilgan namunadan analitik tarozida 0,001 g aniqlikda 3 g ga yaqin namuna tortib olinadi va namunani kimyoviy stakanga o'tkazilib unga 100 ml distrlangan suv solinadi.

Qaynatilgan kolbasalarni tadqiq qilishda stakandagi qiyma suv bilan shisha tayoqcha yordamida qo'zg'ab aralashtiriladi. Agar dudlangan va yarim dudlangan kolbasalar tadqiq qilinayotgan bo'lsa u holda stakandagi farsh va suv 30 °C haroratgacha isitiladi va shisha tayoqcha bilan farshning katta bo'lakchalarini ezib aralashtiriladi. So'ngra ekstraktdan 10-20 ml olinib ustiga 3-5 tomchi  $K_2CrO_4$  eritmasidan tomizilib, qizg'ish g'isht rangiga kelguncha 0,1 normalli  $AgNO_3$  eritmasi bilan titrlanadi.

Tuz miqdori (X) foizlarda quyidagi formula yordamida hisoblab topiladi.

$$X = - \frac{V_1 \cdot K \cdot V_2 \cdot 100}{m \cdot V_3}$$

Bu yerda,  $V_1$  - olingan suvli ekstraktni neytrallash uchun sarf bo'lgan 0,1 normalli  $AgNO_3$  eritmasining miqdori, ml;

**K** -  $AgNO_3$  eritmasining normalligiga tuzatma;

**T** - 0,005845 (1 ml 0,1 normalli  $AgNO_3$  erit masiga to'g'ri keladigan osh tuzining g lardagi miqdori);

$V_2$  - sinalayotgan kolbasa farshidan tayyorlangan ekstraktning umumiy miqdori, ml;

**m** - olingan namuna miqdori, g;

$V_3$  - titrlash uchun olingan ekstrakt miqdori, ml.

**Jihozlar va priborlar.** Titrlash uskunasi; 150-200 ml hajmli konussimon kolbalar; shisha tayoqcha; 20-25 ml hajmli pipetkalar; analitik tarozi.

**Reaktivlar.** 0,1 normalli  $AgNO_3$  eritmasi;  $K_2CrO_4$  ning 10 foizli eritmasi (indikator).

### **Kraxmalga sifat reaksiyasi**

Kolbasa mahsulotlarida kraxmalga sifat reaksiyasi o'tkazish va uning miqdoriy ko'rsatkichini aniqlash mumkin. Quyida kraxmal sifat reaksiyasi o'tkazish tartibi keltiriladi.

Kraxmallarning kolbasa tarkibida borligini bilish uchun yangi kesilgan kolbasaning yupqa bo'lakchasiga Lyugol eritmasi tomchisi tomiziladi. Lyugol eritmasini tayyorlash uchun 1 g yod va 2 g kaliy yod (KJ) 300 ml distrlangan suvda eritiladi.

Agar kolbasaga kraxmal yoki un qo'shilgan bo'lsa, yangi kesilgan kolbasa bo'lakchasi sirtiga 1 tomchi Lyugol eritmasi tomizilsa ko'k yoki qora-ko'kish rang hosil bo'ladi.

Kolbasa mahsulotlari tarkibida kraxmal borligini mikroskop yordamida ham aniqlash mumkin. Buning uchun maydalangan qiyma predmet oynasiga qo'yib 1-2 tomchi suv tomiziladi. Maydalangan qiyma suv bilan bir jinsli massa bo'lguncha diqqat bilan aralashtiriladi, usti shisha bilan yopiladi. Bunda havo qolmasligiga erishish kerak. Yopish uchun foydalaniladigan shishaning ustki qismi rangli Lyugol eritmasi bilan bo'yaladi va mikroskopda qaraladi.

Yog'ga boy mahsulotlarda tadqiqot o'tkazilganda yodning spirtli eritmasidan foydalaniladi.



### **4-rasm. Yarim tayyor mahsulotlar**

#### **Nazorat uchun savollar:**

1. Yarim tayyor oziq-ovqat mahsulotlariga nimalar kiradi?
2. Yarim tayyor oziq-ovqat mahsulotlarini sifati qanday nazorat qilinadi?

## **Mavzu: Oziq-ovqat korxonalarida tayyor mahsulotlar xavfsizligi va sifat nazorati.**

### **Reja:**

- 1. Tayyor mahsulotlar.**
- 2. Tayyor mahsulotlarning sifat ko'rsatkichlari.**

**Mashg'ulotning maqsadi:** Talabalarga tayyor mahsulotlar, xom ashyo va yordamchi mahsulotlarning sifati, tayyor mahsulotlarning sifat ko'rsatkichlari, va boshqa tushunchalar haqida ma'lumot berish.

Meva-rezavor mevali qandolat mahsulotlari yangi mevalar va ularni qayta ishlash natijasida olingan mahsulotlarga qand, xushbo'ylashtiruvchi va bo'yoq moddalari, organik kislotalar qo'shib olinadigan mahsulotlardir. Bunday mahsulotlarning assortimenti xilma-xil bo'lib, ularga murabbo, jem, povidlo, konfityur, marmelad, pastila kabi mahsulotlar kiradi. Bu mahsulotlarning uzoq saqlanishini ta'minlashda qand moddasi, konservant ro'lini bajaradi. Quyida asosiy meva-rezavor mevali qandolat mahsulotlarining sifat ekspertizasi bilan bog'liq malumotlarni keltiramiz.

**Murabbo**. Bu butun holidagi yoki bo'laklarga bo'lingan ho'l mevalarni, rezavor mevalarni, ba'zan esa qovun bo'lakchalarini shakar yoki qand-patoka sharbatida qaynatib pishirilgan mahsulotdir. Murabbo ishlab chiqarish uchun xom ashyo sifatida madaniy va yovvoyi o'simliklarning mevalari, atirgul barglari, yong'oqlar, poliz sabzavotlari ishlatiladi. Murabbolar ishlab chiqarish uchun yangi ho'l mevalardan tashqari muzlatilgan va oltingugurt bilan konservalangan mevalar ham ishlatilishi mumkin.

Yaxshi pishirilmagan murabbolar tez bijg'iydi, juda ko'p pishirilgan murabbolarda esa mevalar ezilib, sharbatda karamelizatsiyaga uchragan qand ta'mi paydo bo'ladi.

Tayyor murabboda havo pufakchalari olib tashlanib 1 l (Litr) sig'imdagi shisha va tunuka bankalarga quyib qadoqlanadi. Bankadagi murabbolar germetik bekitilib sterilizatsiya qilingan va sterilizatsiya qilinmagan holda chiqariladi.

Murabbolarning assortimenti qaysi mevadan tayyorlanganligiga qarab har xil bo'ladi. Murabboning sifati GOST 7061-70 standartiga binoan aniqlanadi. Sifat ko'rsatkichlari bo'yicha ekstra, oliy va 1- navlarga bo'linadi. Olcha va gilosdan donagi bilan, shuningdek yovvoyi mevalar, oltingugurt bilan ishlangan mevalardan faqat 1- nav murabbolar ishlab chiqariladi.

Murabbolarning sifati ham organoleptik va fizik-kimyoviy usullar bilan aniqlanadi.

Organoleptik usulda ularning tashqi ko'rinishi, ta'mi, hidi, rangi meva konsistetsiyasi va sharbatining holati aniqlanadi.

Tashqi ko‘rinishi bo‘yicha mevalar o‘lchamlari bir xil, burishib qolmagan, o‘z shaklini saqlagan va sharbatda bir tekis taqsimlangan holda bo‘lishi kerak. Faqat birinchi nav murabbolda 25 % gacha mevalarning qobig‘i darz ketgan va 15 % gacha mevalar esa burishgan holatda bo‘lishiga ruxsat etiladi.

Murabboning rangi bir xil, qaysi mevadan tayyorlangan bo‘lsa o‘sha meva rangiga mos bo‘lishi kerak.

Murabboning ta‘mi shirin yoki nordon-shirin, hidi yoqimli, meva hidiga mos, ekstra navlarida esa ta‘mi va hidi juda yoqimli, aniq-ravshan sezilib turishi kerak. Ba‘zi bir murabbolda esa qo‘shilgan ziravorlarning xushbo‘y hidi bo‘lishiga yo‘l qo‘yiladi. Agar murabboda kam darajada bo‘lsada karamelizatsiyaga uchragan qand ta‘mi sezilsa, bunday murabbolar 1- nav deb qabul qilinadi.

Mevalarning konsistentsiyasi yumshoq bo‘lishi kerak. Ularning birinchi navida 15 % gacha ezilgan mevalar bo‘lishiga ruxsat etiladi. Murabboning sharbati tiniq, jelesimon bo‘lmasligi kerak. Faqat pektin moddasi juda ko‘p bo‘lgan mevalardan tayyorlangan murabboldarning sharbati ozroq jelesimon bo‘lishiga yo‘l qo‘yiladi.



**5-rasm. Qulupnay murabbosi**

Murabbolda mevaning hissasi butun murabbo massasining 45-55 % ini tashkil etishi kerak.

Murabboldarning asosiy fizik-kimyoviy ko‘rsatkichlaridan yana biri quruq modda miqdori hisoblanadi. Quruq modda miqdori sterilizatsiya qilingan murabbolda 68 % dan, sterilizatsiya qilinmagan murabbolda esa 70 % dan

kam bo‘lmasligi kerak. Umumiy qand miqdori esa sterilizatsiya qilingan murabbolda 65 % dan kam bo‘lmasligi standartlarda ko‘rsatib qo‘yilgan.

**Jem.** Jemning sifati GOST 7009-71 standarti talabiga javob berishi kerak. Mazkur standartga asosan jem sifat darajasi bo‘yicha a‘lo va 1- tovar navlariga bo‘linadi. Agar jem ishlab chiqarishda oltingugurt bilan dudlangan mevalar va rezavor mevalardan foydalanilgan bo‘lsa, u holda jem 1- tovar naviga kiritiladi. Jemlarning sifatin baholashda avvalo ularning organoleptik ko‘rsatkichlari aniqlanadi. Organoleptik ko‘rsatkichlariga konsistentsiyasi, rangi, hidi va ta‘mi kabi ko‘rsatkichlari kiradi. Jemning konsistentsiyasi qandlashib qolmagan, jelesimon, surkaluvchan, gorizontol yuzada oqib ketmaydigan bo‘lishi kerak. O‘rik, olxo‘ri, qovun va rezavor mevalardan tayyorlangan jemlarda esa konsistentsiyasi gorizontol yuzada sal oquvchan bo‘lishiga yo‘l qo‘yiladi.



**6-rasm. Jem**

Murabboldagi singari jem mahsulotlari uchun ham ularning xushbo‘yligi va ta‘m ko‘rsatkichlari eng muhim ko‘rsatkich hisoblanadi. Standart talabi bo‘yicha oliy tovar navli jemlarning hidi va ta‘mi ishlatilgan meva hidi va ta‘miga xos, xushbo‘y hidga, yoqimli ta‘mga ega bo‘lishi kerak. Ularning birinchi navlarida esa meva va rezavor mevalarning hidi va ta‘mi yaqqol sezilmasligiga va kamroq darajada karamelizatsiyaga uchragan qand ta‘mi bo‘lishiga yo‘l qo‘yiladi. Jemlar uchun rang ko‘rsatkichi ham muhim hisoblanadi. Ularning rangi bir xil, qaysi mevaning jemi tayyorlangan bo‘lsa tayyor mahsulot rangi o‘sha meva rangiga yaqin bo‘lishi talab etiladi.

Jem mahsulotlarining sifatin baholashda ularning fizik-kimyoviy ko‘rsatkichlari ham juda muhim hisoblanadi. Standart talabi bo‘yicha jemlarda

asosan refraktometr bo'yicha quruq modda miqdori, umumiy qand miqdori, shuningdek qalay, mis, qo'rg'oshin tuzlari miqdori me'yorlanadi.

Sterilizatsiya qilinmagan jemlarda quruq modda miqdori 70 % dan, sterilizatsiya qilingan jemlarda esa 68 % dan kam bo'lmasligi kerak. Umumiy qand miqdori esa mos ravishda 65 va 62 % dan kam bo'lmasligi standartda qayd etilgan.

Meva jemlarida qalay tuzi miqdori mahsulotning 1 kg ida 200 mg dan, mis tuzi miqdori esa 10 mg dan ko'p bo'lmasligi me'yoriy hujjatlarda ko'rsatib qo'yilgan. Boshqa konserva mahsulotlarida bo'lgani singari jemlarda ham qo'g'oshin tuzi bo'lishiga ruxsat etilmaydi.

**Povidlo.** Bu meva – rezavor mevalar bo'tqalarini, pektin, ozuqabop kislotalar qo'shib yoki qo'shmasdan qand sharbatida qaynatib pishirilgan mahsulotlardir. Povidlolar tovar navlariga bo'linmaydi.

Povidlolarning sifati GOST 6929-71 standarti talabiga javob berishi kerak. Organoleptik usulda ularning tashqi ko'rinishi, konsistentsiyasi, rangi, hidi va ta'mi aniqlanadi. Tashqi ko'rinishi bo'yicha povidlolar donaksiz, urug' mevalarsiz, ezilmay qolgan etlarsiz, bir xil jinsli massadan tashkil topgan bo'lishi kerak. Nok va behidan tayyorlangan povidlolarda esa mevalarning qattiq qismi bo'lishiga yo'l qo'yiladi. Urug'li mevalardan tayyorlangan povidlolarning konsistentsiyasi quyuk, donakli mevalardan tayyorlangan povidlolarning konsistentsiyasi esa surkaluvchan bo'lishi kerak.



**7-rasm. O'rik povidlosi**

Povidlolarning rangi och-qo'ng'ir rangdan to to'q-qo'ng'ir ranggacha bo'lib, qaysi mevadan tayyorlangan bo'lsa o'sha meva rangiga mos bo'lishi talab qilinadi.



Povidlolarning muhim ko'rsatkichlaridan biri ularning hidi va ta'mi hisoblanadi. Standartda qayd etilganidek povidloning ta'mi nordon-shirin, hidi esa xushbo'y, begona hidlarsiz va ta'mlarsiz bo'lishi kerak.

Povidlolarning sifatini baholashda ularning fizik-kimyoviy ko'rsatkichlariga ham alohida e'tibor beriladi. Povidlolarda murabbo va jemlardagiga qaraganda suv miqdori birmuncha ko'p bo'ladi. Quruq modda miqdori povidloda 66 % dan, umumiy qand miqdori esa 60 % dan kam bo'lmasligi talab etiladi. Suv ko'p bo'lganligi sababli ulardagi qand kristallashib qolmaydi. Povidloning nordonligi (olcha kislotasiga hisoblaganda) 0,2-1,0 % ni tashkil etadi. Povidlolarda ruxsat etilishi mumkin bo'lgan qalay, mis tuzlari miqdori murabbo, jemlardagi singaridir.

**Marmelad.** Marmelad-bu har xil shakldagi, zich jelesimon strukturaga ega bo'lgan mahsulot hisoblanadi. Uni qand, patoka, ozuqabop kislota, rang beruvchi moddalar va ilvira hosil qiluvchi moddalardan olinadi. Ilvira hosil qiluvchi moddaning turiga qarab marmeladlar meva-rezavor mevali va jeleli turlariga bo'linadi.

Meva-rezavor mevali marmeladlar olishda ilvira hosil qiluvchi xom ashyo meva-rezavor mevalar bo'tqasida bo'ladigan pektin moddalari hisoblanadi. Qandolatchilikda eng ko'p qo'llaniladigan bo'tqa bu qishqi va kuzgi olma navlaridan tayyorlanadigan bo'tqalar hisoblanadi. Boshqa meva xom ashyolari esa ta'm beruvchi qo'shimcha xom ashyo ro'lini o'taydi. Meva-rezavor meva mahsulotlari ishlab chiqarishda vakuum-apparatlarda quyultirilgan mevalar bo'tqasi, sharbati va ekstraktlaridan ham keng foydalaniladi.



8-rasm. Marmalad

Jeleli marmeladlar ishlab chiqarishda ilvira hosil qiluvchi modda sifatida agar, agaroid, modifikatsiya qilingan kraxmallardan foydalaniladi. Shuningdek, olma, lavlagi, sitrus mevalari preparati pektinlari ham qoʻllaniladi.

Marmeladlarning sifati GOST 6441-69 standarti talabiga binoan organoleptik va fizik-kimyoviy usullar yordamida aniqlanadi. Organoleptik usulda marmeladlarning shakli, tashqi koʻrinishi, konsistentsiyasi, sindirgan joyining koʻrinishi, rangi, hidi va taʼmi kabi koʻrsatkichlari aniqlanadi.

Marmeladning shakli toʻgʻri, rasmi ravshan boʻlib turishi, konturlari aniq, ezilmagan boʻlishi kerak.

Marmeladning yuzasi quruq, tiniq, bir tekis shakar yoki qand talqoni sepilgan yoxud yupqa kristallsimon yaltiroq boʻladi.

Konsistentsiyasi ilvirasimon zich, pichoq bilan yaxshi kesiladigan boʻlishi talab etiladi. Pektin solib qilingan jeleli marmelad va pat marmeladlarining konsistentsiyasi choʻziluvchan boʻladi.

Sindirib koʻrilganda singan joyi toza, bir jinsli, agardan tayyorlangan marmeladda esa tiniq, shishasimon boʻladi. Marmeladlarning taʼmi nordon-shirin, hidi va rangi ravshan, oʻziga xos, begona hidlarsiz va taʼmlarsiz boʻlishi kerak.

Namlik marmeladning turiga qarab har xil miqdorda boʻladi. Masalan, meva-rezavor mevali marmeladning namligi 20-24 % dan, jeleli marmeladlarniki esa 15-23 % dan ortiq boʻlmasligi kerak. Qaytaruvchanlik xususiyatiga ega boʻlgan qand miqdori esa meva-rezavor mevali marmeladda 40 % dan, jeleli marmeladda esa 20 % dan ortiq boʻlmasligi kerak.

### **Nazorat uchun savollar:**

1. Tayyor mahsulotlar bu?
2. Tayyor mahsulotlarni sifat ekspertizasi?

**Mavzu: Oziq-ovqat mahsulotlari va xomashyolarni chiqarish, tashish hamda saqlash bosqichlarida sanoat nazorati.**

### **Reja:**

1. Oziq-ovqat mahsulotlarini saqlash sharoitlari va rejimlari.
2. Oziq-ovqat mahsulotlarini tashish qoidalari.
3. Noziq-ovqat tovarlarini tashish qoidalari.

**Mashgʻulotning maqsadi:** Talabalarga oziq-ovqat mahsulotlari va xomashyolarni chiqarish, ularni tashish va saqlash haqida maʼlumot berish.

### **Oziq-ovqat mahsulotlarini saqlash sharoitlari va rejimlari**

Oziq-ovqat mahsulotlarini iste'molchilarga yuqori sifatli holda yetkazib berish uchun ularni saqlash va tashish qoidalariga to'la rioya qilinishi kerak. Oziq-ovqat mahsulotlarini saqlash muddatiga harorat, namlik, havoning almashib turishi va undagi gazlarning tarkibi, yorug'lik-nuri, omborlarning sanitariya-gigiyena holatlari katta ta'sir ko'rsatadi.

**Havo haroratining ta'siri.** Mahsulot saqlanayotgan omborlarning harorati ularning saqlash muddatiga ta'sir qiladigan asosiy omillardan biridir, chunki haroratning ko'tarilishi mahsulotlardagi fermentlar faoliyatini, kimyoviy jarayonlarni tezlashtiradi, mikroorganizmlarning ko'payishiga olib keladi. Natijada, bu jarayonlarning tezlashuvi mahsulot sifatining buzilishiga va saqlash muddatining kamayishiga olib keladi. Shuning uchun ham oziq-ovqat mahsulotlari saqlanadigan omborxonalarining harorati shunday bo'lishi kerakki, unda mikroorganizmlarning rivojlanishiga sharoit bo'lmasin, bundan tashqari ularning fizik va kimyoviy holatida ham o'zgarishlar bo'lmasligi kerak.

Oziq-ovqat mahsulotlarining xillariga va xususiyatlariga qarab, ularni  $-18^{\circ}\text{C}$  dan  $+25^{\circ}\text{C}$  gacha bo'lgan oralqdagi haroratlarda saqlash mumkin. Masalan, muzlatilgan go'sht, baliq, meva va sabzavotlarni saqlash uchun eng yaxshi harorat  $-18^{\circ}\text{C}$  va undan ham pastroq harorat hisoblanadi. Bunday haroratlarda oziq-ovqat mahsulotlarini saqlaganda bo'ladigan mikrobiologik, kimyoviy va fizikaviy o'zgarishlar juda qiyinlashadi va ularning yaxshi saqlanishiga yordam beradi.

Ko'pchilik oziq-ovqat mahsulotlarini saqlash uchun eng qulay  $0^{\circ}\text{C}$  dan  $+4^{\circ}\text{C}$  gacha bo'lgan harorat hisoblanadi. Bunday harorat sut va sut mahsulotlari, ko'pchilik meva va sabzavotlar, tuxum, o'simlik moylari, go'sht va go'sht mahsulotlari, umuman tez buziladigan mahsulotlar uchun eng yaxshi harorat hisoblanadi. Tarkibida suvi juda kam bo'lgan mahsulotlarni (un, yorma, shakar, kraxmal, choy)  $+20^{\circ}\text{C}$  gacha bo'lgan haroratda ham saqlash mumkin.

Yana shuni ham aytish kerakki, oziq-ovqat mahsulotlarini saqlaganda haroratning goh baland, goh past bo'lishi ularda bo'ladigan kimyoviy va biokimyoviy jarayonlarning tezlashishiga, mahsulotda namlikning oshishiga, mikroorganizmlarning tez kuchayishi va mahsulot sifatining tez buzilishiga olib keladi.

### **Oziq-ovqat mahsulotlarini saqlashga havoning nisbiy namligini ta'siri.**

Oziq-ovqat mahsulotlarini saqlashda ular saqlanayotgan joylarning namligi harorat singari katta ahamiyatga ega. Havoning namligi absolyut namlik va nisbiy namlik degan ko'rsatkichlar bilan o'lchanadi.

**Havoning absolyut namligi**  $1\text{ m}^3$  havodagi suv bug'larining grammlar bilan olingan miqdori tushuniladi.

**Havoning nisbiy namligi** deb esa, o'lchanayotgan havo tarkibidagi namlik miqdorining to'yingan havodagi namlik miqdoriga nisbati tushuniladi. Odatda, oziq-ovqat mahsulotlari saqlaganda ular tarkibidagi namlik miqdori o'zgarishsiz bo'lishi kerak. Oziq-ovqat mahsulotlari saqlaganda ularda namlikning o'zgarishi faqatgina havoning nisbiy namligiga bog'liq bo'lib qolmasdan, ba'liki

mahsulotlarning kimyoviy tarkibiga va o‘rab-joylanishiga qilinishiga ham ko‘p darajada bog‘liqdir. Ba‘zi bir mahsulotlar gigroskopik xususiyatiga ega bo‘lganligi sababli (asosan quritilgan sut, quritilgan meva va sabzavotlar, kraxmal, shakar) havoning nisbiy namligi juda yuqori bo‘lmasada, nam tortib qoladi. Shuning uchun ham bunday mahsulotlar germetik idishlarda saqlanilishi va nam o‘tkazmaydigan material bilan o‘rashni talab etadi. Bunday gigroskopik moddalarni past nisbiy namlikda saqlash zarur.

Tarkibida suvning miqdori ko‘p bo‘lgan mahsulotlar (ho‘l meva, sabzavotlar) uchun esa havoning nisbiy namligi juda yuqori, ya‘ni 90-95 foiz bo‘lishi tavsiya etiladi. Agar havoning nisbiy namligi past bo‘lsa, bunday mahsulotlar saqlaganda so‘lib yoki qurib qoladi.

Havoning nisbiy namligini aniqlashning eng qulayroq usuli psixrometr yordamida aniqlash usulidir. Psixrometr ikkita termometrdan iborat bo‘lib, ulardan birining simob sharigi ho‘l latta bilan bog‘lab qo‘yiladi, ikkinchisining simob sharigi esa quruq holda turadi. Latta qurib qolmasligi uchun lattaning bir uchi suvga botirib qo‘yiladi. Ma‘lumki, havo namligining kamayishi bilan suvning bug‘lanishi ortib boradi.

Oziq-ovqat mahsulotlarini saqlashga gaz muhitining ta‘siri. Oziq-ovqat mahsulotlarini saqlashda havo tarkibidaga gazlarning ham ro‘li juda kattadir. Ma‘lumki, biz nafas olayotgan gaz muhitida ( $O_2$ ) kislorod 21 % (foiz) ni,  $N_2$  (azot) 78 % (foiz), karbonat angidrid gazi ( $CO_2$ ) 0,03 % (foiz), qolganlarini esa inert gazlar tashkil etadi. Yog‘larning va tarkibida yog‘ bo‘lgan mahsulotlarning uzoq saqlaganda taxir ta‘mga ega bo‘lib qolishi ko‘p hollarda havo kislorodining mahsulot tarkibidagi yog‘ kislotalarini oksidlanishi bilan tushuntiriladi. Mahsulotlar saqlanayotgan omborlarda haroratning yuqori bo‘lishi oksidlanish jarayonini tezlashtiradi.

Keyingi paytlarda oziq-ovqat va qishloq xo‘jalik mahsulotlarini o‘zgartirilgan gaz muhitida saqlashga alohida e‘tibor berilmoqda. Oziq-ovqat mahsulotlarini o‘zgartirib turiladigan gaz muhitida saqlash usuli ularni o‘ralgan holda yoki muzlatgich kameralarida va kislorod va azotning pasaytirilgan, karbonat angidrid ( $CO_2$ ) gazining esa oshirilgan konsentratsiyasida saqlash bilan bog‘liqdir. Bu usul tejamli va istiqbollidir. O‘zgartirilgan gaz muhiti aktiv va passiv usullar tufayli vujudga keltiriladi. Buning uchun maxsus generatorlardan foydalaniladi. Generatorlarning ishi tabiiy yoki suyultirilgan gazni yoqishga asoslangandir.

Hozirgi kunda oziq-ovqat mahsulotlarini bu usul bilan saqlashda asosan 3 xil gaz muhitlari qo‘llaniladi.

1. Kislorod ( $O_2$ ) va karbonat angidrid ( $CO_2$ ) gazlari konsentratsiyasining yig‘indisi normal havodagidek 21 % (foiz) ni tashkil etishi kerak. Lekin, karbonat angidrid ( $CO_2$ ) gazining % (foiz) miqdori havodagidan ancha baland, kislorod ( $O_2$ ) ning miqdori esa birmuncha past bo‘ladi. Ko‘pincha karbonat angidrid ( $CO_2$ ) gazining miqdori 5-10 % (foiz), kislorod ( $O_2$ ) miqdori esa 16-11

% (foiz) bo'lgan gaz muhiti qo'llaniladi. Bunda azot ( $N_2$ ) gazining miqdori esa 75 % (foiz) ni tashkil etadi.

2. Kislorod ( $O_2$ ) va karbonat angidrid ( $CO_2$ ) gazlari konsentratsiyasining yig'indisi 21 % (foiz) dan kam bo'lgan gaz muhiti. Masalan, ko'pgina olma navlarini saqlashda karbonat angidrid ( $CO_2$ ) miqdori 5 % (foiz), kislorod ( $O_2$ ) miqdori esa 3 % (foiz) bo'lgan gaz muhitini qo'llash tavsiya etiladi. Bu gaz muhiti hamma oziq-ovqat mahsulotlarini saqlashda ham qo'l kelavermaydi. Mahsulotlarning turiga, naviga va iqlim sharoitiga qarab kislorod ( $O_2$ ) va karbonat angidrid ( $CO_2$ ) gazlarining har xil nisbatdagi gaz muhitlari qo'llaniladi.

3. Kislorod ( $O_2$ ) ning miqdori juda kam, ko'pincha 2-3 % (foiz) bo'lgan va karbonat angidrid ( $CO_2$ ) gazi bo'lmagan muhit. Bundan ko'rinadiki, bu muhitda, asosan, azot ( $N_2$ ) ning miqdori yuqori bo'ladi.

Bizning mamlakatimizda va chet ellarda oziq-ovqat mahsulotlarini o'zgartirilgan gaz muhitida saqlash bilan bog'liq bo'lgan tadqiqotlar va bu usulni ba'zi mahsulotlarni saqlashda sanoat miqyosida qo'llash ishlari shuni ko'rsatadiki, mahsulotlarni saqlash muddati 1,5-2,0 marta uzayadi, ularning sifati ancha yaxshi saqlanadi va qilingan qo'shimcha harajatlar 2-3 mobaraynida qoplanib, gaz muhiti bilan ishlaydigan omborxonalar iqtisodiy samara bera boshlaydi.

Yuqorida aytganimizdek, o'zgartirilgan gaz muhiti passiv usullar yordamida ham hosil qilinishi mumkin. Passiv usulda o'zgartirilgan gaz muhiti asosan meva va sabzavotlarning nafas olishi, shuningdek, polimerlardan tayyorlangan o'rash materiallarining xususiyatlari tufayli vujudga keltiriladi.

O'zgartirilgan gaz muhitida saqlashning eng sodda usullaridan biri mahsulotlarni germetik yopilgan polietilen xaltachalariga solib saqlash usulidir.

Ma'lumki, polietilen va boshqa polimer materiallari havodagi gazlarni o'z sirtidan tanlab o'tkazish xususiyatiga egadir.

Faqatgina qalinligi 30-60 mkm bo'lgan polietilen materiallarigina havodagi gazlarni ma'lum darajada o'tkazish qobiliyatiga egadir. Yuqori qalinlikdagi, masalan 100-200 mkm qalinlikdagi polietilen materiallari esa umuman gazlarni o'tkazmaydi. Demak, bunday qalinlikdagi germetik yopilgan polietilen materiallari esa umuman gazlarni o'tkazmaydi. Shuning uchun ham bunday qalinlikdagi germetik yopilgan polietilen xaltachalarida mahsulotlarni saqlab bo'lmaydi, chunki kislorod ( $O_2$ ) yetishmasligi natijasida mahsulotlar tarkibvda uglevodlarning to'liq oksidlanmagan birikmalari hosil bo'lib, ular mahsulot sifatining pasayishiga olib ksladi.

Keyingi paytlarda mamlakatimizning turli regionlarida olib borilgan tadqiqot ishlari polimer materiallarini o'zgartirilgan gaz muhiti hosil qilishda keng qo'llab, oziq-ovqat mahsulotlarining saqlash muddatini uzaytirish mumkinligini ko'rsatdi.

### **Oziq-ovqat mahsulotlarini saqlashda sanitariya-gigiyena holati va boshqa omillarning ta'siri**

Quyosh nurlari ham oziq-ovqat mahsulotlari saqlaganda bo'ladigan o'zgarishlarga katta ta'sir ko'rsatadi. Shuning uchun, yorug'lik yoqtirmaydigan oziq-ovqat mahsulotlari quyosh nuri tushishidan saqlanishi kerak. Quyosh nuri ta'sirida mahsulotlar tarkibidagi qimmatli moddalar (Vitaminlar, fenol moddalari) tezda parchalanadi, yog'larning oksidlanishi tezlashadi, pigmentlar parchalanib, mahsulotlar rangsizlanadi, saqlanayotgan sabzavotlarning kurtaklanishi tezlashadi, umuman mahsulotning sifati pasayadi. Ba'zi oziq-ovqat mahsulotlarining sifatiga yorug'lik yomon ta'sir qilmaydi. Bunday mahsulotlarga konservalar, makaron va non mahsulotlari kiradi.

Bundan tashqari, oziq-ovqat mahsulotlarining uzoq saqlanishida mahsulot saqlanayotgan omborxonalarni shamollatishning ham ro'li anchaginadir. Shamollatishning tabiiy va sun'iy yo'llari mavjuddir. Shamollatishning tabiiy usulida havo almashinuvi mahsulot saqlanayotgan qoidalardagi va tashqaridagi havoning haroratida farq borligi hisobga omborxonada eshiklari, derazalar, darchalar orqali olib boriladi. Shamollatishning sun'iy usulida esa, ma'lum bir harorat va namlikka ega bo'lgan havo maxsus qurilmalar orqali ma'lum tezlik bilan mahsulot saqlanayotgan xonalarga yuboriladi. Shu yo'l bilan omborxonalarda kerakli harorat va havoning nisbiy namligini saqlash mumkin. Oziq-ovqat mahsulotlarining sifatining buzilmasdan uzoq saqlanishida omborxonalarning ozodaligi, tozaligi, umuman sanitariya-gigiyena holati ham katta ta'sir ko'rsatadi.

- Oziq-ovqat mahsulotlari saqlanadigan xonalar toza, ozoda, havosi yahshi almashinadigan bo'lishi kerak. Mahsulotlarni xonalarga saqlash uchun-joylashtirishdan oldin omborxonalarni mahsulot saqlash uchun tayyorlash kerak. Birinchidan, oziq-ovqat mahsulotlarining qoldiqlari chiqarilishi, ikkinchidan, omborxonalar dizinfektsiya qilinib, oqlanishi kerak. Mana shu qoidalarga rioya qilingandagina oziq-ovqat mahsulotlarining buzilmasdan uzoq saqlanishini ta'minlash mumkin.

### **Oziq-ovqat mahsulotlarini tashish qoidalari**

Oziq-ovqat mahsulotlarini aholiga o'z vaqtida, nobudgarchilikka yo'l qo'ymasdan sifatli holda yetkazib berishda ularni tashish qoidalariga rioya qilish katta ahamiyatga egadir. Oziq-ovqat mahsulotlari iste'molchilarga asosan avtomobil, temir yo'l, suv hamda havo transporti bilan tashib yetkazib beriladi.

Avtomobil transporti ko'pincha yaqin joylarga oziq-ovqat mahsulotlari yetkazib berishda qo'llaniladi. Masalan, meva, sabzavot, kartoshka, sut, go'sht mahsulotlarini 300 km gacha bo'lgan masofaga avtomobil transportida tashish temir yo'l transportida tashishga qaraganda kam harajatlarni talab etadi. Oziq-ovqat mahsulotlarini usti yopilgan va maxsus jihozlangan avtomashinalardagina tashishga ruxsat etiladi, O'ziga xos hidga ega bo'lgan oziq-ovqat mahsulotlarini boshqa oziq-ovqat mahsulotlari bilan birgalikda tashishga ruxsat etilmaydi. Masalan, dudlangan baliq bilan nonni, choyni yoki karamel mahsulotlarini bir

mashinada tashiganda baliqdagi o'ziga xos hid birga tashilgan mahsulotlarga yutilishi natijasida ularning sifatini pasaytirib, yaroqsiz holga keltiradi.

Oziq-ovqat mahsulotlarini, uzoq-uzoqlarga tashishda temir yo'l transportining ro'li juda kattadir. Mahsulotlar asosan sig'imi, 20, 60, 120 tonna bo'lgan maxsus sovitiladigan vagonlarda tashiladi. Oziq-ovqat mahsulotlari tashiladigan vagonlar toza, yuvilgan, texnik jihatdan yaroqli bo'lishi kerak. Muzlatilgan mahsulotlar  $-9\text{ }^{\circ}\text{C}$  dan  $-12\text{ }^{\circ}\text{C}$  gacha bo'lgan haroratda, sovitilgan mahsulotlar esa  $-3\text{ }^{\circ}\text{C}$  dan  $+6\text{ }^{\circ}\text{C}$  gacha bo'lgan haroratda tashiladi. Keyingi paytlarda temir yo'l transporti bilan mahsulotlar konteyner usulida tashilmoqda. Mahsulotlar tashishning konteyner usuli bir necha ustunliklarga egadir. Bu usul oziq-ovqat mahsulotlarini kichik hajmda yuklash imkonini beradi, tovar tushirish va yuklashni to'liq mexanizatsiya yo'li bilan amalga oshirish mumkin. Bundan tashqari, bu usulda tashish harajatlari kam bo'ladi, mahsulotlar sifati yaxshi saqlanadi, nobudgarchilik kamaytiriladi, mahsulotlarni iste'molchilarga yetkazib berish muddati ham 3-4 sutkaga tezlashadi.

Hozirgi sharoitda tez buziladigan mahsulotlarni asosan ertapishar mevalar, rezavor mevalar, sabzavotlarni, uzumlarni mamlakatimizning uzoq rayonlariga yetkazib berishda, ularni vitamanga boy mahsulotlar bilan ta'minlashda havo transporti vositalaridan ham keng qo'llanilmoqda. Lekin, oziq-ovqat mahsulotlarini havo transporti bilan tashish hozirgi kunda avtomobil transporti bilan tashishga qaraganda 3 marta, temir yo'l transporti bilan tashishga qaraganda esa taxminan 50-60 marta qimmatga tushadi.

Dengiz, daryo, suv havzalari mavjud joylarda esa oziq-ovqat mahsulotlari ma'lum darajada suv transporti - yuk kemalari orqali xam tashilib,



iste'molchilarga yetkazib beriladi.

**9-rasm. Oziq-ovqat mahsulotlarini saqlash va tashish texnologiyasi**

## Nooziq-ovqat tovarlarini tashish qoidalari

**1. Transport vositalari yordamida tashish.** Nooziq-ovqat tovarlari odatda yog'och yashik yoki karton qutiga joylashtirilgan holda, gazlamalar esa toy shaklida lattaga o'rab tashiladi.

**2. Konteynerlar yordamida tashish.** Bunda tovarlarni tashishda transport trasiga hojat qolmaydi va ularning buzilish xavfi ozroq bo'ladi. Masalan, deraza oynasi yashiklarda tashilganda 2,0-2,5 % (foiz) i nobud bo'ladi. Maxsus konteynerlarda tashishda oynalar 2 baravar kamroq sinadi. Ammo konteynerni tushurish uchun yuk ko'targich uskunalar bo'lishi kerak. Shu sababli deraza oynalarini ikki xil usulda ruxsat beradi.

**3. Paket shaklida tashish.** Bunda bir nechta tovar qog'ozga o'rab boylanadi. Bu usul bilan terma vagonga bir nechta savdo tashkilotiga tegishli yuklarni joylashtirish mumkin. Masalan, radioelektron apparatlar va lak-bo'yoqlar odatda konteyner usulida tashiladi. Bitta savdo tashkiloti uchun bir xil markadagi bir konteyner tranzistor radiopriyomnigi yoki magnitofoni ko'plik qiladi, Temir bo'yoqlarni saqlash muddati bir oy. Demak, bunday bo'yoqlarni ham konteynerlarda tashish maqsadga muvofiq emas. shunday vaqtda paket usuli qo'l keladi.

Tovarlarni. tashishda normativ-texnik hujjatlar kuyidagi qoidalariga rioya kilishni talab qiladi;

**1. Tovarlar tashqi muhitdan muhofaza qilinishi kerak.** Buning uchun tara yoki transport vositalari yopiq bo'lishi shart. Metall tovarlar esa zanglamasligi uchun vazelin bilan yog'lanadi.

**2. Tovarlarini transportning silkinishi va tebranishidan asrosh lozim.** Tovarlar transportda tashilayotganda ular bir-biriga va transportning qattiq qismlariga tegmasligi kerak. Masalan, shisha idishga joylangan tovarlar katak to'siqli yashiklarga joylanishi ma'qul. Ayniqsa tarasiz mo'rt narsalarni tashishda ehtiyotlik zarur. Standart bo'yicha chinni idishlarning har ikitasidan biri qog'ozga o'ralib, yotiq holda teriladi.

Transport idishlarida tashiladigan mo'rt tovarlar qutisida manipulyatsion (lotincha - «qo'lga taalluqli») belgilari bo'lishi shart. Masalan, chinni va radioelektron apparatlari, qutisi ustiga yoki yorlig'iga «Ehtiyot bo'ling, mo'rt», «Tikka qo'yilsin», «Qirrasiga. ko'tarib burib siljitilmasin» degan so'zlar yozilishi shart.

**3. Tovarlar ezilmasdan shaklini saqlashi lozim.** Shu maqsadda tovarlar qutisi ustiga «Yuk ko'tara olmaydi» ma'nosini bildiradigan ustidan krest tortilgan 2 ta to'rtburchak chizilishi mumkin. Yoki to'rtta to'rtburchak chizilib, oxirgisining ustiga krest tortilgan bo'lsa, faqat uch qator ustma-ust qo'yish mumkinligi bildiradi.



## Цели Ветеринарно-санитарной экспертизы:

- 1) установления **соответствия** пищевой продукции, процессов её производства, хранения, перевозки, реализации и утилизации требованиями безопасности ТР Таможенного союза;



- 2) установления благополучия в ветеринарном отношении хозяйств происхождения **ЖИВОТНЫХ**



### 10-rasm. Oziq-ovqat mahsulotlarini saqlash va tashish texnologiyasi

#### Nazorat uchun savollar:

1. Oziq-ovqat mahsulotlari va xomashyolarni chiqarishga bo'lgan talablarni aytib bering?
2. Oziq-ovqat mahsulotlarini saqlashda sanitariya-gigiyena holati va boshqa omillarning ta'siri qanday?

**Mavzu: So'yiladigan hayvonlarni go'sht korxonalariga qabul qilishda bajariladigan veterinariya sanitariya tadbirlari.**

#### REJA:

1. So'yiladigan hayvonlarni go'sht korxonalariga qabul qilish.
2. Korxonada bajariladigan veterinariya sanitariya tadbirlari.

**Mashg'ulotning maqsadi:** Talabalarga so'yiladigan hayvonlarni go'sht korxonalariga qabul qilish va korxonada bajariladigan veterinariya sanitariya tadbirlari haqida ma'lumot berish.

Jamoa va fermer xo'jaliklari tomonidan go'sht korxonalariga hayvonlarni va parrandalarni topshirish oldindan kelishilgan shartnoma asosida amalga oshiriladi.

Bu shartnomaga asosan topshirish vaqti, hayvonlarni turi, yoshi semizlik toifasi xisobga olinadi. Hozirgi kunda hayvonlarni go'shtga topshirish to'g'ridan-to'g'ri go'sht korxonalarida amalga oshiriladi. Mollarni qabul qilish paytida ularning hujjatlari tekshirilib, so'ng esa veterinariya sanitariya nazoratidan o'tkaziladi.

Sog'lom deb topilgan hayvonlar tarozida tortilib, so'ng so'yishdan oldin saqlanadigan bazalarga o'tkaziladi. Mollarni tarozidan o'tkazish vaqtida ularning tirik vaznidan ichak va qorinni ichidagi ozuqani xisobiga 3 % chiqim (skidka) qilinadi.

Agar mollar avtotransport yordamida 50-100 km masofadan olib kelinsa, tirik vazni xisobiga chiqim 1,5 % 100 km dan olis masofadan olib kelinsa, tirik vazni xisobiga chiqim (skidka) qilinmaydi. Mollarni qabul qilish vaqtida ikkinchi davr bug'ozligi aniqlansa, 3 % dan tashqari yana 10 % chiqim (skidka) qilinadi. Kasal va kasallikka gumon qilingan mollar aniqlansa, ular karantin bo'limiga yuborilib, nazoratga olinadi. Hayvonlar uzoq masofadan olib kelinsa ular charchaydi va toliqadi. Natijada so'yish paytida ularni go'shti va tanasi to'lig'icha qonsizlanmaydi. Glikogen va sut kislotasining miqdori kamayadi va bunday go'shtda protioletik mikroblar ko'paygan bo'lib, u uzoq saqlashga yaroqsiz bo'ladi. Shularni e'tiborga olib go'sht korxonalariga olib kelingan hayvonlar so'yishdan oldin dam olishlari kerak. Dam olganlaridan so'ng, mollar och qoldiriladi

Qoramol va quylar-24 soat

Cho'chqalar-6-12 soat

Buzoqlar-6 soat

So'yishdan 3-4 soat oldin, mollarga suv berish to'xtatiladi.

Olimlardan Volfers va Vinnikovning aytishicha mollarga 1 (Bir) kun suv berilmasa organizmning to'qimalarida suvning 5 % kamayishi natijasida so'yilgan molni terisi yaxshi ajralmaydi.

### **Hayvonlarni so'yish**

Qishloq xo'jaligi hayvonlari va parrandalarini so'yish, go'sht korxonalarida kushxonalarda va so'yish punktlarida amalga oshiriladi. So'yilgandan keyin hayvonlarni dastlabki qayta ishlash jarayoni, sanitariya-gigiyenik jixatidan to'g'ri olib borilishi katta ahamiyatga ega. Bu ishlar to'g'ri olib borilmasa go'shtning ko'rinishi xunuklashadi va tovarlik qiymati pasayib, tez buziladi. Hayvonlarni birlamchi qayta ishlash go'sht korxonalarini, mollarni so'yish va nimalash sexida amalga oshiriladi. Bu sex katta quvvatli go'sht korxonalarida, go'sht yog' sexlari joylashgan binoning ustki qavatlarida bo'lib, sex yorug' katta hajmli balandligi 4,5 m bo'lgan zaldan iborat. Kichik go'sht

korxonalari hamda kushxonalarda xuddi shunday zal bo'lib, go'sht, yog' sexlarini yonida joylashadi.

Hayvonlar so'yilgandan keyin tez va yaxshi qonsizlantirilsa bu yaxshi so'yilgan xisoblanadi.

So'yish jarayonida ishchilarga shikast yetkazmasligi uchun hayvonlar har xil usullar bilan xushsizlantiriladi. Shularni e'tiborga olingan xolda yirik hayvonlarni (mol, ot, tuya va cho'chqalarni) so'yish ikki xil ketma-ket jarayondi o'z ichiga oladi ya'ni: **Xushsizlantirish va qonsizlantirish.**

#### **Hayvonlarni xushsizlantirish**

Hayvonlar noto'g'ri xushsizlantirilsa, ba'zan yuragi urishdan to'xtab qoladi. Bu o'z navbatida tanadagi qonning chala oqishiga sabab bo'ladi. Hayvonlarni xushsizlantirishda yurak faoliyatini to'xtatmay turib, tanasidagi qonni to'lig'icha oqqizib olishga erishish zarur.

Hayvonlarni xushsizlantirishni bir necha xil usuli mavjud:

#### **Hayvonlarni elektr toki bilan xushsizlantirish**

Bu usul 1935-yili Kaledin va Dubovin tomonidan ishlab chiqilgan. Elektr toki yordamida bunday xushsizlantirishda hayvonlarni organizmidan tokning o'tishi yopiq zanjirdagidek amalga oshiriladi. Elektr toki ta'sirida hayvonlar elektronarkoz holatiga tushib, bu holat 3-5 daqiqa davom etishi mumkin. Qisqa muddatli elektr toki yurakni ishini yaxshilab, butun qon tomirlarining umumiy tonusini ko'taradi, bu esa o'z navbatida to'qimalardan yaxshi qon chiqishini ta'minlaydi. Natijada bunday hayvonlarning qoni yuqori sifatli bo'lib, ulardan har xil oziq-ovqat va dori darmon moddalari tayyorlash mumkin. Hayvonlarni xushsizlantirish, uchun so'yish sexining kirish eshigida maxsus bokslar jihozlanib, bu boksni uzunligi 240 sm, 65-90 sm bo'ladi. Boksning keyingi va yon devorlaridan biri kran yordamida ko'tariladigan bo'ladi. Jumladan Boku go'sht korxonasining tavsiyasiga ko'ra, elektr toki hayvonning boshidan, bo'ynidan va oldingi oyoqlaridan yuboriladi. Buning uchun molni oldingi qismi metall va rezinadan iborat elektronarkoz boksiga kiritiladi va uning ensa qismiga elektr tokining nayzasi tekiziladi.

Bu holatda elektr toki hayvon tanasining faqat oldingi qismidan o'tadi. Elektr tokining mol organizmida tarqalish kuchi va ta'sir qilish muddati hayvonlarning fiziologik holatiga yoshiga va yirikligiga bog'liq.



### **11-rasm. Qoramolni xushsizlantirish va so‘yishga tayyorlash jarayoni**

Bir yoshgacha bo‘lgan qoramollarni elektronarkoz usulida xushsizlantirish uchun tokni kuchlanishi 70-90 volt, ta’sir qilish muddati 10-12 sekund, uch yoshdan oshgan mollar uchun esa 100-120 volt, kuchi 1,5 amper yoki 200 volt, kuchi 1 amper bo‘lib, ta’sir qilish muddati 7-30 sekund bo‘ladi. Barcha yoshdagi mollar uchun elektr tokini kuchi o‘rta hisobda 1-1,5 amper bo‘lishi kerak. Bunday usuldan foydalanilganda 5-10 % hayvonlarni yuragi elektr toki ta’sirida “Paralich” bo‘lib, urishdan to‘xtaydi, bu esa tanadan qonni to‘la chiqib ketmasligiga olib keladi. Otlarni xushsizlantirish uchun tokni kuchi 0,75 amper, kuchlanishi esa 110 volt bo‘lishi tasir muddati 10-25 sek bo‘lishi kerak.

Cho‘chqalar ham elektr tokini ta’sirida xushsizlantiriladi. Bunda bir xil (postayanniy) tokni kuchlanishi 80 volt bo‘lgan tokni qulog‘ini orqasiga nayza yordamida tekkiziladi, butun tok bosh miya orqali o‘tadi va xushsizlanish sodir bo‘ladi. Tok 5-10 s qo‘yiladi.

Elektr toki ta’sirida xushsizlangan hayvon (mol) boksning ichiga yiqiladi, so‘ngra boks ochiladi va mol so‘yish va nimalash sexining poli ustiga tushadi. Bu yerda orqa oyoqlari zanjir bilan bog‘lanib, qon oqizish relsiga ko‘tariladi.

Cho‘chqalarni tok yordamida xushsizlantirishni, boksni poli orqali tokni cho‘chqalarni oyoqlaridan yuborish usuli yaxshi natija beradi. Bunda boksga 4-6 bosh cho‘chqa haydaladi va 8-10 s davomida tok ta’sir qilinadi.



## **12-rasm. Qoramollarni so‘yish jarayoni**

### **Nazorat uchun savollar:**

1. So‘yiladigan hayvonlarni go‘sh t korxonalariga qabul qilishda bajariladigan tadbirlarni sanab bering?
2. Korxonada bajariladigan veterinariya sanitariya tadbirlari qanday amalga oshiriladi?

### **Mavzu: Go‘sh t korxonalarining tuzulishi va ularga bo‘lgan veterinariya sanitariya talablari.**

#### **Reja:**

1. Go‘sh t korxonalarining tuzulishi.
2. Go‘sh t korxonalariga bo‘lgan veterinariya sanitariya talablari.

**Mashg‘ulotning maqsadi:** Talabalarga go‘sh t korxonalarini va ularga bo‘lgan veterinariya sanitariya talablari bilan tanishtirish.

Jamoa va fermer xo‘jaliklari tomonidan go‘sh t korxonalariga hayvonlarni va parrandalarni topshirish oldindan kelishilgan shartnoma asosida amalga oshiriladi.

Bu shartnomaga asosan topshirish vaqti, hayvonlarni turi, yoshi semizlik toifasi xisobga olinadi. Hozirgi kunda hayvonlarni go‘sh tga topshirish to‘g‘ridan-to‘g‘ri go‘sh t korxonalarida amalga oshiriladi. Mollarni qabul qilish

paytida ularning hujjatlari tekshirilib, so'ng esa veterinariya sanitariya nazoratidan o'tkaziladi.

Sog'lom deb topilgan xayvonlar tarozida tortilib, so'ng so'yishdan oldin saqlanadigan bazalarga o'tkaziladi. Mollarni tarozidan o'tkazish vaqtida ularning tirik vaznidan ichak va qorinni ichidagi ozuqani xisobiga 3 % chiqim (skidka) qilinadi.

Agar mollar avtotransport yordamida 50-100 km masofadan olib kelinsa, tirik vazni xisobiga chiqim 1,5 % 100 km dan olis masofadan olib kelinsa, tirik vazni xisobiga chiqim (skidka) qilinmaydi. Mollarni qabul qilish vaqtida ikkinchi davr bug'ozligi aniqlansa, 3 % dan tashqari yana 10 % chiqim (skidka) qilinadi. Kasal va kasallikka gumon qilingan mollar aniqlansa, ular karantin bo'limiga yuborilib, nazoratga olinadi. Hayvonlar uzoq masofadan olib kelinsa ular charchaydi va toliqadi. Natijada so'yish paytida ularni go'shti va tanasi to'lig'icha qonsizlanmaydi. Glikogen va sut kislotasining miqdori kamayadi va bunday go'shtda protiolitik mikroblar ko'paygan bo'lib, u uzoq saqlashga yaroqsiz bo'ladi. Shularni e'tiborga olib go'sht korxonalariga olib kelingan hayvonlar so'yishdan oldin dam olishlari kerak. Dam olganlaridan so'ng, mollar och qoldiriladi

Qoramol va quylar-24 soat

Cho'chqalar-6-12 soat

Buzoqlar-6 soat

So'yishdan 3-4 soat oldin, mollarga suv berish to'xtatiladi.

Olimlardan Volfers va Vinnikovning aytishicha mollarga 1 (Bir) kun suv berilmasa organizmning to'qimalarida suvning 5 % kamayishi natijasida suyilgan molni terisi yaxshi ajralmaydi.

### **Hayvonlarni so'yish**

Qishloq xo'jaligi hayvonlari va parrandalarini so'yish, go'sht korxonalarida kushxonalarda va so'yish punktlarida amalga oshiriladi. So'yilgandan keyin hayvonlarni dastlabki qayta ishlash jarayoni, sanitariya-gigiyenik jixatidan to'g'ri olib borilishi katta ahamiyatga ega. Bu ishlar to'g'ri olib borilmasa go'shtning ko'rinishi xunuklashadi va tovarlik qiymati pasayib, tez buziladi. Hayvonlarni birlamchi qayta ishlash go'sht korxonalarini, mollarni so'yish va nimalash sexida amalga oshiriladi. Bu sex katta quvvatli go'sht korxonalarida, go'sht yog' sexlari joylashgan binoning ustki qavatlarida bo'lib, sex yorug' katta hajmli balandligi 4,5 m bo'lgan zaldan iborat. Kichik go'sht korxonalari hamda kushxonalarda xuddi shunday zal bo'lib, go'sht, yog' sexlarini yonida joylashadi.



**13-rasnm. Go'sht korxonasining tuzilishi**

Hayvonlar so'yilgandan keyin tez va yaxshi qonsizlantirilsa bu yaxshi so'yilgan xisoblanadi.

So'yish jarayonida ishchilarga shikast yetkazmasligi uchun hayvonlar har xil usullar bilan xushsizlantiriladi. Shularni e'tiborga olingan xolda yirik hayvonlarni (mol, ot, tuya va cho'chqalarni) so'yish ikki xil ketma-ket jarayondi o'z ichiga oladi ya'ni: Xushsizlantirish va qonsizlantirish.

#### **Hayvonlarni xushsizlantirish**

Hayvonlar noto'g'ri xushsizlantirilsa, ba'zan yuragi urishdan to'xtab qoladi. Bu o'z navbatida tanadagi qonning chala oqishiga sabab bo'ladi. Hayvonlarni xushsizlantirishda yurak faoliyatini to'xtatmay turib, tanasidagi qonni to'lig'icha oqqizib olishga erishish zarur.

Hayvonlarni xushsizlantirishni bir necha xil usuli mavjud:

#### **Hayvonlarni elektr toki bilan xushsizlantirish**

Bu usul 1935-yili Kaledin va Dubovin tomonidan ishlab chiqilgan. Elektr toki yordamida bunday xushsizlantirishda hayvonlarni organizmidan tokning o'tishi yopiq zanjirdagidek amalga oshiriladi. Elektr toki ta'sirida hayvonlar elektronarkoz holatiga tushib, bu holat 3-5 daqiqa davom etishi mumkin. Qisqa muddatli elektr toki yurakni ishini yaxshilab, butun qon tomirlarining umumiy tonusini ko'taradi, bu esa o'z navbatida to'qimalardan yaxshi qon chiqishini ta'minlaydi. Natijada bunday hayvonlarning qoni yuqori sifatli bo'lib, ulardan

har xil oziq-ovqat va dori darmon moddalari tayyorlash mumkin. Hayvonlarni xushsizlantirish, uchun so'yish sexining kirish eshigida maxsus bokslar jihozlanib, bu boksni uzunligi 240 sm, 65-90 sm bo'ladi. Boksning keyingi va yon devorlaridan biri kran yordamida ko'tariladigan bo'ladi. Jumladan Boku go'sht korxonasining tavsiyasiga ko'ra, elektr toki hayvonning boshidan, bo'ynidan va oldingi oyoqlaridan yuboriladi. Buning uchun molni oldingi qismi metall va rezinadan iborat elektronorkoz boksiga kiritiladi va uning ensa qismiga elektr tokining nayzasi tekkiziladi.

Bu holatda elektr toki hayvon tanasining faqat oldingi qismidan o'tadi. Elektr tokining mol organizmida tarqalish kuchi va ta'sir qilish muddati hayvonlarning fiziologik holatiga yoshiga va yirikligiga bog'liq.

Bir yoshgacha bo'lgan qoramollarni elektronorkoz usulida xushsizlantirish uchun tokni kuchlanishi 70-90 volt, ta'sir qilish muddati 10-12 sekund, uch yoshdan oshgan mollar uchun esa 100-120 volt, kuchi 1,5 amper yoki 200 volt, kuchi 1 amper bo'lib, ta'sir qilish muddati 7-30 sekund bo'ladi. Barcha yoshdagi mollar uchun elektr tokini kuchi o'rta hisobda 1-1,5 amper bo'lishi kerak. Bunday usuldan foydalanilganda 5-10 % hayvonlarni yuragi elektr toki ta'sirida "paralich" bo'lib, urishdan to'xtaydi, bu esa tanadan qonni to'la chiqib ketmasligiga olib keladi. Otlarni xushsizlantirish uchun tokni kuchi 0,75 amper, kuchlanishi esa 110 volt bo'lishi ta'sir muddati 10-25 sek bo'lishi kerak.

Cho'chqalar ham elektr tokini ta'sirida xushsizlantiriladi. Bunda bir xil (Postayanniy) tokni kuchlanishi 80 volt bo'lgan tokni qulog'ini orqasiga nayza yordamida tekkiziladi, butun tok bosh miya orqali o'tadi va xushsizlanish sodir bo'ladi. Tok 5-10 s qo'yiladi.

Elektr toki ta'sirida xushsizlangan hayvon (mol) boksning ichiga yiqiladi, so'ngra boks ochiladi va mol so'yish va nimtalash sexining poli ustiga tushadi. Bu yerda orqa oyoqlari zanjir bilan bog'lanib, qon oqizish relsiga ko'tariladi.

Cho'chqalarni tok yordamida xushsizlantirishni, boksnı poli orqali tokni cho'chqalarni oyoqlaridan yuborish usuli yaxshi natija beradi. Bunda boksga 4-6 bosh cho'chqa haydaladi va 8-10 s davomida tok ta'sir qilinadi.

Go'sht korxonalari, sanoat tipidagi go'sht ishlab chiqarish korxonalariga kiradi.

Go'sht korxonalari haqida umumiy tushuncha (ta'rifnoma).

Hozirgi sharoitda barcha go'sht korxonalari mexanizatsiyalashtirilgan.

Mollarni qayta ishlash korxonalarida, oziq-ovqat, texnik dori-darmon (farmatsevtik) va ozuqa mahsulotlari ishlab chiqariladi. Texnik jihatidan yaxshi jihozlangan go'sht korxonalari shu ta'rafi bilan ta'riflanadiki, ya'ni ish jarayonining to'xtovsizligi va turli sexlarning o'rtasida uzviy bog'lanish bo'lib, bu esa ko'proq toza narsalarni notoza narsalardan ajratishni ta'minlaydi.

Mahsulotni ishlab chiqarish miqdoriga va quvvatiga ko'ra, rejaga muvofiq bir yillik mahsulotning miqdorini e'tiborga olgan holda go'sht sanoati olti guruhga bo'linadi:



1-guruh go'shtni qayta ishlash korxonalariga, bir yil mobaynida go'sht va go'sht hisobida ishlab chiqarilgan mahsulotlarni hisobga olganda go'sht – 55 ming tonnadan ortiqroq;

2-guruh 30 dan 55 ming tonnagacha;

3-guruh 12 dan 30 ming tonnagacha;

4-guruh 5 dan 12 ming tonnagacha;

5-guruh 3 dan 5 ming tonnagacha;

6-guruh 1 dan 3 ming tonnagacha.

Parrandalarni qayta ishlash korxonalari ham shu tartib asosida bo'linadi:

1-guruh bir yil mobaynida 12 ming tonnadan ortiq;

2-6 dan 12 ming tonnagacha;

3-2,5 dan 6 ming tonnagacha;

4-1,4 dan 2,5 ming tonnagacha;

5-0,8 dan 1,4 ming tonnagacha;

6-0,5 dan 0,8 ming tonnagacha.

1 va 2-guruhga kiradigan go'sht korxonalari ikki va uch qavatli, ishlab chiqarish quvvati 5, 10 va 20 tonna bir smenada bo'lsa, bular bir qavatli bo'ladi. Bundan tashqari, ko'pgina mamlakatlarda, asosan, katta shaharlarda 5-6 va 7 qavatli mexanizatsiyalashgan go'sht korxonalari qurilgan.



#### **14-rasm Mexanizatsiyalashgan go'sht korxonalarida ishlash jarayoni**

Ular markaziy shaharlarda (masalan: Moskva, Leningrad, Boku) yoki chorvador xo'jaliklarning markazlarida joylashgan (masalan: Orsk, Ulan-Ude,

Semipalatinsk va h.k.). Bu go'sht korxonalarining quvvati juda yuqori bo'lib, sifatli oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqaradi.

**Misol uchun:** Moskva go'sht korxonasi bir sutkada 10 ming bosh qoramol va cho'chqalarni qayta ishlaydi. Leningrad go'sht korxonasi, bir smenada 1800 bosh qoramol, 2500 bosh cho'chqa va 2500 bosh qo'yni qayta ishlaydi. Ulan-Ude go'sht korxonasi bir smenada 12 ming bosh qo'yni, 1500 bosh qoramolni qayta ishlaydi. Semipalatinsk go'sht korxonasi 12 ming bosh qo'y va 2 ming bosh qoramolni qayta ishlaydi.

Bu go'sht korxonalari uch, to'rt qavatli bo'lib, imoratlari bir-biri bilan chambarchas bog'langan.

Texnik jihatdan mukammallashgan go'sht korxonalarida mollarni saqlaydigan joylar, asosiy ishlab chiqarish sexlari va bir qancha qo'shimcha xonalar bo'ladi.

### **Nazorat uchun savollar:**

1. Go'sht korxonalari qanday tuzulishga ega?
2. Go'sht korxonalariga bo'lgan veterinariya sanitariya talablarini ayting?
3. Hayvonlarni noto'g'ri xushsizlantirsa nima bo'ladi?

### **Mavzu: So'yiladigan hayvonlar tanasini dastlabki qayta ishlash bosqichlarida veterinariya sanitariya nazorati.**

#### **Reja:**

1. So'yiladigan hayvonlar tanasini dastlabki qayta ishlash.
2. Qayta ishlash bosqichlarida veterinariya sanitariya nazorati.

**Mashg'ulotning maqsadi:** Talabalarga so'yiladigan hayvonlarni dastlabki qayta ishlash jarayonini bosqichma-bosqich tushintirish va korxonada bajariladigan veterinariya sanitariya tadbirlari haqida ma'lumot berish.

Yuqori sifatli go'sht va go'sht mahsulotlari olish uchun sanitariya gigiyena talablariga to'liq rioya qilinishi shart.

Mollarni qayta ishlash korxonalari qurishda hamda ularni jihozlanishida sanitariya talablariga to'liq rioya qilmaslik infeksiyon va invazion kasalliklarni tarqalishiga olib keladi.

So'yilgan hayvonlar qonsizlantirilgandan so'ng, tanani qayta ishlashga o'tiladi. Tanani qayta ishlashda quyidagi ishlar bajariladi:

Bosh terisini ajratish.

Kallani tanadan kesib olish.

Terini tanadan to'liq ajratish.

Oyoq paychalarini kesib olish ma'lum bo'g'inlardan.

Tos, qorin va ko'krak bo'shliqlaridan ichki organlarini ajratib olish (Nutrovka).

Butun go'sht tanasini ikki bo'lakka bo'lish (Nimtalash).

Nimtalangan tanani tozalash va yetiltirish uchun sovutish kamerasiga jo'natish.

Tanani qayta ishlash jarayoni, muxim va o'ta e'tiborni talab qiladi. Bunda sanitariya gigiyena talablariga to'liq rioya qilmaslik, go'sht va terining sifatiga hamda go'sht sifatini pasayishiga shuningdek har xil mikroblar bilan ifloslanishiga olib keladi.

Tanani qayta ishlash jarayoni ikki xil holatda bajariladi:

**Gorizontal – yotgan holatda.**

**Vertikal – osilgan holatda.**

**Gorizontal holatda** tanani qayta ishlash, qiyin va ko'p mexnat talab qiladi, hamda sanitariya gigiyenik talablariga to'liq javob bermaydi. Bu holatda mollarni majburiy so'yilganda, so'yish maydonchalarida qayta ishlanadi.

**Vertikal holatda** tanani qayta ishlash qulay va veterinariya talablariga to'liq javob berganligi sababli, go'sht korxonalarida va kushxonalarda, ishlar vertikal holatda bajariladi.

**Qoramol tanasini ishlash**

Go'sht korxonalarida molni tanasi vertikal holatda relsli yo'lga osiladi. Terini ajratish bosh qismidan boshlanadi, bosh qismidagi teri ajratilgandan keyin quloqlari qirqiladi, keyin esa boshiga va tanasiga bir xil raqam yopishtiriladi. Raqam yopishtirilgan bosh tanadan ajratiladi. Tanadan boshni ajratish ensa suyagi bilan atlant suyagini o'rtasidan bo'lishi kerak. Kesib olingan boshni kekirdakni 2-3 halqalaridan yoki pastki jag' suyagini burchagidan maxsus ilmoqqa ilinib, tili ajratib olinadi va bosh bilan birga tekshirilgandan so'ng, shoxlari kesib olinadi, keyin esa tanadan terini ajratishga kirishiladi.

**Terini ajratish** – terini tanadan ajratish jarayoni ikki usulda bajariladi:

Zabelovka yoki qisman teridan ajratish.

Terini tanadan oxirigacha ajratish.

**Zabelovka** –bunda tanadan teri qisman ajratiladi, ya'ni oq chiziq bo'ylab kesilib, ko'krak, bo'yinni pastki qismi, qorin va oyoqlar ya'ni kurak va sonning atroflari, qisman dum teridan ajratiladi. Shu bilan bir vaqtda oldingi oyoqni bilakuzuk va keyingi oyoqni sakrash bo'g'imlaridan oyoq paychalari kesib olinadi. Barcha turdagi go'sht korxonalarida bu jarayon qo'lda pichoq bilan bajariladi. Bu ishni amalga oshirish vertikal yoki gorizontal holatlarda bo'lishi mumkin.

**Zabelovka** – paytida tanadan terini 25-30 % ni ajratish mumkin.



**15-rasm. Tanadan terini ajratish**

Terini tanadan oxirigacha ajratish

Bu jarayon har xil yo‘llar bilan amalga oshiriladi va korxonalarni texnik holatiga bog‘liq bo‘ladi.

Kichik go‘sh t korxonalarida, so‘yish punktlarida jarayon xuddi zabelovka singari qo‘lda bajariladi. Mexanizatsiyalashtirilgan go‘sh t korxonalarida terini tanadan oxirigacha ajratish agregatlar yordamida bajariladi. Jumladan Bokudagi go‘sh t korxonalarida taklif qilgan agregatlar bilan terini shilishda tana rels yo‘lida to‘xtatilib, oldingi oyoqlaridan ilmoq yordamida temir ustundagi do‘mboqlarga birkiriladi. So‘ngra terining bo‘yin va go‘sh t sohalaridan shilingan qismi agregani ilmog‘iga o‘tkaziladi, natijada teri mexanik ravishda tanadan ajratiladi.

Mexanik yo‘l bilan terini ajratishda teri osti yog‘lari teri bilan yopishib chiqishi mumkin. Bu yog‘lar teridan qo‘l bilan ajratib olinadi.

Teri tanadan ajratilgandan keyin “mezdra” tomoni yuqoriga qilib yoyiladi keyin esa tekshiriladi. Tekshirishdan o‘tkazilgan terilar, to‘g‘ri tuzlash sexiga yuboriladi va u yerda navlarga ajratiladi.

**Nutrovka** – ko‘krak, qorin va tos bo‘shliqlaridagi organlarni chiqarib olishga nutrovka deyiladi.

Bu jarayon bajarilish vaqtida, juda extiyotkorlik talab qilinadi. Agar pichoq uchi bilan, ichak, qorin, siydik xaltachasi yallig‘lansa yoki kesib yuborilsa, o‘z navbatida go‘sh tning sifati pasayadi. Shuning uchun bu jarayon sex ustasi yoki veterinar nazoratida bo‘ladi.

Jarayon teri ishlab olingandan keyin darhol boshlanishi kerak. Agar nutrovkani boshlanishi teri shilinib olingandan so'ng 30 minut va undan ortiq vaqtga kechiktirilsa ichaklardagi massani (oziqani) bijg'ishi natijasida ichak devorlarida qorayishi boshlanadi, oshqozon osti bezi ishlab chiqadigan insulinning faolligi pasayadi.

**Nutrovka jarayoni** (ichki organlarni to'lig'icha chiqarib olish) go'sht korxonalarini turi va quvvatiga qaramasdan vertikal ya'ni osilgan holda olib borilishi kerak. Chunonchi bunday vertikal holda ichki organlarni chiqarib olish ishchilarga qulaylik yaratish bilan birgalikda, go'sht tanasini, ichak va oshqozondagi ichki mahsulotlari bilan ifloslanishini oldini oladi.

Nutrovka jarayonini gorizantal holatda bajarilishi esa ko'pgina noqulayliklar keltirib ichak va oshqozon devorlarini teshib qo'yish holatlari ko'proq uchraydi. Nutrovka jarayoni to'liq qo'l mexnati bilan, o'tkir pichoq yordamida bajariladi. Nutrovkani boshlashdan oldin, quyidagi tayyorlash ishlari bajariladi ya'ni: konverga osilgan orqa oyoqlar siljilib orasi ochiladi va to'g'ri ichak atrofini pichoq yordamida uni ushlab turgan to'qimalardan ajratiladi, tos suyagini birlashgan joyi bolta bilan chopilib ochiladi, qorin bo'shlig'i oq chiziq bo'ylab kesilib ochiladi.

Tos va qorin bo'shlig'i ochilgandan so'ng to'g'ri ichak, siydik pufagini bo'yni, o'n ikki barmoqli ichakni boshlanishi shpagat bilan bog'lanadi, keyin esa tos va qorin bo'shlig'idagi ichki organlar chiqarib olinadi, bundan so'ng diafragma ochilib, ko'krak qafasidagi organlar ham chiqarib olinadi. Butun organlar maxsus stollarga yoki metall halqalarga osiladi.

Ichki organlarni veterinariya tekshiruvidan o'tkazishdan oldin, hammasiga tana va kallaga yopishtirilgan raqamlar, yopishtirilib chiqiladi. Nazoratdan o'tkazilgandan so'ng, shirdon va qat qorin ajratiladi katta qorindan, shu bilan birgalikda taloq, oshqozon osti bezi va buyrak usti bezi hamda qorinning atrofidagi charbi yog'lari ajratiladi. Keyin esa qizil o'ngach, qorin va ichaklar birgalikda ichakni qayta ishlash sexiga yuboriladi. Ko'krak qafasidan chiqarilgan organlar (liver) ya'ni kekirdak, o'pka, yurak va jigar birgalikda kalla poycha sexiga qorinning yog'i, yog' sexiga oshqozon osti va buyrak usti bezlari muzlatishga, muzxonaga yuboriladi. Butun ichki organlar chiqarilib olingandan so'ng konverda go'sht tanasi qoladi va nimalashga o'tkaziladi.

Kichik va o'rta quvvatga ega go'sht korxonalarida universal konveyer o'rnatilgan bo'lib, u qoramol cho'chqa va qo'y tanasini qayta ishlashga, hamda nutrovka qilishga mostlashtirilgan.

#### **Tana go'shtini nimalash**

Nutrovka jarayoni to'xtatilgandan so'ng, tananing og'irligi 50 kg dan ortiq bo'lsa, tana ikki qisimga bo'laklanadi.

Bunday bo'laklarga, bo'laklash ko'pgina qulayliklar keltiradi ya'ni: birinchidan veterinariya ekspertiza ishini yengillashtiradi, ba'zi ko'rinmay qoladigan limfa tugunlarini ajratib olish mumkin bo'ladi, ikkinchidan tana tez soviydi va muzlaydi, uchinchidan muzxonaga joylashtirishda kam joy egallaydi,

to'rtinchidan go'sht tanasini bir joydan, ikkinchi joyga olib borishda ortish va tushirish osonlashadi.

Tanani nimtalashdan oldin umurtqa bo'ylab muskullari chuqur qilib kesiladi, keyin esa chopqi yoki elektr arralari yordamida ikki qismga ajratiladi.

Tanani ikkiga bo'lishda umurtqa suyagini to'g'ri kesish maydalanib ketmasligiga aloxida e'tibor berish kerak.

#### **Tanani nimtalangan yarimtanani tozalash**

Bu jarayon go'sht tanasini yoki nimtasini yaxshi tovarlilik ko'rinishiga olib keladi. Agar butun qassobchilik ishini 100 ball bilan baholasa, shundan 50 balli tozalanganligiga qarab beriladi.

**Qoramol tanasini, yarim tanasini tozalash ikki xil bo'ladi quruq va ho'l.**

**Ko'p hollarda quruq yo'l** bilan tozalanib, bunda tanani bulg'angan joylari, to'qima orasida qotib qolgan qon va har xil qon uyutmalari bo'yin atrofidagi to'qimalarni qoni tozalanadi. Diafragmani olishda qolgan, noto'g'ri har xil kesilgan muskul to'qimasidan va yog'lardan tozalanadi. Tanani tozalash paytida buyrak va buyrak atrofi yog'i va orqa miya ajratiladi va dumi kesib olinadi.

**Ho'l yo'l** bilan tozalash uchun 30-400 °C li suv ishlatilib, bunda tanani ustki qismi ifloslangan bo'lsa tozalanadi. Tanani yuvishda bosim ostidagi shlangdagi suv ishlatiladi, bundan tashqari, yuvish uchun ho'l o'tdan yoki kaprondan qilingan shyotkalar ham ishlatiladi. Tana yuvilgandan keyin toza sochiq bilan artiladi yoki pichoqni o'tmas tomoni bilan yuqoriga va pastga harakatlantirib siyirib tashlanadi. Tanani yoki yarim tanani hech qachon ho'l latta yoki machalka bilan yuvish mumkin emas, sababi bunday harakat bilan, butun tanaga mikroblarni surtib chiqish mumkin, bu esa go'shtga mikroblarni ko'paytirib, bunday go'shtni uzoq saqlab bo'lmaydi.

Tana yoki yarim tana tozalangandan so'ng muhrlanib taroziga tortiladi va sovitish kamerasiga jo'natiladi.

Ot, tuya va boshqa yirik hayvonlarni tanasini qayta ishlash xuddi qoramollarniki singari amalga oshiriladi.

#### **Qo'yni tanasini qayta ishalash**

Qo'ylar xushsizlantirilgandan keyin o'ng oyog'idan bog'lanib elevator yordamida konveyerning yo'liga ko'tariladi va qonsizlantiriladi.



**16-rasm. Terini tanadan ajratish**

Soʻngra boʻsh chap oyogʻining terisi tirnogʻi yonidan halqa shaklda kesilib, shu joydan terisi sakrash boʻgʻimigacha va oyoqning ichki tomoni dumigacha tilinadi, keyin esa sakrash boʻgʻimidagi paylar kesilib, oyoqning pastki qismi tana va teridan tirnoq bilan birga ajratiladi. Keyin esa oyoqni axil payidan ilmoq oʻtkazilib u konveyer yoʻliga osiladi.

Soʻng ikkinchi oyoq terisi shilinib yuqoridagi kabi osiladi. Terini tanadan ajralishini osonlashtirish uchun oldingi oyoqlar tirnoq qismidan ikkinchi ilmoqqa oʻtkaziladi va relsli yoʻlga osiladi. Shu tariqa qoʻyning tanasini va boʻyin qismlari yuqoriga koʻtariladi. Keyin esa boʻyin ensa suyagi bilan birinchi boʻyin umurtqasi oraligʻidan kesilib, boshi tanasidan ajratiladi. Soʻngra oldingi oyoqlarini terisi yuqorida koʻrsatilgan tartibda shilinib, qorni ustidagi oq chiziqdan terisi boʻynining kesilgan qismigacha tilinadi va qorin, toʻsh hamda boʻyin sohalari pichoq bilan tozalanadi (Shilinadi).

Oldingi oyoqlari ilmoqdan chiqarilib olinadi. Keyin son qismidagi teri shilinadi. Zabelovkada qoʻyni tanasidagi terini 40-75 % pichoq bilan ajratiladi. Terini zabelovkadan qolgan qismi mexanik usulda olinadi. Bunda agregatda terisi dumdan boshlab boʻyinga tomon shilinadi.

#### **Nazorat uchun savollar:**

1. Soʻyiladigan hayvonlar tanasini dastlabki qayta ishlash qanday amalga oshiriladi?
2. Qayta ishlash bosqichlarida veterinariya sanitariya nazorati qanday amalga oshiriladi?

## **Mavzu: Go'shtni muzlatgichda saqlash va tashishda veterinariya sanitariya talablari.**

### **Reja:**

- 1. Go'shtni muzlatgichda saqlash.**
- 2. Muzlatgichda saqlash harorati va muddati.**

**Mashg'ulotning maqsadi:** Talabalarga go'shtni muzlatgichda saqlash va tashish qoidalarini bosqichma-bosqich tushintirish va veterinariya sanitariya talablari haqida ma'lumot berish.

Muzlatilgan go'shtlar maxsus kameralarda saqlanadi. Muzlatish va saqlash kameralarida mol tanasining, kalla-pocha mahsulotlarining joylanishi, harorat va nisbiy namlik, go'shtning sifatining holati kabilar nazorat qilinadi. Harorat kamerada va go'sht muskul to'qimalari ichida qancha past bo'lsa go'shtning kutilgan saqlanish muddati shuncha ko'p bo'ladi.

Muzlatilgan go'sht, muzlatilgan kalla-pocha mahsulotlarining saqlanish muddati qanday omillar ta'sir ko'ratishiga qarab keskin darajada farq qiladi. Muzlatilgan go'sht va go'sht mahsulotlari iste'molchilarga yetgunga qadar uch bosqich saqlanishini o'taydi. Bular esa quyidagilardir: ishlab chiqarishdagi muzlatish kameralari, go'shtni saqlash va tarqatish kameralari, chakana savdodagi saqlash kameralari.

Muzlatilgan go'sht va kalla-pocha mahsulotlarini saqlash muddati go'shtning turiga, semizligiga, saqlash haroratiga va boshqa omillarga bog'liq bo'ladi.

### **Go'shtlarni saqlash muddati**

**1-jadval**

<b>Mahsulot</b>	<b>Saqlash muddati (oy) va harorati, °C</b>			
	-21	-18	-15	-12
Qoramol va qo'y				
I kategoriya	18	12	9	6
II kategoriya	15	10	7	5
Cho'chqa				
Terisi bilan	15	10	7	5
Terisiz	12	8	6	4
Kalla-pocha mahsulotlari	4-6	4-6	4-6	4-6

Muzlatilgan go'shtning holatini belgilaydigan bosh omillar harorat, havoning nisbiy namligi va havo sirkulyatsiyasi hisoblanadi. Tabiiy sirkulyatsiyasi eng yaxshi samara beradi.



Muzlatilgan go'shtlarni past haroratda saqlaganda fizikaviy, kimyoviy va biokimyoviy jarayonlar davom etadi.

Fizikaviy jarayonlarga go'sht rangining va massasining o'zgarishi kiradi. Go'sht rangining qorayishi suvning bug'lanishi hisobiga pigmentlar konsentratsiyasining ortishi, shuningdek, mioglobin va gemoglobinning metomioglobin va metogemoglobinga aylanishi bilan tushuntiriladi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki muzlatilgan go'shtni  $-30^{\circ}\text{C}$  haroratda saqlaganda uning tabiiy rangi  $-18^{\circ}\text{C}$  da saqlangan go'shtga nisbatan yaxshiroq saqlanib qolar ekan.

Saqlash jarayonida yog' to'qimalarining sariq rangga o'zgarishi ham kuzatiladi. Muzlatilgan go'shtdan suvning parlanib chiqib ketishi faqatgina uning massasining kamayishini emas, ba'liki sifatining pasayishini ham keltirib chiqaradi.

Go'sht mahsulotlarini karton idishlariga joylashtirish ularda massasida bo'ladigan yo'qotishlarni kamaytiradi. Lekin, go'shtlarning massasining yo'qotishida bo'ladigan miqdorni kamaytirishning eng ilg'or usullaridan biri bug' o'tkazmaydigan pilyonka materiallaridan foydalanish hisoblanadi. Bunda pilyonka materiali go'sht yuzasiga mahkam yopishib turishiga erishmoq zarur.

Go'shtlarni muzlatilgan holda saqlaganda ularning organoleptik xususiyatlari va ozuqaviy qiymati ma'lum darajada o'zgarishi mumkin. Bu esa ularning konsistentsiyasining o'zgarishi, ta'm ko'rsatkichlarining va suvni tutib turish qobiliyatlarining pasayishida namoyon bo'ladi. Bir fazali muzlatish usulida muzlatilgan go'shtlarni saqlaganda ularning tarkibida kam darajada o'zgarishlar ro'y beradi.

So'nggi yillargacha muzlatilgan go'shtlarni saqlash uchun eng qulay harorat –  $18^{\circ}\text{C}$  deb hisoblanar edi. Lekin ko'pgina olimlar bundan ham past haroratni qo'llash maqsadga muvofiq ekanligi to'g'risida fikr bildiradilar.

Tarkibida oqsil miqdori yuqori bo'lgan, xususan go'shtni past harorat sharoitida saqlash va tashish maqsadga muvofiq hisoblanadi. Shu sababli hozirgi zamon sovutgichlarida va chet ellarda go'shtlarni  $-28 \div -32^{\circ}\text{C}$  da saqlash bo'yicha tavsiyalar mavjud.

Muzlatilgan go'shtlarni  $-10^{\circ}\text{C}$  haroratdan past haroratda saqlaganda mikrobiologik o'zgarishlar ro'y bermaydi. Lekin, uzoq muddat davomida saqlaganda yoki saqlash rejimlari buzilib, go'shtning yuzasida namlik paydo bo'lib qolganda muzlatilgan go'shtlarning buzilishi kuzatiladi. Ularning rivojlanishining oldini olish uchun mol tanasiga ishlov berish va ularni joylashtirishda sanitariya-gigiyena talablariga rioya qilish, kameralarni dizenfektsiya qilish, past haroratni ta'minlash maqsadga muvofiq hisoblanadi.

## Хранение мясного сырья на предприятиях общественного питания



**17-rasm. Go'shtni muzlatish va saqlash jarayoni**

Muzlatilgan go'shtlarni uzoq saqlaganda ularning yog' to'qimalarida kimyoviy o'zgarishlar ro'y beradi. Fermentlarning faoliyati sekinlashadi, lekin juda past haroratda ham ular o'z faoliyatini butunlay to'xtatmaydi. Masalan, lipaza fermenti go'shtni hatto – 35 °C da saqlaganda ham faolligini yo'qotmaydi. Muzlatilgan go'shtlarni saqlaganda yog'larning gidrolizlanishi va oksidlanishi natijasida yog' to'qimalarining rangi o'zgarib, ular tarkibida zararli moddalar ham to'planishi mumkin. Bu esa go'shtlarning ta'm ko'rsatkichlarining ham o'zgarishini keltirib chiqaradi.

Tarkibida ko'p miqdorda yog'i bor go'sht va go'sht mahsulotlari saqlaganda, yog'larning oksidlanishi sifatining muhim ko'rsatkichlardan biri hisoblanadi. Muzlatilgan go'shtlarning saqlanishi muddati aynan ulardagi yog'larning oksidlanishga barqarorligi bilan aniqlanadi.

Muzlatilgan go'shtlarni saqlaganda ular tarkibida oqsillarning o'zgarishi yetarli darajada o'rganilmagan. Tadqiqot ishlar shundan dalolat beradiki, muzlatilgan go'shtlarni 3 oy davomida saqlaganda ularning tarkibida o'rin almashtirmaydigan aminokislortalar, xususan valin va leysin miqdori keskin kamaygan.

Muzlatilgan go'shtlarni saqlash jarayonida glikogenning fermentlar ta'sirida parchalanishi hisobiga sut kislotasi miqdori birmuncha ortadi.

### **Nazorat uchun savollar:**

1. Go'shtni muzlatgichda saqlash qoidalari qanday amalga oshiriladi?
2. Muzlatgichda saqlash harorati va muddatini ayting?

## **Mavzu: Kolbasa ishlab chiqarishda veterinariya sanitariya ekspertizasi va gigiyenasi.**

### **REJA:**

- 1. Kolbasa ishlab chiqarish**
- 2. Kolbasa ishlab chiqarishda veterinariya sanitariya ekspertizasi va gigiyenasi**

**Mashg'ulotning maqsadi:** Talabalarga go'shtni qiymalash, har-xil ziravorlar bilan boyitish, qaynatish, pishirish, dudlash, yaxlatish va saqlash jarayonlarini bosqichma-bosqich tushintirish va veterinariya sanitariya talablari haqida ma'lumot berish.

Kolbasa ishlab chiqarish deganda, issiqlik, kimyoviy va termo-kimyoviy usullar qo'llanilgan holda, go'sht va go'sht mahsulotlarini konservatsiya qilish tushuniladi. Bu esa yuqori haroratda va kimyoviy moddlarning ta'sirida amalga oshiriladi. Kolbasa ishlab chiqarishda quyidagi guruhdagi mahsulotlarni ishlab chiqarish ko'zda tutiladi: qaynatilgan, yarim dudlangan, xom dudlangan (qattiq dudlangan), yozgi (qaynatib dudlangan), liverli, farshli parhezli, qonli, go'sht o'simlikli, nonli go'sht, dirildoq va pashtetlar.

Ot, bug'u, tuya, los va yovvoyi cho'chqaning go'shtidan tayyorlangan kolbasa mahsulotlari alohida guruhni tashkil etgan.

**Kolbasa mahsulotlari** - tayyor, yuqori to'yimlilikka ega bo'lgan go'sht mahsuloti bo'lib, o'ziga xos ta'm va hidga ega. Kolbasalar chidamli va chidamsiz guruhlarga bo'linadi. Chidamli kolbasalarga xom dudlangan va yarim dudlangan kolbasalar kirib, ular uzoq vaqtgacha saqlanadi.

Chidamsiz kolbasalarga qaynatilgan liverli, nonli, farshli, sosiska, sardelka, dirildoq kiradi, bular tayyorlangan joyda qisqa muddatda saqlanadi. Har bir kolbasa mahsulotlariga xos ma'lum bir tayyorlash jarayoni mavjud bo'lib, texnologik va dastur retsepti tasdiqlangan bo'ladi. Bunday mahsulotlarining sifatiga baho berish va sifatini tekshirish DS ning talablari asosida olib boriladi. Texnologik jarayonga, sanitariya rejimiga, texnik dasturga va retseptlarga qat'iy rioya qilinishi, tufayli, yuqori kolbasa mahsulotini tayyorlash mumkin.

**Kolbasa mahsulotlari deb** go'sht qiymasiga tuz va ziravorlar solib ichaklarga joylanib, iste'mol qilishga batamom tayyor bo'lguncha isitib ishlov berilgan mahsulotlarga aytiladi.

Kolbasalarning ozuqaviy qiymati va hazm bo'lishi go'shtlarnikidan ham yuqori hisoblanadi. Buning boisi shundaki, kolbasa mahsulotlari ishlab chiqarishda go'sht kam ozuqaviy qiymatga ega bo'lgan qismlardan (suyak pay kemirchaklar) tozalanadi va ularga ziravorlar hamda yuqori to'yimlilikka ega bo'lgan xilma-xil qo'shimcha xom ashyolar qo'shiladi.

Kolbasa tayyorlash uchun asosiy xom ashyo sog'lom qoramol, cho'chqa va qo'y chorva mollari go'shtlari hisoblanadi. Ba'zi hollarda veterinariya

nazorati xodimlarining ruxsati bilan iste'molga shartli ravishda ishlatish mumkin bo'lgan go'shtlarni ham avval issiqlik ishlovi berib keyin ishlatish mumkin bo'ladi.

Kolbasa ishlab chiqarish uchun hovuridan tushgan, sovutilgan va muzdan tushirilgan go'shtlar ishlatiladi. Eng yaxshi sifatli qaynatilgan kolbasa yosh mollarning hovuridan tushgan va sovutilgan go'shtlaridan ishlab chiqariladi. Yarim dudlangan va dudlangan kolbasalar ishlab chiqarish uchun esa katta yoshdagi mollarning go'shtidan foydalaniladi. Qoramol go'shtining tarkibida miogloblin miqdori yuqori darajada bo'lganligi uchun kolbasa mahsulotlarining rangining intensivligiga katta ta'sir ko'rsatadi.

Cho'chqa go'shtidan mahsulotning ta'm ko'rsatkichlarini yaxshilash va to'yimlilikini oshirish uchun foydalaniladi.

Qo'y go'shti o'ziga xos hid va ta'mga ega bo'lib, bu hid va ta'm tayyor mahsulotda ham saqlanib qolishi mumkinligi uchun faqatgina ba'zi bir tur kolbasalar ishlab chiqarishda qo'llaniladi. Qo'y go'shtidan kolbasa ishlab chiqarishda kam foydalanishning yana bir sababi, qo'y yog'ining inson organizmida qiyin xazm bo'lishidir.

Qiyмага har xil miqdorda yog'lar qo'shiladi. Bu asosan cho'chqa yog'i, qo'y yog'i, dumba yog' va charvi yog'i hisoblanadi. Cho'chqa tanasining yelka qismidan olinadigan yog'ning konsistentsiyasi zich bo'lib, u asosan oliy navli kolbasalar ishlab chiqarishda qo'llaniladi. Biqin yog'i sal qattiq bo'lib, uni cho'chqa go'shtining yon qismi va to'shidan olinadi. Bu yog' asosan do'lma, birinchi va ikkinchi navli qaynatilgan kolbasalar ishlab chiqarishda qo'llaniladi. Dumba yog' go'shtidan va ot go'shtidan tayyorlanadigan kolbasalar ishlab chiqarishda qo'llaniladi.



**18-rasm. Qiyмага tuz va ziravorlar qo'shish jarayoni**

Mol so'yilganda undan chiqadigan qon ham ba'zi bir kolbasalar ishlab chiqarishda qo'llaniladi. Qon kolbasaning ozuqaviy qiymatini oshiradi, konsistentsiyasini va qiymaning suvni tutib turish qobiliyatini yaxshilaydi.

Go'sht va yog'lardan tashqari ba'zi kolbasalar ishlab chiqarishda quruq sut, sariyog', tuxum, natriy kazeinati, sut oqsil qo'shiladi. Bu xom ashyolar asosan kolbasaning ozuqaviy qiymatini oshirish maqsadida ishlatiladi.

Birinchi navli va undan ham past navli qaynatilgan past navli yarim dudlangan kolbasalar va sardelkalar ishlab chiqarishda kartoshka, bug'doy, guruch, makkajo'gori kraxmallari va bug'doy uni kabi xom ashyolar ham qo'shiladi. Bular asosan qiymaning suv tutib turish qobiliyatini yaxshilash uchun qo'shiladi.

Osh tuzi va qand hamma kolbasalar, nitritlar esa deyarlik barcha kolbasalar ishlab chiqarishda qo'shiladi. Tuz kolbasaning ta'm ko'rsatkichlarini yaxshilab, uzoqroq saqlanishini ta'minlaydi. Nitritlar esa kolbasaga issiqlik ishlovi berish va saqlash jarayonida pushti-qizil rangini saqlab turish uchun ishlatiladi. Qand ham kolbasaning ta'm ko'rsatkichlarini yaxshilab, kolbasa rangining barqaror turishiga yordam beradi.

Kolbasa o'tkirroq, o'ziga xos ta'mli va hidli bo'lishi uchun qiymaga qora murch, xushbuy murch, muskat yong'oq, qalampir munchoq, pista, sarimsoq kabi ziravorlik ham qo'shiladi. Hatto ba'zi kolbasalar qiymatiga vino va konyak qo'shiladi.

Kolbasa qobiqlari kolbasalarga muayyan shakl berib turadi, ularni ifloslanishdan, mikroorganizmlar ta'siridan, namligini yo'qotishdan asraydi. Qobiqlar tabiiy va sun'iy bo'ladi. Tabiiy qobiqlarga qoramollarning, qo'yning va cho'chqaning maxsus tarzda ishlov berilgan ichaklari, qorinlari va qizilo'ngachlari kiradi. Sun'iy qobiqlar bir necha xil bo'ladi-viskoz qobiqlar, belkozin (oqsilli), sellofan, pergament qobiqlar va polietilen materiallaridan tayyorlangan qobiqlar.

Bugungi kunda kolbasa ishlab chiqarishda retsepturada ko'rsatilgan ba'zi bir xom ashyolar ham qo'llanilmoqda. Bu xom ashyolar kolbasalarning ba'zi bir ko'rsatkichlarini yaxshilashi aniqlangan.



### **19-rasm. Kolbasa tayyorlashda qiymani ichakka joylash jarayoni**

Go'sht mahsulotlari rangining intensivligi va barqarorligini ta'minlashda qo'llaniladigan qo'shimcha xom ashyolar qatoriga askorbat, izoaskorbat kislotalarini va ularning natriyli tuzlarini kiritish mumkin. Bu qo'shimchalar nitritlar bilan reaksiyaga borib, ularni azot oksidgacha qaytaradi. O'z navbatida azot oksidi go'sht mioglobini va gemoglobini bilan reaksiyaga borib barqaror rang hosil qiladi. Qiymaning 100 kg iga ko'pincha 50 g miqdoriga askorbin kislotasi qo'shiladi.

Qiymaning suv tutib turish qobiliyatini oshiruvchi va konsistentsiyasini yaxshilovchi qo'shimchalar qatoriga fosfotidlar kiradi. Ular qiymatiga 0,3 % miqdorida qo'shiladi.

Go'sht mahsulotlarining ta'm ko'rsatkichlarini yaxshilash uchun natriy glyutamati va natriy inozinatidan ham foydalaniladi.

#### **Nazorat uchun savollar:**

1. Kolbasa ishlab chiqarish deganda nimani tushunasiz?
2. Kolbasaga nitrit nima sababdan qo'shiladi?
3. Kolbasa qobiqlari nima vazifani bajaradi?

## **Mavzu: Qonni qayta ishlashda veterinariya sanitariya tadbirlari.**

### **Reja:**

- 1.Qonning tarkibi**
- 2.Qonni qayta ishlash.**
- 3.Qonni konservalash.**

**Mashg'ulotning maqsadi:** Talabalarga hayvondan qonni olish, tarkibini o'rganish, qayta ishlash, konservalash kabi jarayonlarni bosqichma-bosqich tushintirish va veterinariya sanitariya tadbirlari haqida ma'lumot berish.

Qishloq xo'jalik hayvonlarini so'yish va qayta ishlash jarayonida yig'ishtirib olingan qon yuqori qiymatli xom ashyo hisoblanib, sanoatda ko'pgina maqsadlarda qayta ishlanadi. Ya'ni: tibbiyot sohasida ferro – gemotogen, suyuq gemotogen va bolalar uchun gemotogen; oziq-ovqat mahsulotlardan tiniq va qoramtir albuminlar va qonli kolbasa; hayvonlar oziqasidan qon uni; sanoat uchun texnik mahsulot qora albumin va ko'pik hosil qilgichlar tayyorlanadi.

Qondan yuqorida aytib o'tilgan mahsulotlarni ishlab chiqarilishiga asosiy sabab, unda oqsil moddalarini ko'pligidir.

Qonni tarkibida oqsilni miqdori o'rtacha 16-18 % tashkil qiladi. Bu ko'rsatkich o'rtacha semizlikdagi go'sht tarkibidagi oqsilga to'g'ri keladi.

Oqsil miqdori turli chorva hayvonlarida quyidagicha:

Qoramollar - 17,99 %

Qo'yda - 16,37 %

Cho'chqada - 18,88 %

Otlarda - 23,36 %

**Qonni morfologik tarkibi quyidagilardan iborat:** qon zardobi va shaklli elementlardan iborat. Qon shaklli elementlariga eritrotsitlar, leykotsitlar va trombotsitlar kiradi.

**Qonni kimyoviy tarkibi** – oqsillar, mineral moddalar (natriy, xlorli tuz turida kaliy, kaltsiy, magniy, fosfor, temir, mis va boshqalar), uglevodlar, yog'lar, fermentlar, garmonlar, vitaminlar va biologik faol moddalar.

Qon tarkibida suv har xil hayvonlarda har xil bo'lib o'rtacha 74,9 dan 82,16 % gacha bo'ladi.

**Qonni fizik xususiyatlari** - qonni ph muhiti – 7,3-7,4 ga teng, muzlash harorati suvnikidan 0,5 °C past.

### **Qonni qayta ishlash va yig'ishtirish**

**Qon yig'ishtirish** – oziq-ovqat va farmatsevtika maqsadlar uchun ishlatiladigan qonni, naysimon pichoq va shlanga yordamida mahsus idishlarga yig'iladi.

Hayvon qonsizlantirilganda tanasidan hamma qon chiqib ketmaydi. Vertikal holda qon oqizilganda qoramollardan 4,0 – 4,5 %, cho'chqa, qo'y va echkilardan 3,0 – 3,5 % qon chiqadi (tirik og'irligi nisbatan).

Gorizantal holatda qonsizlantirilganda 18-20 % qon kam chiqadi. Hayvonlarni bunday qonsizlantirish 10-15 daqiqa davom etadi.

Texnik moddalar uchun qon, hayvonlarni qonsizlantirish vaqtida oqayotgan qonni novlar yoki ariqchalar orqali idishlarga yig'iladi.

### **Qonni qayta ishlash**

Qonni nima maqsadda ishlatilishiga qarab quyidagicha qayta ishlanadi.

Oziq-ovqat va farmatsevtika maqsadlar uchun qonni quyidagicha qayta ishlatiladi ya'ni:

turg'un holatga keltiriladi. (ivitilmasdan saqlash);

defibrinlanadi;

separatdan o'tkaziladi;

konservatsiya qilinadi;

Qonni turg'un holatga keltirish (stabillashtirish).

Qonni oziq-ovqat uchun ishlatishda uni osh tuzi yordamida turg'un holatga keltiriladi. Bundan tashqari qonni turg'un xolatda saqlashda sitrat natriy ham (limon oksiliy natriy) ishlatiladi.

Buning uchun qonni olishdan oldin idishlarga bu moddalardan biri solib qo'yiladi, qon olingandan so'ng yaxshilab aralashtiradi. Bunday qon 4,4 °C haroratda 3-5 sutka saqlanadi.

**Qonni defibrinlash** - qonni tarkibidan fibrinni ajratib olish. Bu ikki xil yo'l bilan bajariladi, ya'ni **qo'l va mexanik usulda** amalga oshiriladi. Yangi olingan qon bochkalarga solinib yaxshilab aralashtiriladi. Natijada fibrinogen iviydi va suyuqlikdan ajralib idish tagiga cho'kadi. Cho'kkan fibrin eritmasi yengil siqiladi va qon suyuqligidan chiqarib olinadi, keyin esa pishirib, hayvonlar oziqasi sifatida ishlatiladi.

Defibrinlangan qondan oziq-ovqat tayyorlashda qon qaynatiladi, albumin va gematogen tayyorlash uchun ishlatiladigan qon separatordan chiqariladi.

### **Qonni separatordan chiqarish va sentrafuga qilish**

Qonni shaklli elementlari va zardobiga ajratish uchun uni separatordan o'tkazish yoki sentrafuga qilish kerak bo'ladi. Separatordan o'tkazish qulay variant (usul) bo'lib, bunda 35-40 % separator konsentrati (shaklli element) va 60-65 % qon zardobi olinadi.



Qonni separatoridan chiqarishdan oldin fibrinni ajratish kerak, qonni harorati 35-38 °C bo'lishi lozim.

Gemoglobin ishlab chiqarish uchun eritrotsit tarkibidan suvni xaydash maqsadida defibrinlangan qonga 1 % li osh tuzi (NaCl) eritmasi qo'shiladi. Natijada suvi chiqqan eritrotsitlar bujmayib xuddi tutning g'urrasiga o'xshab qoladi. Qonni sentrafugalash yordamida eritrotsitlarni olish uchun osh tuzni ishlatilishi tuzli sentrafugalash deyiladi.

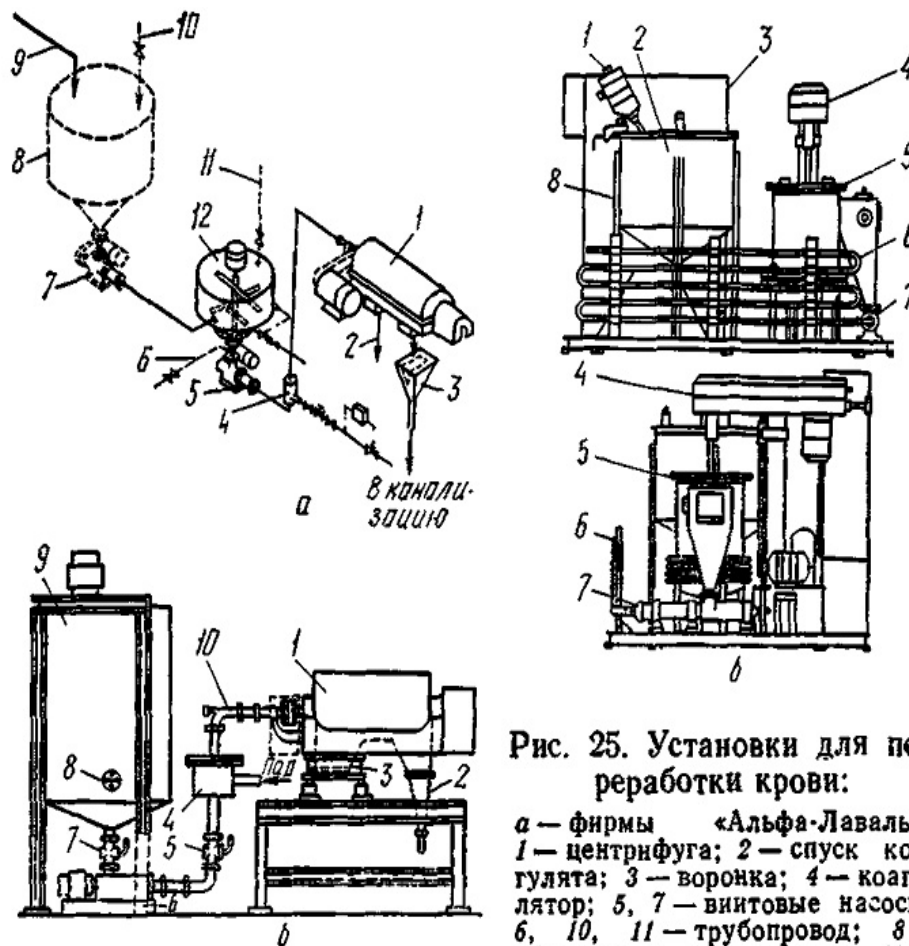


Рис. 25. Установки для переработки крови:

а — фирмы «Альфа-Лаваль»; 1 — центрифуга; 2 — спуск коагулята; 3 — воронка; 4 — коагулятор; 5, 7 — винтовые насосы; 6, 10, 11 — трубопровод; 8 — сборник; 9 — кровепровод; 12 —

промежуточный сосуд; б — фирмы «Шарплес»: 1 — центрифуга; 2 — спуск; 3 — отверстие; 4 — коагулятор; 5 — вентиль; 6 — насос; 7 — кран; 8 — винтовой или шестеренный насос; 9 — котел-накопитель; 10 — датчик; в — фирмы «Андерсен»: 1 — мешалка; 2 — резервуар; 3 — пульт; 4 — мешалка; 5 — коагуляционный бак; 6 — трубопровод; 7 — насос; 8 — каркас

## 20 rasm. Qonni qaytq ishlash texnologiyasi

### Qonni pasteriziatsiyalash

Qon mikroorganizmlarning o'sish va rivojlanish uchun yaxshi oziqa muxit hisoblanadi. Shuning uchun oziq-ovqat va farmatsevtik maqsadlar uchun ishlatiladigan qonni, defibrinlangandan keyin 63-65 °C da 30 daqiqa davomida pasterilizatsiya qilinadi.

## Qonni konservatsiyalash

Qonni konservatsiyalash sovuq va ximikatlar yordamida amalga oshiriladi. Oziq-ovqat uchun ishlatiladigan qon, osh tuzi yordamida konservatsiya qilinadi. Bunda 10 % li osh tuzi bilan konservatsiya qilingan qon 5-6 °C haroratda 15 kungacha saqlanadi. Shu bilan birgalikda 25 % ammiak ham ishlatiladi, bunday qonni oddiy sharoitda 1 (bir) oy mobaynida saqlash mumkin.



**21-rasm. Qonni konservatsiyalash jarayoni**

Qonga ximyaviy moddalarni qo‘shishdan oldin, uni difibrinlash kerak. Sovuq yordamida qonni konservatsiya qilish uchun, qonni tog‘aralarga solinib minus 10 °C va undan pastroq temperaturada muzlatiladi. Muzlatilagan qon sekin-astalik bilan eritiladi va kley hosil qiluvchi material sifatida faner ishlab chiqarishda ishlatiladi.

## Qonni filtirlash

**Qonni filtirlash** - mexanik usul bilan bosim hosil qilinadigan rama-kamerali, dokali filtr apparati yordamida amalga oshiriladi.

**Filtrlashdan maqsad**, defibrinlangan qonning tarkibidan fibrinni to‘liq ajratib olish.

Oziq-ovqat va farmatsevtik maqsadlar uchun  
qonni qayta ishlash

Oziq-ovqat va farmatsevtik maqsadlar uchun ishlatiladigan qon sog‘lom mollardan olinadi. Hayvonlardan olingan qon tezroq turg‘un holatga keltiriladi yoki defibrinlashtiriladi. Oziq-ovqat uchun ajratilgan qondan, qonli kalbasa,

ovqat uchun oq al'bumin va boshqalar tayyorlanadi, quruq qon va albumin-konservalarga, tort, pecheyni va boshqa hamirli ovqatlarga qo'shiladi.

Qon al'bumini juda yaxshi yopishqoqlik xususiyatiga ega. Shuning uchun ham yaxshi sifatli defibrinlangan qon yoki qonning zardobi go'shtli kolbasa tayorlashda un va kraxmal o'rnida ishlatiladi. Farmatsevtik preparatlardan gematogen qondan tayyorlanadi.

Ozuqa uchun qonni qayta ishlash

Yaxshi sifatli qondan: quruq ozuqa qoni, qonli un va qonli kombikorm tayyorlanadi.



**22-rasm. Qurutilgan qon uni**

### **Quruq ozuqa qonini tayorlash**

Quruq ozuqa qoni konservatsiya qilinmagan qondan yoki fibrindan tayyorlanadi. Buning uchun xom ashyo qaynatiladi va press qilib keyin quritiladi.

## **Qonli ozuqa uni**

Buning uchun kanservatsiya qilingan, defibrinlangan qonni maxsus kameralarda yoki cho'chqani qoni bo'lsa qozonda pishiriladi. (75-90 °C haroratda 20-25 daqiqa) hosil bo'lgan g'ovak qon bo'laklari pressning tagida qisiladi va quritiladi. Quritilgan qon ezilib un tayyorladi.

### **Kanservatsiya qilingan texnik qon**

Bunday qon oldin defibrinlanadi, kanservatsiya qilinadi va faner ishlab chiqarishda kley vazifasida ishlanadi.

#### **Nazorat uchun savollar:**

1. Qonning tarkibi nimalardan iborat?
2. Qonni qayta ishlash jarayoni qanday amalga oshiriladi?
3. Qonni konservalash qanday amalga oshiriladi?

**Mavzu: Ichaklarni qayta ishlash sehlarida veterinariya sanitariya talablari.**

#### **Reja:**

1. Ichaklarni qayta ishlash.
2. Ichakni kanservatsiya qilish.
3. Ichakni muzlatish.
4. Ichaklarni qayta ishlash sehlarida veterinariya sanitariya talablari.

**Mashg'ulotning maqsadi:** Talabalarga ichaklarni ajratish, tozalash, kanservatsiyalash, tuzlash va saqlash tadbirlari haqida ma'lumot berish.

### **Ichaklarni qayta ishlash**

Hayvonlarni so'ygandan so'ng, bo'shliqlardan chiqarib olingan ichaklari butun bir komplektni hosil qiladi. Qoramollarda bu ichaklarni komplekslariga quyidagilar kiradi: ya'ni qizilo'ngach, o'n ikkibarmoqli ichak, och ichak, yonbosh ichak, och ichak, ko'r ichak va to'g'ri ichak.

Ichaklar bo'shliqlardan chiqarib olingandan keyin nazoratdan o'tkazilib, so'ng ichak sexiga o'tkaziladi.

Qizilo'ngach liver bilan birgalikda olingandan so'ng, atrofidagi muskul qavati yog'lari bilan va serroz qobig'i ajratib olinadi va kallapoycha sexiga topshiriladi. Qizilo'ngachni shilliq va shilliq osti qavati qoldirilib, har-xil iflos narsalardan tozalanadi va sovuq suvda yuvilib navlarga ajratiladi, keyin tuz

bilan konservatsiya qilinadi yoki quritiladi. Ichaklar, ichak sexida ularni ichak tutqichlari, yog‘i va serroz qobig‘i ajratiladi va issiq suv bilan yuvilib, keyin ularni ichki mahsulotlardan tezlikda tozalanadi. Bu ish qo‘lda yoki qisuvchi valiklar yordamida bajariladi. Undan so‘ng vannada issiq suvda yuviladi va ichki tomoni ag‘dariladi va issiq suvga (50-54 °C) 10-15 min. botiriladi. Issiq vannaga botirilgan ichakdan uni shilliq qavati va shilimshiqlari yengil ajratiladi. Bu ish ham qo‘lda yoki mashina yordamida bajariladi. Shilliq qavati ajratilgan ichaklar sovuq suvda yuvilib yaxlatiladi. Undan so‘ng ichaklar suv yoki havo to‘ldirilib rangi va diametriga asosan navlarga ajratiladi. Navlarga ajratilgan ichaklar uzunligi aniqlanib to‘plarga o‘raladi va shpagat bilan bog‘lanib tuz bilan konservatsiya qilinadi yoki quritish uchun ajratilgan ichaklar quritiladi.



**23-rasm. Ichakni qayta ishlash**

### **Ichaklarni konservatsiya qilish**

Ichaklar tez buziladigan bo‘lganligi uchun, ularni zudlik bilan konservatsiya qilinadi. Konservatsiya qilish quyidagi usullarda amalga oshiriladi.

#### **Muzlatish, tuzlash va quritish.**

**Ichaklarni muzlatish** – buning uchun ichaklar yaxshilab yog‘sizlantiriladi, navlarga ajratilib tub qilib o‘raladi va bo‘chkaga maxkam bosilib joylashtiriladi. Bunda bo‘chkadagi har bir qavati oraliq‘iga yaxshilab tuz sepiladi. Undan so‘ng ichaklar muzxonada muzlatiladi, qish oylari tabiiy sovuq yordamida muzlatiladi. Muzlatilgan ichaklar minus 6-10 °C da saqlanadi, keyingi ishlov berishdan oldin ichaklar eritiladi.

Muzlatilgan ichaklar, muzlatilmagan ichaklarga qaraganda mustaxkam bo‘lmaganligi sababli, bu usul ko‘p qo‘llanilmaydi.

**Ichaklarni tuzlash** – tuzlash ichak mahsulotlari va ichak fabrikatlarini tuzlash bilan amalga oshiriladi. Buning uchun tarkibida 98-99 % NaCl va 2 % namligi bo‘lgan osh tuzi ishlatiladi.

Ichak mahsulotlarini tuzlash faqat go‘sh t kombinatida ko‘p miqdorda ichak mahsulotlari to‘planib qolganda bajariladi. Tuzlangan ichaklar mahsus yashiklarga solinadi. Tuzlashda bir komplekt ichak uchun 1-1,5 kg osh tuzi ishlatiladi. Tuzlangan ichak mahsulotlari qo‘y, echkiniki 6-8 soat, molniki 12-24 soat saqlanadi. Undan so‘ng bo‘chkalarga joylashtirilib saqlanadi xuddi ichak fabrikatlaridek.

### **Ichak fabrikalarini tuzlash**

Ichaklar navlarga ajratilib to‘plarga bog‘langandan so‘ng quruq tuzlanadi. Ichak to‘pchalari tuzga botiriladi, keyin esa yashiklarga yoki karzinkalarga joylashtiriladi. Bunda har to‘p ichakka 2 kg osh tuzi ishlatiladi. Tuzlangan ichaklar 12-24 soat saqlangandan so‘ng, yashiklardan chiqariladi va erimay qolgan tuzlar qoqib tozalanadi. Bundan so‘ng ichaklarga yangi tuz sepilib bo‘chkalarga mustaxkam qilib joylashtiriladi.

Cho‘chqa va qo‘ylarni ichaklarini nam tuz bilan tuzlash tavsiya etiladi, chunki quruq tuzda yaxshi tuzlanmaydi. Nam tuz bilan tuzlanga ichaklar vannaga joylashtiriladi, shundan so‘ng ajralgan tuzli namakobda ichaklar 4-5 sutka ushlanadi. Bundan so‘ng ichaklar chiqarilib 1-2 soat ichaklardan namakob oqqiziladi va bo‘chkalarga joylashtiriladi.

Sifatli tuzlangan ichaklar och binafsha rangli bo‘lib, o‘z hidiga ega va chirish belgilari bo‘lmasligi kerak. Tuzlangan ichaklarga quyosh nuri tushmasligi kerak.

### **Ichakni quritish**



**24-rasm. Ichakni quritish jarayoni**

Konservatsiya qilishni bu usuli ko'p qo'llaniladi. Bunda qoramollarni ichaklari, qizilo'ngachi va puziri; cho'chqani oshqozoni va qo'ylarni bezli oshqozoni quritiladi. Ichak to'plamlari yozda oqib turgan suv ostida vannalarda 8-12 soat, qishda 1-2 kun ushlab turiladi. Bu vaqt ichida ichaklardan qon va suvda eriydigan oqsil yuvilib chiqadi.

Keyin ichaklar kompressor bilan havoga to'ldirilib ipga osiladi va quritish kameralarida 450 C temperatura va kuchli shamolda quritiladi. Agar ochiq havoda quritilsa, tashqi ko'rinishi yaltiroq oq rangda sifatli ko'rinish oladi.

Quritilgan ichaklarni navlarga ajratishdan oldin, ularni elastik xolatga keltirish uchun 2 kun podvalda namlikda saqlanadi. Undan keyin valiklar yordamida presslanib to'p qilinib bog'lanadi va saqlashga jo'natiladi.

### **Ichaklarni joylashtirish va saqlash**

Tuzlangan ichaklar mahsus bo'chkalarga joylashtiriladi. Buni uchun bo'chkalar issiq par bilan parlanadi va ichki tomonga tuz suriladi. Ichak o'ramlari 150-200 l sig'imli bo'chkalarga zich qilib joylashtiriladi, joylashtirilishida ichak o'ramlarini yuqori qismi va oraliqlarida bo'shliq qoldirilmasligi kerak.

Bo'chkalarni yuqori qopqog'iga davlat standarti asosida yorliq yopishtiriladi va 6-8 °C haroratda podvalda saqlanadi. Saqlash muddati 6-12 oy.

Qo'ylarni ichaklarini atrofiga pergament qog'oz qo'yilgan 100 l sig'imli bo'chkalarga joylashtiriladi.

Quritilgan ichaklar presslangandan so'ng xaltalarga joylashtiriladi va og'zi bog'lanadi. Xaltalarga joylashtirilishda ularga maydalangan murch yoki gorchitsa sepiladi.

Quruq fabrikalar saqlanadigan omborxonalarda havo xarorati 8-10 °C, namligi 75 % bo'lishi kerak.

### **Ichaklarni ishlab chiqarishda ishlatilishi**

Qayta ishlangan ichaklar diametri hisobga olingan holda turli qaynatilgan, dudlangan kolbasa ishlab chiqarishda ishlatiladi.

Qo'y va cho'chqaning mayda ichaklari sosiska tayyorlashda, hamda jarroxlik iplari tayyorlashda ishlatiladi.

### **Nazorat uchun savollar:**

1. Ichaklarni qayta ishlash tadbirini tushunturing?
2. Ichakni konservatsiya qilish qanday amalga oshiriladi?
3. Ichakni muzlatishni ayting?
4. Ichaklarni qayta ishlash sehlaridagi veterinariya sanitariya talablar qanday amalga oshiriladi?

## **Mavzu: Hayvon yog‘larini qayta ishlash va veterinariya sanitariya nazorati.**

### **Reja:**

- 1. Hayvon yog‘larini sifati.**
- 2. Hayvon yog‘larini qayta ishlash va veterinariya sanitariya nazorati.**

**Mashg‘ulotning maqsadi:** Talabalarga hayvon yog‘ining olinishi qayta ishlash va uning sifatini to‘g‘ri baholash talablari haqida ma‘lumot berish.

### **Hayvon yog‘larining sifat ekspertizasi**

**Hayvon yog‘lari deganda** biz asosan chorva mollaridan olinadigan yog‘larni tushunamiz. Kundalik hayotimizda ovqatga asosan mol, qo‘y, cho‘chqa yog‘lari ishlatiladi. Bundan tashqari kam darajada bo‘lsada ilik (suyak) moylaridan ham foydalaniladi. Shu sababli ham quyida ana shu moylarning sifat ekspertizasi bilan bog‘liq ma‘lumotlarni keltiramiz.

Hayvon yog‘larining ham sifat ekspertizasini o‘tkazishda organoleptik va fizik-kimyoviy usullardan foydalaniladi.

Hayvon yog‘larining sifatini organoleptik baholash ularning ta‘mi, hidi, rangi, eritilgan holatdagi konstitutsiyasi va tiniqligi kabi ko‘rsatkichlarini aniqlash asosida amalga oshiriladi.

**Ta‘mi va hidi.** Sifatli xom ashyodan texnologik rejimlarga rioya qilib tayyorlangan yog‘larning ta‘mi va hidi o‘ziga xos, yoqimli, begona ta‘mlarsiz va hidlarsiz bo‘ladi. Lekin, yog‘larni uzoq muddat saqlaganda, ayniqsa saqlash sharoitlariga rioya qilinmasa, shuningdek, tovar xususiyati hisobga olinmasda boshqa oziq-ovqat tovarlari bilan yonma-yon saqlanganda, ularda yoqimsiz begona ta‘m va hid paydo bo‘ladi. Shu sababli hayvon yog‘larini saqlaganda saqlash sharoitlariga rioya qilinishi muhim hisoblanadi.

**Rangi.** Hayvon yog‘larining rangi yog‘ tarkibida bo‘ladigan karotinning miqdoriga qarab oq rangdan to sariqroq ranggacha bo‘lishi mumkin. Aynan yog‘larning ranggiga qarab ularning qaysi chorva mollaridan olinganligi haqida xulosa qilish mumkin. Ko‘pincha mol yog‘lari sarg‘ish, cho‘chqa yog‘lari esa batamom oq rangda bo‘ladi. Shuningdek, cho‘chqa va qo‘y yog‘larida ozroq yashilroq rang bo‘lishiga ruxsat etiladi.

**Konsistentsiyasi.** Hayvon yog‘lari uchun konsistentsiyasi ularning muhim ko‘rsatkichlaridan biri sanaladi. Hayvon yog‘larining konsistentsiyasi ularning molekulasidagi to‘yingan va to‘yinmagan yog‘ kislotalari triglitsiridlarining nisbatiga bog‘liq bo‘ladi. Yog‘ning tarkibida to‘yingan yog‘ kislotalarining triglitseridi qanchalik ko‘p bo‘lsa, ular qattiq konsistentsiyaga, to‘yinmagan yog‘ kislotalarining triglitseridlari qanchalik ko‘p bo‘lsa, shunchalik darajada yumshoq konsistentsiyaga ega bo‘ladi. Shu sababli ham



hayvon yog'larining sifatini baholashda ularning suyuqlanish va qotish temperaturasi kabi ko'rsatkichlari ham aniqlanadi. Ko'pincha uy haroratida qo'y va mol yog'lari qattiq konsistentsiyaga, cho'chqa yog'i esa yumshoqroq, surkaluvchan konsistentsiyaga egadir. Bu esa cho'chqa yog'i tarkibida mol va qo'y yog'laridagiga nisbatan to'yinmagan yog' kislotalarining triglitseridlari ko'pligidan dalolatdir.

**Eritilgan holatdagi tiniqligi.** Hayvon yog'larining eritilgan holatdagi tiniqligi ularning begona aralashmalardan qanchalik darajada tozalanganligidan dalolat beradi. Hayvon yog'lari eritilgan holatda butunlay tiniq bo'lishi kerak.

**Fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari.** Hayvon yog'lari uchun ham fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari sifat ekspertizasini o'tkazishda eng muhim hisoblanadi.

Maxsus standartlar talabi bo'yicha hayvon yog'larida asosan suv miqdori, kislota soni, shuningdek antiokislitellar miqdorini aniqlash ko'zda tutilgan. Lekin, hayvon yog'larining sifatini ekspertiza qilishda boshqa muhim fizik-kimyoviy ko'rsatkichlaridan ham foydalaniladi.

Hayvon yog'larining kengaytirilgan tarzda eng asosiy fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari bo'yicha ma'lumotlar keltirildi.

Ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki hayvon yog'lari sifat ko'rsatkichi darajasi bo'yicha a'lo, 1-navlarga bo'linadi va ular fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari bo'yicha bir-biridan ma'lum darajada farq qiladi. Masalan, oliy navli hayvon yog'larida kislota soni 1,1-1,2 mg KOH dan oshmasligi, 1-navli hayvon yog'larida esa 2,2 mg KOH dan ortiq bo'lmasligi me'yoriy hujjatlarda ko'rsatib o'tilgan. Yod soni ko'rsatkichi cho'chqa yog'larida qo'y va mol yog'laridagiga nisbatan birmuncha katta bo'lishi ma'lumotlarda tasdiqlaydi.



**25-rasm. Qoramol yog'i**

Ko'pchilik hollarda hayvon yog'larining sifatiga baho berishda keltirilgan ko'rsatkichlardan tashqari, ularda perekis soni, aldegid va ketonlar miqdori ham aniqlanadi. Yog'larda perekis moni oksidlanishining birinchi mahsulotlari miqdoridan dalolat beradi. Aldegidlar va ketonlar miqdori esa perekislarning parchalanishidan hosil bo'ladigan oksidlanishning ikkinchi mahsulotlari miqdoridan dalolat beradi. Yog'larda perekis birikmalari, aldegidlar va ketonlar asosan yog'larning oksidlanishidan hosil bo'ladi va yog' tarkibida to'planib boradi. Shu sababli yog'larning perekis soni yog'larning yangiligi va qanchalik darajada buzila boshlaganligidan dalolat beradi. Masalan, yangi yog'larda perekis soni (g yod miqdorida) – 0,03 gacha bo'lishi kerak. Bu ko'rsatkich yog'larning oksidlanishi chuqurlashib borishi bilan ortib boradi va sifati bo'yicha shubhali yog'larda 0,06-0,10 ni, buzilgan yog'larda esa 0,1 dan ortiqni tashkil etadi.

### **Nazorat uchun savollar:**

1. Hayvon yog'larini sifati qanday aniqlanadi?
2. Hayvon yog'larini qayta ishlash va veterinariya sanitariya nazorati qanday amalga oshiriladi?

**Mavzu: Parrandalari go'shtlarini veterinariya sanitariya nazorati.**

### **Reja:**

1. Parrandalar go'shtlarining tarkibi.
2. Parrandalari go'shtlarini veterinariya sanitariya nazorati.

**Mashg'ulotning maqsadi:** Talabalarga parranda go'shtlari ularning bir-biridan farqlari, parranda go'shtining tarkibi uning tozaligi, ichki organlarigan ajratish, saqlash, iste'molga yaroqli va yaroqsizligini farqlash tug'risida tushincha berish.

Parrandachilik aholini nafaqat tuxum, balki go'sht bilan ta'minlovchi sohalardan ham biri hisoblanadi. Asosiy uy parrandalariga tovuq, g'oz, o'rdak va kurka kiradi.

**Tovuq**-eng ko'p tarqalgan uy parrandasi hisoblanadi. Tovuqlarning zotlari go'sht beradigan, tuxum beradigan va go'sht-tuxum beradigan turlarga ajratiladi.

G'ozlarning massasi tovuqlarga qaraganda katta bo'lib 6-12 kg ni tashkil etadi.

O'rdak tez rivojlanadigan parranda hisoblanib, sakkiz haftaligi 2 kg massaga ega bo'ladi. O'rdak asosan go'sht olish uchun yetishtiriladi.



**26-rasm. Parranda go'shtini ichki organlardan tozalash jarayoni**

Kurkalar eng katta uy parrandalari hisoblanib, ular ham asosan go'sht olish uchun yetishtiriladi. Ularning massasi 10-14 kg ni tashkil etadi. Kurkalar go'shti yuqori ozuqaviy qiymatga ega bo'lib, organizmda tezda hazm bo'ladi.

Uy parrandalarining go'shti tarkibida oqsil, yog', uglevodlar, mineral moddalar, suv va boshqa moddalar bo'ladi.

Uy parrandalari go'shtida oqsillar 11 % dan 25 % gacha bo'lib, ularning ko'pchiligi to'la qiymatga ega bo'lgan oqsillardir. Parranda go'shtlaridan kurka go'shti eng oqsilga boy hisoblanadi, g'ozlar go'shtida esa eng kam miqdorda oqsil bo'ladi.

Uy parrandalari yog' miqdori bo'yicha bir-biridan keskin daraja farq qiladi.

Masalan, jo'ja tarkibida yog' miqdori 4-5 % ni tashkil etsa, semiz o'rdaklar go'shtida esa yog' miqdori 53 % gachani tashkil etadi. Bu yog'larning erish temperaturasi 23 °C bilan 39 °C oralig'ida bo'lib, organizmda tez hazm bo'ladi.

Uglevodlar uy parrandalari go'shtida glikogen holida uchrab, ularning miqdori juda oz-0,5 % ni tashkil etadi.

Uy parrandalari go'shti tarkibida mineral moddalar (kaliy, natriy, fosfor, temir tuzlari) 0,5 % dan 1,2 %, ekstraktiv moddalar 1,5 %, suv esa 35 % dan (seryog' o'rdaklari) 72 % gachani (jo'jalarda) tashkil etadi.

Uy parrandalari go'shtida kam bo'lsada, A, V<sub>1</sub>, V<sub>2</sub> va RR vitaminlari uchraydi.

Uy parrandalarining go'shti so'yilgan mol go'shtiga qaraganda birlashtiruvchi to'qimalar kam bo'lganligi uchun muskul to'qimasi tuzilishining mayinligi bilan farq qilib, yuqori ta'm ko'rsatkichlariga ega. Ayniqsa kurka, tovuq, broyler jo'ja go'shtlari to'liq qiymatga ega bo'lgan oqsil, erish temperaturasi past bo'lgan yog'larga boyligi bilan qimmatli hisoblanadi. Shu sababli, bunday parranda go'shtlari organizmda tez hazm bo'ladi va parhez maqsadlarida ishlatiladi.

Uy parranda go'shtlari parrandaning turi va yoshiga qarab guruhlanishi bilan bir qatorda haroratiga qarab ham guruhlanadi.

Haroratiga qarab uy parrandalari go'shtlari hovuridan tushgan (harorati 25 °C gacha), sovutilgan (harorati 0+--+4 °C gacha) va muzlatilgan (harorati-8 °C dan baland emas) go'shtlariga bo'linadi.

Texnologik ishlov berilganligiga qarab uy parranda go'shtlari ichak-chovog'i butunlay olingan va olinmagan turlarga bo'linadi.

Ichak-chovog'i chala olingan go'shtda faqat ichaklari kloakasi bilan birga va jig'ildoni olib tashlangan bo'ladi.

Ichak-chovog'i butunlay olib tashlangan go'shtda o'pka, buyrak, qorinning pastki qismidagi ichki yog'dan tashqari hamma organlari olib tashlangan bo'ladi.

Ularning boshi ikkinchi va uchinchi bo'yin umurtqasi o'rtasidan, oyoqlari esa kaft bo'g'iniga ko'pi bilan 2 sm yetkazmay olinadi.

Semizlik darajasi va so'yilgandan keyin ishlov berish sifatiga qarab parranda go'shtlari I va II kategoriyalariga bo'linadi.

Birinchi kategoriya semizlikdagi parranda go'shtlarining muskul to'qimasi yaxshi rivojlangan, tovuq, broyler-jo'ja, kurka go'shtining ko'kragi dumaloq bo'ladi. Teri osti yog' qatlami g'oz va o'rdaklarning ko'kragida, qorni va orqasida, tovuq va kurkada esa qorin, ko'krak atrofida anchagina to'plangan bo'ladi.



**27-rasm. Parranda go'shtini saqlash tartibi**

So'yilgandan keyin tanaga ishlov berilishi bo'yicha quyidagi talablarga javob berishi kerak: go'sht yaxshi qonsizlantirilgan, toza, parlari va shishlari yo'q, mayda qilsimon patlarsiz, ko'kargan, tiralgan, dog' tushgan, qontalash, yorilgan joylarsiz bo'lishi kerak.

**Birinchi kategoriya** parranda go'shtlarida bitta-yarimta shish va jarohatli joylar, terisining epidermisi sal shilingan bo'lishiga ruxsat etiladi.

**Ikkinchi kategoriya** semizlikdagi parranda go'shtlarining muskullar qoniqarli rivoj topgan, ko'krak suyagining o'smasi broyler-jo'jalarda, kurka bolalarida sezilib turishi mumkin, g'ozlarning qorni va ko'kragida, o'rdaklarning ko'kragida teri osti yog' qatlami albatta bo'lishi, tovuqlar, kurkalar va ularning bolalarida esa teri osti yog' qatlami bo'lmasligi ham mumkin.

Ikkinchi kategoriya go'shtlarda ozroq miqdorda shish va ko'kargan joylar, terisining ko'pi bilan uch joyida har qaysisi 2 sm gacha yirtiq bo'lishiga yo'l qo'yiladi. Ularda terisining epidermisi go'shtning tovar ko'rinishini buzib turadigan darajada shilingan bo'lishi mumkin.

Sotuvga chiqarilgan parranda go'shtlari yangi bo'lishi kerak.

Yangi so'yilgan parranda go'shtlarining terisi quruq, oq yoki oq sarg'ich rangda; teri osti va ichki yog'lari oq rangdan to sariq ranggacha; go'shti zich, elastik; hidi parranda go'shtiga mos, begona hidlarsiz; go'shtdan tayyorlangan sho'rva tiniq va xushbo'y bo'lishi kerak.

Eskirgan, ichak-chavog'i olinmagan, semizligi va ishlov berilishi bo'yicha standart talablariga javob bermaydigan, ikkinchi marta muzlatilgan parranda go'shtlari sotuvga chiqarilmaydi.

Uy parrandalari go'shtlari toza, quruq yog'och yoki temir yashiklarga turi, semizlik kategoriyasi va ishlov berilganlik darajasiga qarab joylashtiriladi.

Hamma parranda go'shtlarini alohida-alohida polimer paketlarga qadoqlash mumkin yoki yashiklarning tagiga, yon devorlariga va parranda tanalari orasiga maxsus o'rama qog'oz qo'yib joylashtiriladi. Ularning har birida semizlik kategoriyasini bildiruvchi tamg'a bo'lishi kerak.

Tamg'alarda parranda turi va yoshi quyidagi shartli belgilar bilan ko'rsatiladi: K-kuri (tovuq), U-utki (o'rdak), UM-utyata (o'rdak bolasi), GM gusyata (g'oz bolasi), I-ineyka (kurka) va hokazo.

Qanday ishlov berilganligi esa quyidagicha ko'rsatiladi: Ye-ichak-chavog'i chala olingan, YEE-ichak-chavog'i olingan.

Sovutilgan parranda go'shtlari 0-+2 °C va havoning nisbiy namligi 80-85 % bo'lgan sharoitda 5 sutkacha, muzlatilganlari 00 dan past haroratda 5-6 sutka davomida saqlanadi.

Katta yoshdagi qoramol, buzoq, qo'y va cho'chqa go'shtlarining birinchi va ikkinchi kategoriya semizlikdagi go'shtlari qadoqlanadi. Go'shtning hamma Tovar navlari qadoqlangan holda chiqarilishi mumkin. Asosan sovitilgan go'sht, ba'zan esa iste'molchilar bilan kelishib muzlatilgan go'shtlar ham qadoqlangan holda chiqariladi.

Go'sht sanoati korxonalarida go'sh massasi 250 g, 500 g va 1000 g qilib porsiyalar holida qadoqlanadi. Qadoqlangan go'sh porsiyasida umumiy massasi porsiya massasining 20 % dan ortiq bo'lmagan qo'shimcha ikkitagacha bo'lakcha bo'lishiga ruxsat etiladi. Alohida porsiya massalari bir-biridan faqat 1 foizga ortiq yoki kam bo'lishi belgilab qo'yilgan.

Qadoqlashda asosan polietilen yoki selluloza plenkalaridan foydalaniladi.

O'ramning yuzasiga yuvilib ketmaydigan bo'yoq bilan tamg'a bosiladi yoki o'ramning ichiga maxsus yorliq qo'yiladi. Bularda korxonaning nomi, go'shtning turi, semizlik kategoriyasi va navi, sof massasi, bahosi va standart nomerlari ko'rsatiladi. Bundan tashqari tamg'alarida va yorliqlarida tananing qaysi qismi, qadoqlangan vaqti, qadoqlangan kishining ismi-sharifi ko'rsatilishi talab etiladi.

Qadoqlangan go'sht yangi, o'ziga xos hidga va rangga ega bo'lishi, yuzasi qorayib qolmagan va maydalangan suyaklari bo'lmasligi kerak.

Qadoqlangan go'shtlar toza yog'och, karton polimer va metaldan yasalgan yashiklarga 20 kg massada joylanadi.

Qadoqlangan go'shtlarni do'konlarda sotish muddati +2-+8 °C va saqlaganda 36 soatdan oshmasligi standartlarda belgilab qo'yilgan.

### **Nazorat uchun savollar:**

1. Parrandalari go'shtlarining tarkibi nimalardan iborat?
2. Parrandalari go'shtlarini veterinariya sanitariya nazorati?

## **Mavzu: Sutni qayta ishlash korxonalarida veterinariya sanitariya nazorati.**

### **Reja:**

- 1. Sutni qayta ishlash.**
- 2. Sutni qayta ishlash korxonalarida veterinariya sanitariya nazorati.**

**Mashg'ulotning maqsadi:** Talabalarga sutni qayta ishlash korxonasi to'g'risida tushincha berish.

Sut mahsulotlarining sifati va ozuqaviy qiymati ko'p darajada dastlabki xom ashyoning sifatiga bog'liqdir.

Sut zavodlariga keltirilgan sutning sifat ko'rsatkichlari aniqlanib, so'ngra qabul qilinadi. Bu yerda sut asosan organoleptik ko'rsatkichlari, yog' miqdori, nordonligi, mexanik va bakterial zararlanganlik darajasi va harorati kabi ko'rsatkichlari asosida qabul qilinadi. Tekshiruv natijalariga qarab sut navlarga bo'linadi va har bir navi alohida-alohida qayta ishlanadi. Masalan, birinchi nav sutning nordonligi 16-18 °T dan ortiq bo'lmasligi, bakterial va mexanik tozaligi esa 1- klassdan past bo'lmasligi, harorati esa 10 °C bo'lishi kerak. Ikkinchi nav sutda esa nordonligi 20 °T dan ortiq bo'lmasligi, bakterial va mexanik tozaligi 2-chi klasdan past bo'lmasligi talab etilib, harorati esa chegaralanmaydi. Neft mahsulotlari, ximikatlar, piyoz, sarimsoq hidi va ta'miga ega bo'lgan, shuningdek kasal mollarning suti qayta ishlash uchun qabul qilinmaydi.

Sutlar sifati bo'yicha qabul qilingandan so'ngra, ularga quyidagi jarayonlar bo'yicha ishlov beriladi.

**Sutni suzish va normallashtirish.** Sut zavodlariga keltirilgan sutlar albatta mexanik aralashmalardan tozalanishi kerak. Buning uchun sut avval 35-45 °C gacha qizdirilib, keyin maxsus filtrlardan o'tkaziladi. Sutlarni mexanik aralashmalardan yaxshi tozalash maqsadida ularga markazdan qochma kuch yordamida ham ishlov berish mumkin.

So'ngra tozalangan sut qanday yog'lilikdagi pasterizatsiya qilingan sut yoki achitilgan sut mahsulotlari olinishiga qarab yog' ko'rsatkichi bo'yicha normallashtiriladi.

**Sutni gomogenizatsiyalash.** Sutni saqlaganda yuza qismida yog' qatlami hosil bo'lib qolmasligi, ya'ni yog' emulsiyasining dispersligini oshirish uchun gomogenizatsiyalanadi.

**Sutni gomogenizatsiyalash uchun maxsus qurilmalar** - gomogenizatorlardan foydalaniladi. Bunda sut gomogenizatorlar devoridagi mayda-mayda teshikchalardan yuqori bosim ostida o'tkaziladi. Natijada sutdagi yog' sharchalari teshikchalardan bir necha mayda zarrachalarga bo'lingan holda o'tadi va bir xil gomogen massani hosil qiladi. Bunday sutlar saqlanganda sut yuzasida yog' qatlamlari to'planmaydi va ulardagi yog' organizmda tez hazm bo'ladi.

**Sutga issiqlik ishlovi berish.** Sutga issiqlik bilan ishlov berilganda vegetativ shakldagi bakteriyalar, xususan zararli mikroorganizmlar o‘ladi. Sut orqali inson organizmiga kasallik chaqiruvchi bakteriya va mikroorganizmlarning yuqishining oldini olish uchun ham sutga albatta issiqlik ishlovi beriladi.

Sutga issiqlik bilan ishlov berish qaysi haroratda olib borilishiga qarab ikki xil bo‘ladi: pasterizatsiyalash va sterilizatsiyalash.

**Sutni pasterizatsiya qilishdan maqsad** sutning ozuqaviy va biologik qiymatini saqlagan holda butun vegetativ va zararli mikroorganizmlarni o‘ldirishdan iboratdir. Pasterizatsiyalash sut mahsulotlarining saqlash muddatini uzaytirish bilan bir qatorda, sut mahsulotlari ishlab chiqarishda maxsus qo‘shiladigan sut kislotasi bakteriyalarining rivojlanishi uchun qulay sharoit yaratadi.

Pasterizatsiyalash uzoq muddatli, qisqa muddatli va juda qisqa muddatli bo‘lishi mumkin. Uzoq muddatli pasterizatsiyalashda sut 63-65 °C da 30 daqiqa, qisqa muddatlida - 72-76 °C da 15-20 daqiqa, juda qisqa muddatlida – 85 °C va undan yuqori haroratda 1-2 daqiqa davomida qizdiriladi. Savdo tarmoqlariga ichish uchun chiqarilayotgan sutlar qisqa muddatli pasterizatsiyalanadi.

**Sterilizatsiyalash esa** sutga 100 °C dan yuqori haroratda issiqlik ishlov berishdan iboratdir. Sterilizatsiyalash natijasida mikroorganizmlarning nafaqat vegetativ shakllari, bal’ki ularning sporalari ham qirilib-bitadi.

Sterilizatsiyalashning uzluksiz va uzlukli usullari mavjuddir. Uzluksiz usulda sterilizatsiyalash maxsus qurilmalarda 135-150 °C da 2-4 daqiqa davomida olib boriladi. Uzlukli usulda esa sut butilkalarda 104 °C da 45 soniya, 120 °C da esa 20 soniya davomida sterilizatsiyalanadi.

Sterilizatsiya qilingan sutlarning nordonligi 20 °T dan ortiq bo‘lmasligi kerak. Bu sutlarning kafolatlangan saqlash muddati 20 °C dan ortiq bo‘lmagan haroratda saqlaganda 10 kundan iboratdir.

Shundan so‘ng issiqlik bilan ishlov berilgan sutlar sovutiladi va qadoqlanib sotish uchun jo‘natiladi.

### **Sutlarning assortimentining tavsifi**

Bugungi kunda ishlab chiqarilayotgan sutlarning assortimenti xilma-xildir.

Sut tarkibidagi ozuqaviy moddalardan samarali foydalanish uchun keyingi yillarda yog‘sizlantirilgan sut va sut zardobidan ham oziq-ovqat mahsulotlarining tarkibini boyitish maqsadida tegishli ishlar amalga oshirilmoqda. Yog‘lilik darajasi 2,5 % va 1 % bo‘lgan sutlar ishlab chiqarishga ham alohida e’tibor qaratilmoqda. Sutlar tarkibida oqsil miqdorini oshirish uchun kam yog‘li sutlarga quruq sut va yog‘sizlantirilgan sutlar qo‘shib ham xilma-xil mahsulotlar ishlab chiqarilmoqda. Shuningdek, keyingi yillarda



sutlarning energiya berish qiymatlarini oshirish maqsadida qand, meva-rezavor, meva-qiyomlari, qahva, kakao va boshqa ta'm beruvchi moddalar qo'shib ham xilma-xil sut mahsulotlari ishlab chiqarilmoqda. Sutlarning biologik qiymatini oshirish uchun tarkibi vitaminlar bilan boyitilgan sutlar ishlab chiqarishga ham katta e'tibor berilmoqda.

### Sutlarning assortimenti

2-jadval

№	Sutning turi	Massadagi hissasi, kam bo'lmisligi kerak		Zichlik, g/sm <sup>3</sup> , kam bo'lmisligi kerak	Nordon-lik, °T, ortiq bo'lmisligi kerak
		Yog'	Yog'siz Quruq Modda (somo)		
1.	Pasterizatsiya qilingan, tabiiy	6,0	8,0	1,024	21
2.	Pasterizatsiya qilingan, tabiiy	4,0	8,0	1,025	21
3.	Pasterizatsiya qilingan, tabiiy (S <sub>1</sub> , A <sub>1</sub> , D <sub>2</sub> vitaminlari qo'shilgan ham bo'lishi mumkin)	3,2	8,1	1,027	21
4.	Pasterizatsiya qilingan tabiiy	2,5	8,2	1,027	21
5.	Pasterizatsiya qilingan tabiiy, yog'sizlantirilgan	-	8,1	1,030	21
6.	Kakao qo'shilgan	3,2	20,8	-	21
7.	Kakao qo'shilgan	0,7	20,8	-	21
8.	Kakao qo'shilgan	3,2	19,9	-	21
9.	Yog'sizlantirib qahva qo'shilgan	-	20,1	-	21
10.	Oqsilli	2,5	10,5	1,036	25
11.	Oqsilli	1,0	11,0	1,037	25
12.	Yuqori haroratda ushlab turilgan (toplenoe)	4,0	8,0	1,025	21
13.	Yuqori haroratda ushlab turilgan sut	6,0	8,2	1,024	21
14.	Sterilizatsiya qilinib butikalarga qadoqlangan	3,2	8,1	1,027	20
15.	Sterilizatsiya qilinib paketlarga qadoqlangan	3,5	8,1	1,027	20

Sut har xil qo‘shimchalar qo‘shish yo‘li bilan normalashtiriladi. So‘ngra 12,-15,0 MPa atmosfera bosimda 50-60 °C haroratga ega bo‘lgan sut gomogenizator apparatlarida gomogenizatsiya qilinadi va 76 °C da pasterizatsiya qilinadi. Keyin esa pasterizatsiya qilingan sut 4-6 °C gacha sovutilib maxsus rezervuarlarga jo‘natiladi va idishlarga qadoqlab zich bektiladi.

Katta quvvatga ega bo‘lgan avtomatik liniyalarda sutni 0,25; 0,5 va 1,0 litr sig‘imga ega bo‘lgan shisha butilikalarga quyiladi. Shuningdek, sutni qadoqlash uchun polimer idishlardan ham keng foydalanilmoqda. Ana shunday keng tarqalgan idishlardan biri «Tetra-pak» lardir. Sut «Tetra-pak» larga avtomatlar yordamida quyiladi va berkitiladi. Ba’zi hollarda pasterizatsiya qilingan sutlar flyagalarda ham qadoqlanadi.

Sut zavodlaridan qadoqlanib chiqarilayotgan sutlar albatta tamg‘alanadi. Idishning yorliqlarida yuvilmaydigan bo‘yoq bilan quyidagilar ko‘rsatiladi: korxonalar – ishlab chiqaruvchining nomi, hajmi, iste‘molchiga so‘nggi sotish vaqti, narxi, me‘yoriy hujjatning nomeri. Pasterizatsiya qilib qadoqlangan sutning harorati 7 °C dan baland bo‘lmasligi kerak. Iste‘molchilarga sotishga jo‘natishga qadar sut xolodilniklarda 8 °C dan ortiq bo‘lmagan haroratda va havoning nisbiy namligi 85-90 % bo‘lgan sharoitda saqlanishi kerak.

Savdo shaxobchalariga pasterizatsiya qilingan sut maxsus jihozlangan avtoullovlar yordamida yetkazib beriladi.



### **28-rasm. Sutni qayta ishlash va qadoqlash jarayoni**

Quyida bugungi kunda iste‘molchilarga taklif etilayotgan asosiy sut assortimentlarini tavsiflaymiz.

**Sof tabiiy sut.** Sut sog‘ib olingandan keyin unga biron-bir xom ashyolar qo‘shmasdan yog‘liligi 3,2 % ga keltirilib pasterizatsiya qilinsa, bu sutni tabiiy sut deb ataladi.

**Tiklangan sut.** Bu sut purkash usulida quritish natijasida olingan quruq sutni 45 °C haroratga ega bo‘lgan suvda eritish yo‘li bilan tayyorlanadi. Bunda avvalo aralashma 6-8 °C gacha sovutilib 3-4 soat davomida oqsil moddalarining gidratatsiyaga borishini va quruq sut qismlarining suvda to‘liq erishini

ta'minlash uchun ushlab turiladi. So'ngra sutning kimyoviy tarkibi aniqlanib, kerakli hollarda normallashtiriladi. Sut suziladi, qizdiriladi, gomogenizatsiya va pasterizatsiya qilinib, sovutiladi. Keyin esa qadoqlanadi.

Tiklangan sut olish uchun tez eruvchan tabiiy quruq sut va yog'sizlantirilgan sutdan foydalanish maqsadga muvofiq hisoblanadi. Bu yerda sut tarkibini yog'liligi bo'yicha normallashtirish uchun qaymoq yoki sariyog'dan foydalaniladi.

Organoleptik va fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari bo'yicha tiklangan sut pasterizatsiya qilingan sutga mos keladi va biologik qiymati bo'yicha ham tabiiy sutdan qolishmaydi.



29-rasm. Sut mahsulotlari

**Yuqori haroratda qizdirilgan sut (toplenoe moloko).** Bu sutda qizdirilgan sutga xos ta'm va hid aniq sezilib turadi. Bu xil sutchilarni ishlab chiqarish uchun sutga qaymoq qo'shib yog'liligi 6 % ga yetkazilib, gomogenizatsiya qilinadi va 95-99 °C da 3-4 soat davomida ushlab turiladi. Yuqori haroratda ushlab turilishi natijasida sutning fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari bir muncha o'zgaradi. Masalan, issiq ishlovi berish natijasida melanoid moddalari hosil bo'ladi va aminokislotalardan sulfidril guruhlari ajralib chiqadi.

**Seroqsil sut.** Bunday sutchilarning tarkibida yog'sizlantirilgan quruq moddalari (somo) ko'p bo'ladi. Seroqsil sutchilarni normallashtirilgan sutga, quruq yoki

quyultirilgan tabiiy sut qo‘shib ishlab chiqariladi. Qo‘shilayotgan quruq sut nuqsonlarsiz bo‘lishi va sifati bo‘yicha tegishli talablarga javob berishi kerak. Bunday sutchilarning yog‘liligi 2,5 % bo‘ladi. Seroqsil sutchilarni parhez maqsadlarda ishlatishga ham tavsiya etish mumkin.

**Yog‘sizlantirilgan sut.** Bunday sutchilarni ishlab chiqarish uchun sutchil separatorlardan o‘tkazilib, butunlay yog‘i ajratib olinadi.

**Vitaminlangan sut.** Qish va bahor oylarida inson organizmi vitaminlarga, ayniqsa C vitaminiga ehtiyoj sezadi. Shu sababli bahor oylarida pasterizatsiya qilingan sutchilarni C vitamini bilan boyitib aholiga taklif etish maqsadga muvofiqdir. Vitaminlangan sutchilarning 100 ml da kamida 10 mg miqdorida C vitamini bo‘lishi kerak.

Vitaminlangan sut ishlab chiqarish jarayoni pasterizatsiya qilingan sut ishlab chiqarish jarayonidan deyarlik farq qilmaydi. C-vitaminining yuqori haroratda parchalanishining oldini olish maqsadida sut pasterizatsiya qilingandan so‘ngra C-vitamini qo‘shiladi. Buning uchun kukun holdagi askorbat kislotasi (C-vitamin) 1000 l sutga 100 g miqdorida rezervuarlardagi sutga sekinlik bilan qo‘shib, aralashtirib turiladi. So‘ngra yana 15-20 daqiqa aralashtirib, 30-40 daqiqa davomida ushlab turiladi. Ana shu jarayonlar o‘tkazilgandan so‘ng tayyor mahsulot butilkalarga 0,25 va 0,5 l hajmida qadoqlanadi.

Shuningdek, kichik yoshdagi bolalar uchun (asosan 3 yoshgacha) sut A, C, D<sub>2</sub> vitaminlar kompleksini qo‘shib ham ishlab chiqariladi.

**Sterilizatsiya qilingan sut.** Sterilizatsiya qilish uchun eng yuqori sifatga ega bo‘lgan va nordonligi 180 °T dan ortiq bo‘lmagan sut xom ashyosi ishlatiladi. Sterilizatsiya qilingan sut butilkalarga va qog‘oz paketlarga qadoqlanib germetik bekitiladi.

#### **Nazorat uchun savollar:**

1. Sut mahsulotining sifati qanday aniqlanadi?
2. Sutga ishlov berish qanday amalga oshiriladi?
3. Pasterizatsiya qilish qanday amalga oshiriladi?
4. Sterilizatsiya qilingan sutchilning avzalliklari qanday?

## Mavzu: Sut mahsulotlari sifatini aniqlash.

### Reja:

1. Sut mahsulotining sifati.
2. Sut mahsulotining kislotaliligi.

**Mashg'ulotning maqsadi:** Talabalarga sut mahsulotlari, ularning sifatini aniqlash, mahsulotning kislotaliligiga qarab baho berish, tashish va saqlash jarayonlari to'g'risida tushuncha berish.

Sut mahsulotlarining sifati va ozuqaviy qiymati ko'p darajada dastlabki xom ashyoning sifatiga bog'liqdir.

Sut zavodlariga keltirilgan sutning sifat ko'rsatkichlari aniqlanib, so'ngra qabul qilinadi. Bu yerda sut asosan organoleptik ko'rsatkichlari, yog' miqdori, nordonligi, mexanik va bakterial zararlanganlik darajasi va harorati kabi ko'rsatkichlari asosida qabul qilinadi. Tekshiruv natijalariga qarab sut navlarga bo'linadi va har bir navi alohida-alohida qayta ishlanadi. Masalan, birinchi nav sutning nordonligi 16-18 °T dan ortiq bo'lmasligi, bakterial va mexanik tozaligi esa 1- klassdan past bo'lmasligi, harorati esa 100 °C bo'lishi kerak. Ikkinchi nav sutda esa nordonligi 20 °T dan ortiq bo'lmasligi, bakterial va mexanik tozaligi 2- klasdan past bo'lmasligi talab etilib, harorati esa chegaralanmaydi. Neft mahsulotlari, ximikatlar, piyoz, sarimsoq hidi va ta'miga ega bo'lgan, shuningdek kasal mollarning suti qayta ishlash uchun qabul qilinmaydi.

Sutlar sifati bo'yicha qabul qilingandan so'ngra, ularga quyidagi jarayonlar bo'yicha ishlov beriladi.



30-rasm. Sut mahsulotlarining tarkibi

**Sutni suzish va normallashtirish.** Sut zavodlariga keltirilgan sutlar albatta mexanik aralashmalardan tozalanishi kerak. Buning uchun sut avval 35-45 °C gacha qizdirilib, keyin maxsus filtrlardan o'tkaziladi. Sutlarni mexanik aralashmalardan yaxshi tozalash maqsadida ularga markazdan qochma kuch yordamida ham ishlov berish mumkin.

So'ngra tozalangan sut qanday yog'lilikdagi pasterizatsiya qilingan sut yoki achitilgan sut mahsulotlari olinishiga qarab yog' ko'rsatkichi bo'yicha normallashtiriladi.

**Sutni gomogenizatsiyalash.** Sutni saqlaganda yuza qismida yog' qatlami hosil bo'lib qolmasligi, ya'ni yog' emulsiyasining dispersligini oshirish uchun gomogenizatsiyalanadi.

Sutni gomogenizatsiyalash uchun maxsus qurilmalar - gomogenizatorlardan foydalaniladi. Bunda sut gomogenizatorlar devoridagi mayda-mayda teshikchalardan yuqori bosim ostida o'tkaziladi. Natijada sutdagi yog' sharchalari teshikchalardan bir necha mayda zarrachalarga bo'lingan holda o'tadi va bir xil gomogen massani hosil qiladi. Bunday sutlar saqlanganda sut yuzasida yog' qatlamlari to'planmaydi va ulardagi yog' organizmda tez hazm bo'ladi.

**Sutga issiqlik ishlovi berish.** Sutga issiqlik bilan ishlov berilganda vegetativ shakldagi bakteriyalar, xususan zararli mikroorganizmlar o'ladi. Sut orqali inson organizmiga kasallik chaqiruvchi bakteriya va mikroorganizmlarning yuqishining oldini olish uchun ham sutga albatta issiqlik ishlovi beriladi.

Sutga issiqlik bilan ishlov berish qaysi haroratda olib borilishiga qarab ikki xil bo'ladi: pasterizatsiyalash va sterilizatsiyalash.

Sutni pasterizatsiya qilishdan maqsad sutning ozuqaviy va biologik qiymatini saqlagan holda butun vegetativ va zararli mikroorganizmlarni o'ldirishdan iboratdir. Pasterizatsiyalash sut mahsulotlarining saqlash muddatini uzaytirish bilan bir qatorda, sut mahsulotlari ishlab chiqarishda maxsus qo'shiladigan sut kislotasi bakteriyalarining rivojlanishi uchun qulay sharoit yaratadi.

Pasterizatsiyalash uzoq muddatli, qisqa muddatli va juda qisqa muddatli bo'lishi mumkin. Uzoq muddatli pasterizatsiyalashda sut 63-65 °C da 30 daqiqa, qisqa muddatlida - 72-76 °C da 15-20 daqiqa, juda qisqa muddatlida – 85 °C va undan yuqori haroratda 1-2 daqiqa davomida qizdiriladi. Savdo tarmoqlariga ichish uchun chiqarilayotgan sutlar qisqa muddatli pasterizatsiyalanadi.

Sterilizatsiyalash esa sutga 100 °C dan yuqori haroratda issiqlik ishlov berishdan iboratdir. Sterilizatsiyalash natijasida mikroorganizmlarning nafaqat vegetativ shakllari, balki ularning sporalari ham qirilib bitadi.

Sterilizatsiyalashning uzluksiz va uzlukli usullari mavjuddir. Uzluksiz usulda sterilizatsiyalash maxsus qurilmalarda 135-150 °C da 2-4 daqiqa

davomida olib boriladi. Uzlukli usulda esa sut butilikalarda 104 °C da 45 soniya, 120 °C da esa 20 soniya davomida sterilizatsiyalanadi.

Sterilizatsiya qilingan sutlarning nordonligi 20 °T dan ortiq bo'lmashligi kerak. Bu sutlarning kafolatlangan saqlash muddati 20 °C dan ortiq bo'lmagan haroratda saqlaganda 10 kundan iboratdir.

Shundan so'ng issiqlik bilan ishlov berilgan sutlar sovutiladi va qadoqlanib sotish uchun jo'natiladi.

### **Sutlarning assortimentining tavsifi**

Bugungi kunda ishlab chiqarilayotgan sutlarning assortimenti xilma-xildir. Buni quyidagi 33- jadval ma'lumotlaridan ham ko'rish mumkin.

Sut tarkibidagi ozuqaviy moddalardan samarali foydalanish uchun keyingi yillarda yog'sizlantirilgan sut va sut zardobidan ham oziq-ovqat mahsulotlarining tarkibini boyitish maqsadida tegishli ishlar amalga oshirilmoqda. Yog'lilik darajasi 2,5 % va 1 % bo'lgan sutlar ishlab chiqarishga ham alohida e'tibor qaratilmoqda. Sutlar tarkibida oqsil miqdorini oshirish uchun kam yog'li sutlarga quruq sut va yog'sizlantirilgan sutlar qo'shib ham xilma-xil mahsulotlar ishlab chiqarilmoqda. Shuningdek, keyingi yillarda sutlarning energiya berish qiymatlarini oshirish maqsadida qand, meva-rezavor, meva-qiyomlari, qahva, kakao va boshqa ta'm beruvchi moddalar qo'shib ham xilma-xil sut mahsulotlari ishlab chiqarilmoqda. Sutlarning biologik qiymatini oshirish uchun tarkibi vitaminlar bilan boyitilgan sutlar ishlab chiqarishga ham katta e'tibor berilmoqda.

**Tvorog, tvorog mahsulotlarini va qaymoqni tekshirish.** Tvorog yoki tvorogdan tayyorlangan mahsulotlardan o'rtacha namuna olishda, bu mahsulotlarning turli joylaridan 50 g miqdorda namuna olinadi.

#### **Tvorog (suzma) ning sifat ko'rsatkichlarini aniqlash**

##### **Organoleptik ko'rsatkichlarini aniqlash**

Tvoroglarda organoleptik usul bilan tekshirganda idishning holati, tvorogning tashqi ko'rinishi, konsistentsiyasi, rangi, ta'mi va hidi kabi ko'rsatkichlari aniqlanadi.

**Idishning holati.** Tvoroglami qabul qilishda idishning holatiga, ifloslanganligi, mog'orlanganligi, tamg'asi, plombasi va boshqa ko'rsatkichlariga alohida e'tibor beriladi. Bo'chka va kadilarga tvorog zich joylashtirilgan, pergament yoki sellofan bilan qoplanib, idish qopqog'i zich bekitilgan bo'lishi kerak. Idishlarda tamg'asi yoki etiketkasi bo'lishi kerak.

Tashqi ko'rinishi va rangi. Idishni ochgandan so'ng uning tvorog bilan to'lg'azilganlik darajasi, tozaligi, mog'or bosgan yoki bosmaganligi, etiketka qog'ozining dog'lari bor yoki yo'qligi ko'zdan kechiriladi. Shu bilan bir qatorda ulishga tvoroglarning zich joylashganligiga ham alohida e'tibor beriladi.

Bo'chka va bitonlarga joylangan tvoroglardan namuna olish uchun maxsus idishlardan foydalaniladi. Bunda namunaning bir xilligi tashqi ko'rinishi va rangi asosida aniqlanadi.

**Konsistentsiyasi.** Tvorogning konsistentsiyasi namunaning tashqi ko'rinishi hamda tvorogni pergament qog'ozi ustida ezib ko'rish va ta'mini ta'tib ko'rish yo'llari bilan aniqlanadi. Tvorogning konsistentsiyasi qat-qat, uqalanuvchan va gomogen holatida bir xil bolishi mumkin.

Birinchi nav tvoroglar uchun uqalanib ketadigan, surkaluvchan konsistentsiyalar bo'lishiga ruxsat etiladi. Agar tvoroglarda qattiq rezinasimon, zardobi ajralib chiqqan konsistentsiyalar mavjud bo'lsa, bunday tvoroglar standart lalabiga javob bermaydigan tvoroglar deb topiladi.

**Ta'mi va hidi.** Tvoroglaming ta'mi va hidi toza, nafis, muloyim, achitilgan sut mahsulotiga xos, begona ta'mlarsiz va hidlarsiz bo'lishi kerak. Birinchi nav tvoroglarda esa kuchsiz yem-xashak, idish ta'mlari, shu bilan bir qatorda kuchsiz achchiqroq ta'm bo'lishiga ruxsat etiladi. Bundan tashqari boshqa cheklanishlar bo'lishiga ruxsat etilmaydi.

Способ № 1. Проверим творог на наличие крахмала. Выявить крахмал в составе домашнего творога можно таким образом: нужно капнуть пару капель обычного йода на кусочек замороженной массы.

Результат: если йод на твороге посинеет – значит в продукте присутствует крахмал, если йод на твороге останется такого же цвета, т.е. светло-желтого – значит крахмал в продукте не содержится.

Творог № 1  
До / после



Результат : по проведенному опыту следует, что в твороге № 1 не содержится крахмал.

Творог № 2  
До / после



Результат : по увиденному опыту можно сказать, что в твороге № 2 так же нет крахмала.

Творог № 3  
До / после



Результат : опыт показывает, что в твороге № 3 тоже не содержится крахмал

### 31-rasm. Tvorog tarkibida kraxmal bor yo'qligini aniqlash

#### Nordonlikni aniqlash

**Ishni baiarish tartibi.** Stakanga 5 g tvorog tortib olinib 50 ml iliq distirlangan suv (30-40 °C) bilan shisha tayoqcha yordamida aralashtirilib gomogen massaga keltiriladi. So'ngra 2-3 tomchi fenol-ftolein eritmasi tomizilib 0,1 normalli ishqor eritmasi yordamida kuchsiz pushti ranggacha titrlanadi.



Titrlash uchun sarf bo'lgan 0,1 normalli ishqor eritmasini 20 ga ko'paytirib tvorogning gradus Ternarlarda ifodalangan nordonligi topiladi. So'ngra natija standart bilan taqqoslanib, tvorogning nordonligi haqida xulosa qilinadi.

**Jihozlar va priborlar.** Texnik tarozi; 100-150 ml hajmli stakan; byuretka; 100 ml hajmli o'lchov silindri; shisha tayoqcha.

**Reaktivlar.** 0.1 normalli ishqor eritmasi; fenol-ftolein.

Achitilgan sut mahsulotlarining sifatiga ularda uchraydigan nuqsonlar ham katta ta'sir ko'rsatadi. Achitilgan sut mahsulotlarida uchraydigan asosiy nuqsonlar quyidagilar hisoblanadi.

**Nordon ta'm.** Bu nuqson bijg'itish jarayonida va saqlaganda haroratning keragidan ortiq bo'lishi natijasida vujudga keladi.

**Ta'm ko'rsatkichining yetarli darajada shakllanmaganligi.** Bu nuqson bijg'itish uchun faol achitqilar ishlatilmagan sharoitda va bijg'itishni past haroratda o'tkazgan paytlarda vujudga keladi. Shu bilan bir qatorda kuchsiz barqaror bo'lmagan quyqa ham hosil bo'ladi. Bunday quyqalardan esa tezda zardob ajralib qoladi.

**Achchiq ta'm.** Bu nuqson atsidofil mahsulotlarida vujudga keladi. Buning asosiy sababi atsidofil tayoqchalari ishlab bergan proteolitik fermentlar ta'sirida oqsillarning parchalanib peptonlar hosil qilishi bilan tushuntiriladi.

**Cho'ziluvchan konsistentsiya.** Bu nuqson asosan tomizg'alarda atsidofil va bulg'or tayoqchalarining boshqa mikroorganizmlarga qaraganda hissasi ortib ketgan hollarda vujudga keladi. Bu nuqson ko'pincha atsidofil mahsulotlarida va yujnaya prostokvashasida uchraydi.

**Suyuq konsistentsiya.** Bu nuqson kefir larni rezervuar usul bilan tayyorlaganda texnologik rejimlarning buzilishi oqibatida vujudga keladi.

**Gaz ajralib chiqishi.** Gaz ajralib chiqishi faqat tomizg'ichi tarkibida achitqilar bo'lgan mahsulotlaridagina yo'l qo'yiladi. Aksincha holatlarda bu nuqsonning bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi.

### **Nazorat uchun savollar:**

1. Laboratoriya qanday jihozlanishi kerak?
2. Tadqiqot jurnali, tayyor mahsulotlarni sifat nazorati laboratoriya yozuvlari jurnalidan qanday farqlanadi?

## **Mavzu: Quruq va quyultirilgan sutni sifatini aniqlash.**

### **Reja:**

- 1. Quruq va quyultirilgan sutni sifatini aniqlash.**
- 2. Quyultirilgan sutni konservatsiyalash.**

**Mashg'ulotning maqsadi:** Talabalarga quruq va quyultirilgan sutni konservatsiyalash va sifat ko'rsatkichini aniqlash to'g'risida tushuncha berish.

Quyultirilgan sut konservalarining sifati organoleptik, fizik-kimyoviy va mikrobiologik ko'rsatkichlari asosida aniqlanadi.

Qand qo'shib quyultirilgan sut konservalarining organoleptik ko'rsatkichlari 15 – 20 °C haroratda aniqlanishi tavsiya etiladi. Ularning organoleptik ko'rsatkichlariga ta'mi, hidi, rangi, konsistentsiyasi kabi ko'rsatkichlari kiradi.

Qand qo'shib quyultirilgan sut konservalarining ta'mi va hidi shirin, toza, qaynatilgan sutga xos ta'mli, begona hidlarsiz va ta'mlarsiz bo'lishi kerak. Agar konservalarning ta'mi va hidi bo'yicha shubha tug'ilsa, u holda tekshirilayotgan konserva mahsuloti 2,5 marta suv yordamida suyultirilib ta'm va hid ko'rsatkichlari qayta boshdan aniqlanadi.

Quyultirilgan sut mahsulotlari uchun ularning rangi ham muhim ko'rsatkichlaridan biri hisoblanadi. Albatta, quyultirilgan sut konservasi mahsulotlarining rangi qo'shilgan xom ashyoning rangiga mos ravishda o'zgaruvchan bo'ladi. Ko'pchilik hollarda ishlab chiqarish jarayonlariga tola rioya qilmagan qand qo'shib quyultirilgan sut konservalarining rangi oq rangdan kuchsiz oq-sariq ranggacha bo'ladi. Quyultirilgan sut konservalarini saqlash jarayonida ularning rangining sariqligi ortib boradi.

Quyultirilgan sut konservalarining konsistentsiya mahsulotlarining butun massasida bir xil, kerakli darajada yopishqoq bo'lishi kerak. Ularni ta'tib ko'rganda qand kristallari sezilmasligi kerak. Konservalarni uzoq saqlaganda tagida ozroq darajada quyqa hosil bo'lishiga yo'l qo'yiladi.

Tashqi tomondan qaralganda va mahsulotni aralashtirganda saxaroza kristallari bo'lmasligi kerak. Agar quyultirilgan sut konservasida sut shakari kristallarining o'lchami 16 mkm dan ortiq bo'lsa, bunday konservalarning konsistentsiyasi qumoq bo'ladi va yaqqol seziladi. Agar sut shakari kristallarining o'lchamlari 10 mkm gacha bo'lsa, u holda bunday sut konservasi mahsulotining konsistentsiyasi bir xil bo'lib, ularda qumoqlik sezilmaydi.

Quyultirilgan sut konservalarining sifatini baholashda ularning fizik-kimyoviy ko'rsatkichlariga alohida e'tibor beriladi.

Budan shuni bilish mumkinki, quyultirilgan sut konservalari uchun ekspertiza jarayonida fizik-kimyoviy ko'rsatkichlaridan suv, umumiy quruq modda, saxaroza, yog' miqdori, nordonlik kabi ko'rsatkichlari aniqlanadi.

Quyultirilgan sut konservalarining sifatini baholashda mikrobiologik ko'rsatkichlar ham muhim hisoblanadi. Germetik idishlarga qadoqlangan 1 g quyultirilgan sut tarkibida ichak tayoqchalari bakteriyalari bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi.

Qand qo'shib quyultirilgan sut konservalari butunlay mikroorganizmlardan xoh mahsulot emas. Bu mahsulotlarning mikroorganizmlari sutni pasterizatsiya qilgandan keyin qolgan mikroorganizmlardan va texnologik ishlov berish jarayonlarida tashqaridan tushadigan mikroorganizmlardan tashkil topadi.

Biologik tekshiruvlar shundan dalolat beradiki, qand qo'shib quyultirilgan sutlarni saqlaganda ularning mikroflorasi ko'paymasdan barqarorlashadi, ko'pchilik hollarda esa bakteriyalar halokatga uchraydi.

Quyultirilgan sut konservalarining saqlashga barqarorligida mikroorganizmlarning turi katta ahamiyat kasb etadi. Ba'zi bakteriyalar masalan, ichak tayoqchasi bakteriyalari, sut kislotasi bakteriyalari mahsulotda rivojlana olmaydi. Agarda quyultirilgan sut tarkibida mikrokokklar, drojlar va mog'or zamburug'lari mavjud bo'lsa, u holda sut konservalari sifati birmuncha yomonlashishi mumkin. Qandning yuqori kontsentratsiyasi va past haroratda saqlash asosidagina sut konservalarida bo'ladigan mikrobiologik o'zgarishlarni butunlay to'xtatish mumkin bo'ladi. Shu sababli ham qand qo'shib quyultirilgan sut konservalarim qisqa muddat saqlaganda harorat  $+5^{\circ}\text{C}$  dan, uzoq muddat saqlaganda esa  $-1^{\circ}\text{C}$  dan yuqori bo'lmasligi, havoning nisbiy namligi esa 85 % dan ortiq bo'lmasligi talab etiladi.



32-rasm. Quyultirilgan sut mahsuloti

**Qand qo‘shib quyultirilgan sut konservalarining fizik-kimyoviy ko‘rsatkichlari**

**3-jadval**

<b>Mahsulotning nomi</b>	<b>Miqdor, %</b>				
	<b>Suv, ko‘p bo‘lmasligi kerak</b>	<b>Quruq Modda miqdori,</b>		<b>Saxaroza, kam bo‘lmasligi kerak</b>	<b>Nordonligi, °T</b>
		<b>Umu-miy miq-dori</b>	<b>Shun-dan yog‘ miqdori</b>		
<b>Qand qo‘shib quyultirilgan sut konservasi</b>	<b>26,5</b>	<b>28,5</b>	<b>8,5</b>	<b>43,5</b>	<b>0,43</b>
<b>Besh foiz yoglilikdagi qand qo‘shib quyultirilgan sut konservasi</b>	<b>26,5</b>	<b>28,5</b>	<b>5,0</b>	<b>43,5</b>	<b>54</b>
<b>Qand va kakao qo‘shib quyultirilgan sut konservasi</b>	<b>27,5</b>	<b>28,5</b>	<b>7,5</b>	<b>43,2</b>	
<b>Qand va tabiiy qahva qo‘shib quyultirilgan sut konservasi</b>	<b>29,5</b>	<b>27,5</b>	<b>7,0</b>	<b>44,0</b>	
<b>Qand va qahva qo‘shib quyultirilgan qaymoq</b>	<b>27,5</b>	<b>35,0</b>	<b>16,0</b>	<b>37,0</b>	
<b>Qand va kakao qo‘shib quyultirilgan qaymoq</b>	<b>26,0</b>	<b>35,0</b>	<b>15,5</b>	<b>38,0</b>	
<b>Qand qo‘shib Quyultirilgan qaymoq</b>	<b>26,0</b>	<b>36,0</b>	<b>19,0</b>	<b>37,0</b>	<b>40</b>

Quyultirilgan sut konservalarini past haroratda saqlaganda bir tomondan ularning ta'm ko'rsatkichlari yaxshi saqlansada, ikkinchi tomondan laktozaning kristallanib qolish xavfi juda kuchayadi.

Shuningdek, konserva tarkibidagi qand lavlagi shakari ham konservant ro'lini bajaradi. Sut shakari tarkibidagi laktoza qandi ko'p bo'lsada bu qand mahsulotning osmotik bosimini oshirmaydi, chunki kristallangan holatda bo'ladi.

Saxarozaning konservantlik samaradorligi uning miqdoriga emas, bal'ki quyultirilgan sutning suvli qismidagi miqdoriga bog'liq bo'ladi.

Quyultirilgan sutni qat'iy o'zgarimas haroratda saqlash tavsiya etiladi. Aks holda sut kristallarining erish jarayoni boshlanadi. Bu esa asosiy kristallar massasining kattalashuvini va natijada quyultirilgan sut mahsuloti konsistentsiyasining yomonlashuvini keltirib chiqaradi.

Qand qo'shib quyultirilgan sut mahsulotlarini yuqori haroratda uzoq muddat saqlaganda mahsulot qo'ng'ir tusga kiradi. Buning asosiy sababi melanoidlarning hosil bo'lishi bilan izohlanadi. Rangining o'zgarishi mahsulotning ta'mi va hidida ham ma'lum o'zgarishlar vujudga kelishiga sabab bo'ladi.

Qand qo'shib quyultirilgan sut mahsulotlarining kafolatlangan saqlash muddati bir yil qilib belgilangan.

Quyultirib sterilizatsiya qilingan sutlar ham uzoq saqlanish xususiyatiga egadir. Bu konservalarni 0 °C dan 12 °C gacha bo'lgan haroratda va havoning nisbiy namligi 85 % dan oshmagan sharoitda 12 oygacha saqlash mumkin. Quyultirib sterilizatsiya qilingan konservalarni 0 °C dan past haroratda saqlash tavsiya etilmaydi, chunki muzlash jarayonida oqsil koagulizatsiyaga uchraydi va konsistentsiyasida ham qaytarilmaydigan o'zgarishlar ro'y beradi.

**Qand qo'shib quyultirilgan sut konservalarida uchraydigan nuqsonlar.**

**Emish ta'mi** asosan qishda va erta bahorda ishlab chiqarilgan mahsulotlarda uchraydi. Buning asosiy sababi shu paytlarda mollarning yaylovda emas, bal'ki qo'lda boqilganligi hisoblanadi.

**Achitqi ta'mi** quyultirilgan sutga osmofil droj lari tushgan paytlarda yuzaga keladi.

**Notoza ta'm** asosan sut konservasida begona mikroorganizmlar rivojlangan paytlarda vujudga keladi.

Yuqorida keltirilgan ta'm ko'rsatkichi nuqsonlaridan tashqari quyultirilgan sut konservalarining konsistentsiyasida ham ma'lum bir nuqsonlar paydo bo'lishi mumkin. Shulardan biri sut konservasining quyulashib qolishi hisoblanadi.

Sut konservasining quyulashib qolishi fizik-kimyoviy o'zgarishlar ta'sirida paydo bo'ladi. Bunda pastasimon konsistentsiyasining hosil bo'lishiga asosiy sabab quruq modda va kaltsiy miqdorining tayyor

mahsulot tarkibida ortib ketishi hisoblanadi. Shuningdek, sut konservasi tarkibidagi oqsil moddasining gidrotatsion xususiyatining ortishi ham bu nuqsonni keltirib chiqaradi. Lekin shuni qayd etish kerakki, quyultirilgan mahsulotning ta'm ko'rsatkichlari va ozuqaviy qiymati deyarli o'zgarmaydi.

**Suyuq konsistentsiya.** Bu nuqson quyultirilgan sut tayyorlash uchun tarkibida oqsil moddalari kam bo'lgan tabiiy sutlardan foydalanilgan holatlarda paydo bo'ladi.

**Qumoq konsistentsiya.** Quyultirilgan sutni sovutish jarayonlari buzilgan holarda laktoza qandining katta kristallari hosil bo'lishi natijasida vujudga keladi.

Bunda bankalar tagiga laktozaning katta kristallaridan iborat quyqa cho'kib qoladi. Bunday nuqsonni mahsulotni mikroskopda qarab yoki organoleptik usulda ta'mini tatib ko'rib ham aytish mumkin bo'ladi.

**Saxaroza kristallari.** Bu nuqsonni ham ko'z bilan ko'rib aniqlash mumkin. Bu kristallar katta o'lchamdagi toza shakar kristallariga xos bo'ladi. Bu nuqson keragidan ortiqcha shakar ishlatilgan va tayyor mahsulotni 0 °C dan past haroratda saqlagan holatlarda vujudga keladi.

**Bombaj.** Bu nuqsonli konserva bankalarining qopqogi bo'rtib chiqadi. Nuqsonning paydo bo'lishiga asosiy sabab mahsulotning tarkibida ro'y beradigan mikrobiologik va kimyoviy o'zgarishlar natijasida banka ichida gaz moddalarining ko'p miqdorda hosil bo'lishidir. Bombajli bankalardagi mahsulotlar iste'molga yaroqsiz hisoblanadi.

**Rangining o'zgarishi.** Bu nuqson uzoq saqlangan konserva mahsulotlarida paydo bo'ladi. Bu nuqsonlarning paydo bo'lishining asosiy sababi saxarozaning gidrolizlanishidan hosil bo'lgan monosaxaridlarning oqsillar bilan reaksiyaga borib melanoid moddalarni hosil qilishi bilan izohlanadi.

### **Qurtilgan sut mahsulotlarining sifat ekspertizasi**

Tabiiy sutdan tayyorlangan quruq sut organoleptik ko'rsatkichlari, eruvchanligi va bakteriyalarning umumiy miqdori bo'yicha oliy va birinchi navlarga bo'ladi. Iste'molchilarga sotish, umumiy ovqatlanish korxonalarida va sut zavodlarida sut mahsulotlari ishlab chiqarish uchun faqat purkash yo'li bilan tayyorlangan oliy navli quruq sut mahsulotlarinigina ruxsat etiladi.

Purkash yo'li bilan olingan oliy navli quruq sutning ta'mi va hidi toza pasterizatsiya qilingan sutga xos bo'ladi. Barabanlarda quritib olingan sutning ta'mida esa qaynatilgan sutdagi singari ta'm sezilib turadi.

Qurtilgan sutning konsistentsiyasi mayda kukun hoida bo'ladi. Purkash yo'li bilan olingan quritilgan sutning rangi oq, barabanlarda quritilgan sutning rangi esa krem rangli bo'ladi.

Tabiiy sutdan tayyorlangan quruq sutcharning tarkibidagi suv miqdori va ularning eruvchanligi qaysi usul bilan quritilganligi va qanday idishlarga joylanganligiga qarab bir-biridan ma'lum darajada farq qiladi.

1 g oliy navli quritilgan sutda mikroorganizmlarning umumiy miqdori 50000, 1-navli sutda esa 70000 dan dan ortiq bo'lmashligi talab etiladi.



**Качество сухого молока.**  
Восстановленный напиток.

1. Качественное молоко.      2. Крупничатый осадок на стенках.      3. Мутный водянистый цвет и жирный осадок на стенках.

**Восстановленный напиток из качественного сухого молока:**

- Внешний вид, вкус и запах характерный пастеризованному молоку;
- При перемешивании на стенках посуды остаётся белый молочный след;
- Напиток не имеет крупничатого или жирного осадка на стенках.

Чтобы получить стакан восстановленного молока жирностью 2,5%, нужно:

- положить в стакан 5 чайных ложек (25 г) сухого молока;
- добавить немного тёплой воды (38-45°C) и хорошо размешать;
- помешивая, долить воду до наполнения стакана (200 мл);
- дать настояться несколько минут.

### 33-rasm. Quritilgan sut mahsuloti

**Quruq sutning nuqsonlari.** Texnologik jarayonlarda va saqlashda tegishli qoidalarga rioya qilmaslik oqibatida quruq sutchalarda bir qancha nuqsonlar vujudga kelishi mumkin. Bularning asosiylari quyidagilar hisoblanadi:

**Quruq sutning fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari**

**4-jadval**

№	Ko'rsatkichlari	Purkash yo'li bilan quritilgan sut			Baraban usulida quritilgan sut	
		Iste'molchilarga Tovarga qo'shib Beriladigan idishlarida	Transport idishlarida		Transport idishlarida	
			Germetik bekitilgan	Germetik bekitilmagan	Germetik bekitilgan	Germetik bekitilmagan
1	Suv miqdori, % ko'p bo'lmasligi kerak	4	4	7	5	7
2	Yog' miqdori, % kam bo'lmasligi kerak	25	25	25	25	25
3	Eruvchanligi hom cho'kma, ko'p bo'lmasligi kerak: oliy navli sut birinchi navli	0,2	0 0	0,6 0,8	0,3 1,5	0,6 1,5
4	Nordonligi, °T, ko'p bo'lmasligi kerak	20	21	22	22	22



**Oksidlangan yog'ga xos ta'm** - bu nuqson quruq sut tarkibidagi yog'ning havo kislorodi ta'sirida oksidlanishi natijasida paydo bo'ladi. Bu nuqsonning vujudga kelishining oldini olishning birdan-bir yo'li tayyor mahsulotni vakuum sharoitida qadoqlashdan iboratdir.

**Zax hidi va ta'mi** - bu nuqson quritilgan sutni germetik bekitilmagan idishlarda va yuqori haroratda yaxshi shamollatilmaydigan xonalarda saqlaganda vujudga keladi.

**Eruvchanligining pastligi** - bu nuqson quritish jarayonida haroratning keragidan ortiq bo'lishi va oqsillar kolloid holatining o'zgarishi natijasida vujudga keladi.

**Quruq sutlarni qadoqlash va saqlash.** Quruq sutlar iste'molchilarga to'g'ridan-to'g'ri sotish uchun metall va kombinatsiyalashtirilgan bankalarga hamda sochiluvchan mahsulotlar uchun ichiga polimer materiallari yoki alyumin folgasi to'shalgan paxkalarga 1 kg massagacha qilib qadoqlanadi. Unda quruq sutning ishlab chiqarilgan kuni, oyi va yili ko'rsatiladi.

Sanoat korxonalariga jo'natiladigan quruq sutlar esa 25-30 kg massada qilib transport idishlariga qadoqlanadi. Bunda qog'oz xaltalar, tagiga polietilen, pergament, sellofan to'shalgan faner bo'chkalar va boshqa idishlardan foydalaniladi.

Malumki, quritilgan mahsulotlarning o'ziga xos xususiyatlaridan biri ularning yuqori darajada gigroskopikligi hisoblanadi. Sut kukunlari suv bug'larining havodagi portsial bosimi bilan mahsulot sirtidagi suv bug'larining portsial bosimi tenglashgunga qadar atrof-muhitdan suv bug'larini o'ziga singdirib oladi. Quruq sut saqlanayotgan xonalarda havoning nisbiy namligi yuqori bo'lgan hollarda uning namligi 15 % gacha ortib ketadi. Bu esa mahsulotning tezda mog'or bosishi va uning tarkibidagi qaytarilmaydigan jarayonlarning vujudga kelishini keltirib chiqaradi. Shu sababli quruq sutlarni qadoqlaganda suv bug'larini o'tkazmaydigan idishlardan va o'rab joylash materiallaridan foydalaniladi.

Quruq sutning gigroskopiklik xususiyati asosan uning tarkibidagi oqsil moddalarining miqdoriga bog'liq. Shu sababli yog'sizlantirilgan sutdan tayyorlangan quruq sut tabiiy sutdan tayyorlangan quruq sutga qaraganda yuqori darajada gigroskopiklik xususiyatiga egadir.

Quruq sutda suvning miqdori 2-4 % ni tashkil etadi. Unda namlikning 4 % dan ortib ketishi erkin suvlarning paydo bo'lishini keltirib chiqaradi. Ma'lumki, erkin suv sut kislotasining va boshqa tuzlarning erituvchisi hisoblanadi. Bu moddalarning konsentrlangan eritmasi oqsil bilan reaksiyaga borib, ularning koagulyatsiyasini keltirib chiqaradi, natijada quruq sutning eruvchanligi keskin kamayib ketadi.

Quruq sutlarda namlikning oshishi bilan melanoidlar hosil bo'lish reaksiyasi ham intensivlashadi va natijada mahsulotning ozuqaviy va biologik qiymati ma'lum darajada pasayadi.

Quruq sut uchun eng ahamiyatli bo'lgan ko'rsatkichlaridan biri uning hajmiy massasi hisoblanadi. Bu ko'rsatkich quruq sut zarrachalarining o'lchami va ular orasida qanchalik havo mavjudligidan dalolat beradi. Yog'sizlantirilgan quruq sutning hajmiy massasi  $0.54 \text{ g/sm}^3$  ni, tez eruvchan quruq sutniki esa  $0,49 \text{ g/sm}^3$  ni tashkil etadi.

Quruq sutlarni qoplarda saqlaganda, shtabellarga qoplarni ustma-ust taxlaganda va mahsulotni tashiganda uning o'z-o'zidan zichlashishi natijasida hajmiy massasi ortadi.

Quruq sutning germetik idishlarga qadoqlanganda saqlash muddati 8 oy, germetik bekitilmaydigan idishlarda saqlaganda esa oy qilib belgilanadi.

### **Nazorat uchun savollar:**

1. Qand qo'shib quyultirilgan sut konservalarining organoleptik ko'rsatkichlarini aniqlashda harorat qancha bo'lishi kerak?
2. Qand qo'shib quyultirilgan sut konservalarini qisqa muddat saqlaganda harorat qancha bo'lishi kerak?
3. Qand qo'shib quyultirilgan sut konservalarini uzoq muddat saqlaganda harorat qancha bo'lishi kerak?
4. Qand qo'shib quyultirilgan sutning qumoq konsistentsiyasi deganda nimani tushunasiz?
5. Quruq sutda suvning miqdori nechi % ni tashkil etadi?
6. Quruq sutda namlikning nechi % dan ortib ketishi erkin suvlarning paydo bo'lishini keltirib chiqaradi?

### **Mavzu: Asalni kimyoviy tarkibi va assortimentining tavsifi.**

#### **Reja:**

1. **Asalni kimyoviy tarkibi.**
2. **Asalni organoleptik ko'rsatkichlari.**
3. **Asalni qalbakilashtirilganligini aniqlash.**

**Mashg'ulotning maqsadi:** talabalarga asalning kimyoviy tarkibi, uning organoleptik ko'rsatkichi, ta'mi, rangi, konsistentsiyasini va assortiment tavsifi to'g'risida tushuncha berish.

O'simlik gullari nektarining shirasidan va boshqa qismlaridan asalarilar tomonidan ajratib olingan, shirin ta'mli modda asal deb yuritiladi. Bu ta'rifdan shu narsa ko'rinib turibdiki, asalari o'zini mahsulotini boshqa (Masalan shakar) oziq-ovqat mahsulotidan olsa u toza asal hisoblanmaydi. Bunday holat ko'pincha asalarilarni shakar bilan oziqlantirganda kuz va qish oylarida kuzatiladi.

Asal o'zining tarkibiga ko'ra, yuqori to'yimli va dorivor oziq-ovqat hisoblanadi. Ko'pincha ma'lumotlarga ko'ra bir tomchi asalni tarkibida 100 % ga yaqin har xildagi odam organizmi uchun kerakli bo'lgan moddalar mavjud. Asalni faqatgina toza glyukoza va fruktozadan iborat desak ham xato qilmagan bo'lamiz. Tabiiy asalni kimyoviy tarkibi quyidagicha: quruq moddasi -83,3 %, suv 16,4 %, invert shakar 74,9 %, shakarqamish shakari -1,9 %, organik kislotalar -1,108 %, kul-0,184 %, kraxmal moddalar -5,18 % va azotli moddalar-0,43 %.

Bu ko'rsatkichlar ma'lum darajada o'zgarib ham turadi. Ya'ni asalni qayerdan olinganligiga (geografik zonaga) iqlimga, o'simliklarni turiga, hamda yilni qaysi faslida olinganligiga bog'liq.

Asalning tarkibida glyukoza va fruktozadan tashqari organizm uchun juda kerakli bo'lgan fermentlar, organik kislotalar, oqsillar, aminokislotalar, garmonlar va antibiotiklar mavjud. Bundan tashqari turli o'simliklardan olingan asal tarkibida odam organizmi uchun zarur bo'lgan ko'pgina moddalarni ya'ni: marganets, kremniy, alyuminiy, mis, litiy, titan, nikel, rux, qo'rg'oshinlarni tuzlari ham mavjud.

Akademik V.P.Felatovning fikriga ko'ra asal inson organizmini yashovchanligini kuchaytiradi. Tabiiy asalni tarkibida mikroorganizmlar ko'paya olmaydi, ular harakatsiz, jonsiz holatda bo'ladi.

### **Asalni organoleptik ko'rsatkichlari:**

**Asalni rangi** – Iste'mol qilinadigan asalni rangi tiniq, qoramtir-malla, qoramtir sarg'ich yoki qizg'ich bo'lishi mumkin. Bunga asal olingan o'simliklarni turi, hamda yil fasillari sabab bo'ladi. Bahorda olingan asalni rangi, kuzdagiga nisbatdan tiniqroq bo'ladi. Shu narsa kuzatilganki, asal bir xildagi o'simlik nektaridan olingan bo'lishiga qaramasdan olinish vaqtiga qarab tiniqligi farqlanadi.

Shu bilan birgalikda asalni rangi asalarining zotiga, olinishiga, mumkatakchalarini yoshiga va boshqalarga bog'liq. Oq akatsiyadan, paxtadan, beda gulidan va malinadan olingan asalni rangi oq bo'ladi, tilla rangli asal kungaboqardan, o'tzordan, toldan olinadi sarg'ish qoramtir asal archalardan, kashtandan, tamakidan va igna bargli daraxtlardan olinadi.

### **Asalni konsistentsiyasi**

Asalni konsistentsiyasi uning kimyoviy tarkibiga, havo haroratiga va saqlanish muddati va usuliga bog'liq. Asal quyuv va qattiq bo'lishi mumkin. Ya'ni olingan asal quruq siropsimon bir xildagi konsistentsiyaga ega bo'ladi. Keyinchalik u kristallanadi va boshqa tusga kiradi. Asalni kristallashuvi uch turga bo'linadi ya'ni:

1). Kuchsiz mayda kristallanish, bunda kristallar oddiy ko'zga ko'rinmaydi;

2). Mayda donachali kristallanish, bunda kristallarni kattaligi 0,5 mm gacha boʻladi;

3). Yirik donachali kristallanish, bunda kristallar 0,5 mm dan kattaroq boʻladi. Kuchsiz va mayda donachali kristallangan asal, yirik donachali asalga nisbatdan yuqori baholanadi.



**34-rasm. Asalning konsistentsiyasini aniqlash jarayoni**

### **Asalni xushboʻyligi va taʻmi**

Asalni yoqimli xushboʻyligi, u olingan oʻsimliklarning nektaridagi efir moylarini borligiga bogʻliq. Xushboʻylik har xil darajada boʻlishi mumkin. Odatda koʻpchilik asalning xushboʻyligi juda yoqimli boʻladi, lekin ayrim turdagi asal, jumladan baʼzi daraxtlarni shirasidan, tamakidan, kashtandan olingan boʻlsa, asalni hushboʻyligi yoqimsiz boʻladi.

Asalni xidini aniqlash uchun stakanga 30-40 g asal olinib, qopqoq bilan zich qilib yopiladi, keyin esa 40-45 °C haroratli suv hammomida 10 daqiqa mobaynida qizdiriladi, soʻng qopqogʻi olinib hidi aniqlanadi. Asalni taʻmi tabiatiga koʻra shirin boʻladi, lekin har xildagi boshqa taʻmlarga ega boʻlishi ham mumkin. (shirin, taxir, achchiq va kuygan shakar hidida).

A.V.Aganinning taklifiga binoan asalni organoleptik tekshirishda 100 balli sistema asosida baholash kerak, yaʼni:

1. Taʻmi va hidiga-60 ball
  2. Turi va konsistentsiyasiga -20 ball
  3. Ranggiga-10 ball
  4. Idishini sifatiga-10 ball
- Jami : 100 ball**

Asalni yaxshi sifatlilikini va tabiiylikini sanitariya jihatdan baxolashda, organoleptik ko'rsatkichlar va laboratoriya tekshirishlarni natijalari hisobga olinadi.

Labaratoriyada asalni fizik-kimyoviy jihatdan tekshirilganda uni tarkibidagi suv, quruq qoldiq moddasi, kislotaligi va invert shakar miqdori hamda diastaza fermentini faolligi tekshiriladi.

### **Asalni ekspertizasi**

#### **Asalni qalbakilashtirilganligini aniqlash.**

Tabiiy asalning tarkibiga shakar, shinni, kraxmal, yelim (jelotin), suv va boshqa narsalar qo'shilsa, bunday asal qalbakilashtirilgan asal hisoblanadi.

#### **Shakar asalini aniqlash**

Ko'pincha asalarini shakar qiyomi bilan oziqlantirilganda shakar asali olinadi. 1 kg shakar asali olish uchun, 1 kg shakar zarur bo'ladi. Bu asal tarkibiga ko'ra, gul nektari asalidan farq qiladi, shuning uchun ham bu usulda olingan asal aniqlansa brrak qilinadi. Shakar asali, tabiiy asaldan organoleptik ko'rsatkichlari jihatdan juda kam farq qiladi. Agar shakar asaliga tabiiy asal qo'shilsa uni farqlash juda qiyin bo'ladi.

Yetilgan shakar asalini, tabiiy asaldan quyidagi ko'rsatkichlari bilan farqlash mumkin:

-shakar asali ko'proq yopishqoqlik xususiyatiga ega, chunki tarkibiga suv tabiiy asalnikiidan kam.

-yangi olinganda shakar asalini konsistentsiyasi suyuq, rangsiz va taxirlik xususiyati bo'lmaydi.

-shakar asali tarkibida diastaza fermenti juda oz bo'ladi.

Asal mikroskop ostida ko'rilganda gullardan yig'ishtirilgan tabiiy asalni tarkibida ignasimon glyukoza kristallari uchraydi. Boshlanish davrida glyukoza kristallarini birikishidan yulduzsimon shakldagi kristallar ko'rinadi.

Shakar bilan qalbakilashtirilgan asalni tarkibida uchburchak, to'rtburchak, sakkiz oyoqli shakldagi katta kristal bo'laklari ko'rinadi.

Laboratoriya sharoitida asalni tarkibidagi shakar qiyomini aniqlash uchun 2-3 ml, 1:2 (1) 60 gr og'irlikdagi asal, 2) 120 mg og'irlikdagi 30-40 °C dis.suv) nisbatdagi asalni suvdagi eritmasiga 5-10 tomchi 5 % li azot kislotasi kumushi tomiziladi. Bunda eritma loyqalanib, keyinchalik cho'kmaga tushsa, asalni tarkibida shakar qiyomi borligini bildiradi.

#### **Asaldagi kraxmal va uni aniqlash**

Asalga un yoki kraxmal uni kristal ko'inishiga kirishi uchun qo'shiladi. Buning uchun 2-3 ml 1:2 nisbatdagi qaynatib sovutilgan asal eritmasiga 1 (bir) tomchi yod suyuqligi tomizilsa, eritmaning rangi ko'k tus oladi, bu esa asalda kraxmal borligini bildiradi.

### **Asaldagi aralashmalarni aniqlash**

Asal tarkibida asalarining o'lgani yoki tanasining biror qismi, lichinkasi gul va boshqa har xil narsalar bo'lishi mumkin. Oddiy ko'zga ko'rinmaydigan aralashma quyidagicha aniqlanadi.

1. 50 gr asal 50 ml issiq suvda butunlay eritiladi hosil bo'lgan eritma rangsiz silindirga solinadi bunda har xil aralashmalar eritma yuzasiga chiqadi yoki silindr pastiga to'kadi.

2. Stakan ustiga  $1\text{sm}^2$  da 100 ta teshigi bo'lgan to'r setka qo'yilib, uning ustiga 50 ml asal solinadi. Keyin stakan  $60\text{ }^{\circ}\text{C}$  li quritish shkafiga qo'yiladi.

Bunga setka ustidagi asal to'lig'icha stakanga o'tadi, qolgan aralashmalar to'rda ushlanib qoladi.

### **Asalni bijg'ish belgilarini aniqlash**

Yetilmagan asal tartibidagi suv 22 % ni va undan yuqorini tashkil etadi, bu esa asal tarkibida doimiy ravishda qisman bo'ladigan achitqi hujayralarini o'sishiga qulaylik yaratadi.

Bijg'ish natijasida butun asal yuzasidan havo pufaklari ajralib chiqadi, bunda o'ziga xos maxsus xushbo'y hid chiqaradi. Asalda bijg'ish jarayoni boshlangan bo'lsa sotishga chiqarilmaydi.

### **Suv miqdorini aniqlash**

Bozorga olib kelingan asalni tarkibida 21 % gacha suv bo'lsa, sotishga ruxsat etiladi.

Asalni tarkibida suvning ko'p bo'lishi unga shakar eritmasi qo'yilganligidan dalolat beradi. Bunday asalni sotishga ruxsat etilmaydi, chunki ularda tezda bijg'ish jarayoni boshlanadi. Asal tarkibidagi suvni miqdorini ariometr va refraktometr yordamida aniqlanadi.

### **O'simlik shiralardan olingan asalni aniqlash**

Asalari tomonidan qurg'oqchilik kelgan yillarda va ayniqsa issiq vaqtlarda ayrim paytda bahorda va erta kuzda o'simlik barglarida va tanasida, "tla" chiqaradigan shiralardan yig'ishtirilgan asal o'zining tabiatiga ko'ra tabiiy asaldan farq qiladi, lekin tabiiy asalga kiradi.

Bu asaldan o'simlik gul nektaridan yig'ishtirilgan asalga nisbatdan dekstrin kraxmal moddasi, saxaroza, azotli va mineral moddalar ko'p, invert shakar kam bo'ladi. Bunday asalni sotishga ruxsat etiladi, lekin idishga ko'k rangli yorliq yopishtirilgan bo'ladi. ("O'simlik shirasi asali").



**35-rasm. Asalni kimyoviy takshirish jarayoni**

### **Organoleptik tekshirish**

O‘simlik barg shirasidan “tla” chiqargan shirin suyuqlikdan olingan asalni rangi tiniq sariq yoki qoramtir bo‘ladi.

Hidi yoqimsiz, xushbo‘yligi kuchsiz yoki bo‘lmasligi ham mumkin ta’mi o‘ziga xos bo‘lib oqimtir bo‘ladi.

### **Laboratoriya tekshirishi**

#### **1. Spirtli reaksiya.**

Buning uchun 1:2 nisbatda tayyorlangan asal eritmasidan probirkaga 1 ml olinib ustiga 10 ml 96 % li etil spirti qo‘shilib aralashtiriladi. Bunga gul nektaridan yig‘ishtirilgan asal qisman loyqalanadi, agar bu asal tarkibiga o‘simlik bargi shiralari asali aralashtirilgan bo‘lsa, kuchli loyqalanadi va oq sut rangiga kiradi faqatgina o‘simlik bargini shirasini asali bo‘lsa, loyqalanib cho‘kma beradi.

#### **2. Oxakli reaksiya yordamida ham aniqlanadi.**

##### **Asal tarkibiga shakar qo‘shilganligini aniqlash.**

Agar asalda kristallar hosil bo‘lishi belgilari boshlangan bo‘lsa, uni soxtalashtirish uchun shakar qo‘shiladi. Shakar qo‘shilgan asal bir necha vaqt o‘tgandan keyin bir xildan kristallangan massa hosil qiladi. Asal tarkibidagi shakar aralashmasini aniqlash uchun buyum shishasiga asal yupqa qilib surtiladi va mikroskopning katta-kichikligida ko‘riladi. Mikroskop ostida shakar kristallari to‘rtburchak, to‘g‘ri-burchak va boshqa geometrik shakllarga ega

bo'lgan formalarda gul nektari asali kristallari esa, ipsimon igna yoki yulduzcha shakllarda ko'rinadi.

### **Asaldagi shakar qiyomi aralashmasini aniqlash.**

Tabiiy gul nektari asaliga shakar qo'shib qizdirilsa tezda bir biriga aralashadi. Bunday soxtalashtirilgan asalni organoleptik ko'rsatkichlari bo'yicha aniqlash juda qiyin.

Shuning uchun laboratoriya usullaridan foydalaniladi ya'ni bunday soxtalashgan asalda diastaza fermentini faolligi, invert shakar miqdori, mineral moddalardan kamayadi va aksincha shakar miqdori oshadi.

Asal tarkibiga shakar qiyomi aralashirilganligini aniqlash uchun laboratoriyada diastaza soni ya'ni ferment faolligi invert shakar (glyukoza va fruktozaning umumiy) miqdori va mineral moddalar miqdori aniqlanadi.

### **Qizdirilgan asalni aniqlash**

Ko'pincha sotish uchun bozorga qizdirilgan asal olib kelinadi. Qizdirishdan maqsad bijg'ishni to'xtatish hamda konsistentsiyasini suyultirish va har xil narsalarni aralashtirish. Agar asal 60 °C dan yuqori qizdirilsa, fermentlar o'z faolligini yo'qotadi. Buning oqibatida asalni organoleptik ko'rsatkichlari pasayadi, rangi o'zgaradi, xushbo'yligi pasayadi karamel ta'miga ega bo'ladi.

Asalni soxtalashtirilganligini aniqlash uchun diastazaga sifat reaksiyasi o'tkaziladi. Buning uchun probirkaga 1:2 nisbatda tayyorlangan asal eritmasidan 10 ml olinib, ustiga 1 ml 1% li kraxmal eritmasi qo'shib aralashtiriladi va 40 °C li suv hammomida 1 soat ushlab turiladi, keyin aralashma uy haroratida sovutilib, bir tomchi lyugol eritmasi tomiziladi. Agarda asalda diastaza bo'lmasa aralashma ko'k rangga bo'yaladi, diastaza bo'lsa probirkadagi syuqlik birmuncha qorong'ulashadi, lekin ko'k rang hosil bo'lmaydi.

### **Asalni zaharliligini aniqlash**

Buni aniqlash uchun oq sichqon terisi ostiga 1 ml 50 % li asal eritmasi yuboriladi. Agar asal zaharli bo'lsa bir necha soatlardayoq sichqonlarni 75 % halok bo'ladi. Qolganlari esa bir kun davomida o'ladi.

### **Nazorat uchun savollar:**

1. Asalni organoleptik usulda tekshirishda qaysi ko'rsatkichlariga e'tibor beriladi?
2. Asalni safat jihatidan baholashda qaysi ko'rsatkichlariga e'tibor beriladi?
3. Asalni kimyoviy tarkibini aniqlashda qaysi ko'rsatkichlariga e'tibor beriladi?
4. Asalda qo'shimchalar borligini aniqlashda qaysi ko'rsatkichlariga e'tibor beriladi?
5. Asalni zaharliligini aniqlashda qaysi ko'rsatkichlariga e'tibor beriladi?



## Mavzu. O'simlik yog'ini sifatini aniqlash.

### Reja:

1. O'simlik moylarining sifat ko'rsatkichlari.
2. O'simlik moylarining turlari.

**Mashg'ulotning maqsadi:** talabalarga iste'mol qilinadigan o'simlik yog'ining sifat ko'rsatkichlari to'g'risida tushuncha berish.

O'simlik moylarining sifat korsatkichlari organoleptik, fizikaviy va kimyoviy usullar yordamida aniqlanadi.



36-rasm. O'simlik yog'lari

Organoleptik usul bilan yog'larning ta'mi, hidi, rangi, tiniqligi va holati kabi ko'rsatkichlari aniqlanadi.

Yog'larning hidi va ta'mi ularning sifatini belgilashda asosiy ko'rsatkichlaridan biri hisoblanadi. Yog'larning ta'mi va hidini belgilovchi moddalar yog'larda kam miqdorda uchraydi, asosan ular organik birikmalarning murakkab aralashmasidir. Bularga uglevodorodlarni, terpenlarni, uchuvchan yog' kislotalarni, aldegid, ketonlarni, spirt, murakkab efirlar va tabiiy efir moylarni kiritish mumkin.

O'simlik moylarining hidi va ta'mi ko'p hollarda moy beruvchi urug'larning turiga, xom ashyoning sifatiga (biron nuqsonga ega bo'lgan urug'lardan olingan moylar yomon ta'm va hidga ega bo'ladi), moyni ishlab chiqarish usuliga, texnologiya jarayonlarining o'tkazilish rejimlariga, tozalash darajasiga va hokazolarga bog'liq bo'ladi.

Tozalanmagan moylar o'ziga xos hidga va ta'mga ega bo'ladi. Bu hid va ta'mlar moylarda aniq sezilib turadi.

Tozalangan moylarning hidi va ta'mi kam sezilarlidir, dezodoratsiya qilingan moylarda esa ta'm va hid umuman sezilmaydi. Moylarning hidi va ta'mi ularni uzoq saqlangan paytda ham o'zgarishi mumkin. Moylarning hidi va ta'mi asosida bu moylar nimadan olinganligi, tozalanganlik darajasi, buzilgan yoki buzilmaganligi, ba'zan esa begona aralashmalar bor yoki yo'qligi haqida xulosa chiqarish mumkin.

Moylarning ranglilik darajasi ularning tarkibiga kiruvchi rang beruvchi moddalarning turlari va miqdoriy ko'rsatkichlariga bog'liq bo'ladi. Tozalanmagan moylarning rangi o'ziga xos, tozalangan moylarning rangi esa tozalanganlik darajasiga, tozalash uslublariga qarab o'zgarib turadi. Ma'lumki, moylarni uzoq saqlaganimizda ularning sariq rangi yo'qolib, oqarishi kuzatiladi. Buning sababi moylarga sarg'ish rang beruvchi karotinoid moddalarning havo kislorodi ta'sirida parchalanishidir.

Moylarning tiniqligi ham ularning sifatini belgilaydigan asosiy ko'rsatkichlardan biridir. Tiniq moylar deb 20 °C da saqlanganda ko'z bilan ko'rib bo'ladigan quyqalardan xoli bo'lgan moylar tushuniladi. Agar moylar fosfotidlardan yaxshi tozalanmagan bo'lsa va ularda urug'larning po'stloqlari, mumlar, kunjara bo'lakchalari ba'zi sabablar bilan moylarda saqlanib qolsa, bu moylarni saqlaganda quyqa va cho'kma hosil bo'ladi. Moylarda bo'ladigan quyqalar va cho'kmalar ularning tovarlik xususiyatlarini pasaytiradi.

Sifat ko'rsatkichlari bo'yicha tozalanmagan va gidrotatsiya qilinmagan moylar oliy, 1 va 2 navlarga bo'linadi.

Amalda ishlatilib kelayotgan standartlar talabi bo'yicha savdo tarmoqlariga va umumiy ovqatlanish korxonalariga yuborish uchun, ya'ni to'g'ridan-to'g'ri iste'mol uchun tozalangan dezodoratsiya qilingan moylar tavsiya etiladi. Xuddi shuningdek, to'g'ridan-to'g'ri iste'mol uchun presslab olingan kungaboqar moyining tozalangan dezodoratsiya qilinmagan, gidrotatsiya qilingan oliy va 1-nav va tozalanmagan oliy va 1-navlari ham ishlatilishi mumkin.



37-**рasm. O‘simlik yog‘i**

**Paxta moyi.** Bu moy paxta chigitidan olinadi. Tozalanmagan paxta moyi o‘ziga xos hidi va achchiq ta‘mga ega bo‘lib, rangi qora-qo‘ng‘ir tusda bo‘ladi.

Tozalanmaganlik darajasiga qarab paxta moyi **tozalangan** va **tozalanmagan** turlariga bo‘linadi. Moylarning bu ikki turi ham oliy, 1, 2 navlarga bo‘linadi.

Oshpazlikda presslash yo‘li bilan olingan tozalanmagan paxta moyining uchala navi ham tozalangan paxta moyining 2-navlari ishlatilmasdan, faqatgina texnik maqsadlariga ishlatiladi.

Bundan tashqari, salat paxta moyi ham ishlab chiqariladi. Salat paxta moyi tozalangan paxta moyining oliy va 1-navlarini 7,5-8 °C haroratgacha sovutib olinadi. Bu haroratda moy suyuq va quyuc fraksiyalarga bo‘linadi. Moyning ana shu suyuq fraksiyasi salat paxta moyi hisoblanadi. Bu moyda hech qanday begona hid va ta‘m sezilmaydi, tiniq, rangi sal sariq, tez hazm bo‘ladi.

**Soya moyi** soya dukkagidan olinadi. Yuqorida qayd qilganimizdek, soya qimmatbaho ekinlardan biri hisoblanadi. Buning boisi shundaki, soya dukkagida 20 foizga yaqin moy bo‘lishi bilan bir qatorda 40 foizdan oshiqroq miqdorda to‘liq qiymatli oqsil moddasi bo‘ladi. Soya oqsili inson organizmi uchun zarur bo‘lgan hayvon oqsilining o‘rnini almashtira olishi mumkin. Chunki, soya oqsilining aminokislota tuzumi hayvon go‘shiti oqsilining aminokislota tuzumiga juda yaqindir. Keyingi paytlarda, avval aytganimizdek, O‘zbekiston Respublikasida soya yetishtirishga alohida e‘tibor berilmoqda. Shu bilan bir qatorda, O‘zbekiston Respublikasida ba‘zi moy-ekstraksiya zavodlari chet eldan keltirilayotgan soya dukkaklaridan moy ishlab chiqarishni allaqachon

yo'lga qo'yganlar. Savdo tarmoqlarida soya moyining ko'plab aholiga sotilayotganligi bundan dalolat beradi.

Tozalaganlik darajasiga qarab soya moylari gidrotatsiya qilingan 1 va 2-nav, tozalangan oqartirilmagan, tozalangan oqartirilgan, tozalangan dezodaratsiya qilingan moylar holda sotuvga chiqariladi.

Soya moylaridan to'g'ridan-to'g'ri iste'molga yaroqlisi tozalangan dezorodatsiya qilingan va gidrotatsiya qilingan 1-nav moylari hisoblanadi.

**Yer yong'oq moyi** yer yong'oq mevasidan presslash yoki ekstraktsiya usuli yordamida ajratib olinadi. Yer yong'oq tarkibida yog' miqdori 40-60 foizni tashkil etadi. Shuningdek yer yong'oq mevasi tez hazm bo'ladigan oqsil moddalariga ham boy hisoblanadi (30-35 %). Shu sababli yer yong'oqdan moy ajratib olingandan keyin hosil bo'ladigan kunjara qandolatchilik va non sanoatida boyituvchi xom ashyo sifatida ishlatiladi.

Ishlov berish usuliga qarab yer yong'oq moyi tozalanmagan va tozalangan turlarda ishlab chiqariladi.

Oziq-ovqat sifatida foydalaniladigan tozalanmagan yer yong'oq moyi oliy va 1- navlarga bo'linadi. Tozalangan yer yong'oq moyida ta'm va hidlar yaqqol sezilmaydi.

Yer yong'oq moyi tarkibida 20 % ga yaqin to'yingan yog' kislotalarining (palmitat, stearinat, araxinat) triglitseridlari mavjud bo'ladi. Shu sababli ham bu moy 0 °C va undan past haroratda quyqa hosil qiladi.

**Kunjut moyi** tarkibida 60 % ga yaqin moy saqlovchi kunjut urug'idan ajratib olinadi. Oziq-ovqat sohasida ishlatiladigan kunjut moyi asosan sovuq presslash usuli bilan ishlab chiqariladi. Bunday moyda fizik-kimyoviy o'zgarishlar juda kam bo'lib, moyning tabiiyligi saqlanib qoladi.

Oziq-ovqat sohasida ishlatish uchun kunjut moylari tozalangan va tozalanmagan turlarda ishlab chiqariladi. Tozalanmagan kunjut moylari oliy va 1- navlarga bo'linadi. Tozalangan kunjut moyi esa tovar navlariga bo'linmaydi.

**Makkajo'xori moyi** presslash yoki ekstraktsiya usuli bilan kraxmal va un-yorma sanoatining mahsuli hisoblanadigan makkajo'xori donining murtagidan ishlab chiqariladi. Makkajo'xori murtagida yog' miqdori 50 % gachani tashkil etadi. Savdo tarmoqlariga jo'natish uchun makkajo'xori moyi to'liq tozalangan holda ishlab chiqariladi. Tozalangan makkajo'xori moyi E – vitaminlik xususiyatiga ega bo'lgan tokoferol moddalariga boyligi bilan ham qadrlidir.

#### **Nazorat uchun savollar:**

1. O'simlik moylarining sifat ko'rsatkichlariga nimalar kiradi?
2. Qanday o'simliklardan moy olish mumkin?
3. O'simlik moylarining bir-biridan farqini ayting?
4. Gidrotatsiya qilingan moy deb nimaga aytiladi?

## Don, un va makaron mahsulotlarining sifat ekspertizasi

### Reja:

1. Don, un va makaron mahsulotlarining sifat ekspertizasi.
2. Don, un va makaron mahsulotlarining namligini aniqlash.
3. Saqlanish jarayonida bo‘ladigan o‘zgarishlar.

**Mashg‘ulotning maqsadi:** talabalarga don, un va makaron mahsulotlarining olinishi bir-biridan farqi, namligi va sifat ko‘rsatkichini baholash to‘g‘risida tushuncha berish.

Donlarning asosiy sifat ko‘rsatkichlariga ularning yangiligi (rangi, ta‘mi, hidi), namligi, katta-kichikligi, ifloslanganlik darajasi, zararkunandalar bilan zararlanganligi yoki zararlanmaganligi, don kesimining shishasimonligi, gul po‘stlog‘ining miqdori va boshqalar kiradi. Don asosan saqlashga va qayta ishlashga ma‘lum hajmda (partiya) keltiriladi. Don massalari tashqi ko‘rinishi va sifat ko‘rsatkichlari bo‘yicha bir xil bo‘lishi talab etiladi.



**38-rasm. Don, un va makaronning turlari**

Har bir partiyada keltirilgan don massasida asosiy dondan tashqari boshqa begona aralashmalar, (begona o‘tlar urug‘i, qum, loy, poyalar, xaslar va hokazo) ham bo‘lishi mumkin. Shu sababli don sifatini baholashda ana shu ko‘rsatkichlarga ham alohida e‘tibor beriladi.

Don partiyasining sifati standartlarda bayon etilgan uslub asosida olingan o‘rtacha namunani (1,5-2,0 kg) tekshirib baholanadi. Shu sababli o‘rtacha namunaning sifati butun partiya don sifatini ko‘rsata bilishi kerak, chunki shu

ko'rsatkichga qarab butun partiya don sifati baholanadi. Ayrim olingan bir ko'rsatkichni aniqlash uchun don o'rtacha namunasidan kichik hajmdagi don miqdori olinadi.

Donlarning sifatini baholashda organoleptik va laboratoriya usullaridan keng foydalaniladi. Donning asosiy organoleptik ko'rsatkichlariga rangi, hidi va ta'm ko'rsatkichlari kiradi.

Donning rangi uning yangi yoki eskiligidan dalolat beradi. Yangi yig'ishtirilgan don tabiiy jilolanuvchan, aynan shu donga xos rangga ega bo'ladi.

Donning rangining o'zgarib, tovlanishini yo'qotishi donning noqulay sharoitda yig'ishtirilganligi, quritilganligi yoki saqlanganligi natijasida vujudga keladi.

Donning hidi kam seziluvchan. Donlarda begona hidlar ularni hid beruvchi narsalar bilan qo'shib saqlanganda donlarning bu hidlarni o'ziga singdirib olishi yoki donning mog'orlashi, chirishi natijasida vujudga keladi.

Donlarda sarimsoq, koriandr hidlari ularning efir moylarini singdirib olishidan paydo bo'ladi. Bu hidni yo'qotish uchun don tozalanib, yuviladi va quritiladi. Agar donda ombor zararkunandalari rivojlansa albatta ularning hidi donga o'tib sifat ko'rsatkichlarini pasaytiradi. Donda mog'or hidi donning sirtida mog'or zamburug'larining rivojlanishi natijasida paydo bo'ladi. Donlarda nordon hid har xil bijg'ishlar natijasida vujudga keladi. Donlarda maysa hidi donda o'sish jarayoni boshlanayotganidan dalolatdir. Donlarda chirigan narsaga xos hid esa chirituvchi bakteriyalar yordamida oqsillar parchalanishidan dalolatdir. Umuman donlarning hidi o'ziga xos yoqimli, begona hidlarsiz bo'lishi kerak.

Donning ta'mi juda kuchsiz seziladi. Sifatli don har bir donga xos, yaqqol sezilmaydigan ta'mga egadir. O'sish jarayoni borayotgan donda shirin ta'm, mog'or zamburug'lari rivojlangan donda esa nordon ta'm paydo bo'ladi. Agar don achchiq ta'm beruvchi o'tlar urug'lari bilan ifloslangan bo'lsa, tabiiyki, bunday donlarda achchiq ta'm paydo bo'ladi.

Laboratoriya usuli bilan esa donlarning namligi, begona aralashmalar bilan ifloslanganlik darajasi, naturasi, ombor zararkunandalari bilan zararlanganlik darajasi aniqlanadi. Don to'g'risida yanada kengroq ma'lumotga ega bo'lishi uchun donning zichligi, 1000 donasining massasi, don mag'zining shishasimonligi, oqsil miqdori, kleykovina miqdori va sifati hamda donda kul miqdori kabi ko'rsatkichlari ham aniqlanishi mumkin.

**Namlik** – don uchun asosiy ko'rsatkichlardan biri hisoblanadi. Quruq bug'doy, suli, arpa donlari tarkibida suv miqdori 14 foizdan ortiq bo'lmasligi kerak. Agar don tarkibida suv miqdori 17 foizdan ortiq bo'lsa, bunday donlar **ho'l donlar** deb yuritiladi va ular uzoq muddat saqlashga yaroqsiz hisoblanadi.

**Donlarni saqlash jarayonida bo'ladigan o'zgarishlar.** Donlarni saqlaganda biokimyoviy, fizikaviy, mikrobiologik jarayonlar ro'y beradi va ular

donning iste'mol xususiyatlarini o'zgartiradi. Ko'pincha bular bir-biri bilan bog'liq jarayonlar hisoblanadi.

Respublikamizda ishlab chiqarilayotgan novvoychilik bug'doy uni TSh 8-115:2004 texnik sharti, vitamin-mineral aralashmalar bilan boyitilgan novvoylik bug'doy uni esa O,z DSt 1104:2006 standarti talabiga javob berishi kerak. Bu standartlarga binoan unlarning avvalo organoleptik ko'rsatkichlari aniqlanadi.

**Organoleptik ko'rsatkichlari.** Unning sifatini aniqlashda, avvalo organoleptik ko'rsatkichlari aniqlanadi. Agar un organoleptik ko'rsatkichlari bo'yicha standart talabiga javob bermasa, bunday unlar oziq-ovqat mahsulotlari tayyorlashga yaroqsiz deb topiladi va ularda boshqa fizik-kimyoviy ko'rsatkichlar aniqlanmaydi.

Hidi va ta'm ko'rsatkichi un uchun asosiy ko'rsatkich. Unning hidi va ta'mi kam seziluvchan, lekin har bir un turi o'ziga xos xususiyatga egadir. Bugungi kungacha don va unning aromatik moddalari kam o'rganilgan. Ba'zi bir tadqiqotlar natijasida unda kam miqdorda ketonlar (diatsetil, metiletil keton) va ba'zi aldegidlar (akrolein, metiletilketon va boshqalar) borligi aniqlangan. Bundan tashqari, yangi unlarga hid va ta'm berishda suvda eruvchan uglevodlar, erkin aminokislotalar va organik kislotalar ham ishtirok etadi. Lekin, unlarning hidi va ta'mi tashqaridan yot hidlarni va ta'mlarni singdirishi va un ishlab chiqarishda nuqsoni bor donlarni (murtagi o'sib boshlagan, sovuq urgan, mog'orlangan va boshqalar) qo'llaganda ham o'zgarishi mumkin. Shuningdek, unlarni maqbul bo'lmagan sharoitda tashish va saqlash ham ta'mi va hidining o'zgarishiga ta'sir ko'rsatadi.

Unning ta'mi shirinroq bo'lib, achchiq va taxir ta'mga ega bo'lmasligi kerak. Unni chaynab ko'rilganda g'ichirlamasligi kerak. Chaynaganda g'ichirlyadigan unlar tarkibida qum, loy, tuproq aralashmalari borligidan dalolat beradi va bunday unlar standart talabiga javob bermaydigan unlar deb topiladi.

Unning rangi uning qanchalik yangiligini va navini ko'rsatadi. Unning navi qanchalik yuqori bo'lsa, u shunchalik oqroq ko'rinadi, chunki uning tarkibida don po'stlari (kepagi) kamroq bo'ladi. Naviga qarab yangi tortilgan bug'doy uni oq rangdan oq-sarg'ish ranggacha, javdar uni esa oqdan ko'kish ranggacha bo'ladi. Un uzoq saqlanganda oqarishi kuzatiladi. Bunga sabab undagi rang beruvchi moddalarning, ayniqsa karotinning parchalanishi sabab bo'ladi.

Unning navini uning rangiga ko'ra, shu rangni uning tegishli navi etaloniga tik tushayotgan yorug'likda yoki fotometr (svetomerda) taqqoslab ko'rib aniqlanadi.

Unning nordonligi graduslarda ifodalanadi.

**Unning nordonligi deb** 100 g un tarkibidagi kislotalar yoki kislotalik xususiyatiga ega bo'lgan moddalarni neytrallashtirish uchun sarf bo'ladigan 0,1 normalli ishqor eritmasining millilitrlardagi miqdori tushuniladi.

Uzoq saqlanganda unning nordonligi ortadi. Sifati yaxshi unning nordonligi quyidagicha bo'lishi kerak (0 da): bug'doy unining oliy navi-3; 1-

navi-3,5; 2-navi-4,5; dag'al tortilgani-5; javdar unning elangani-4; birlamchi tortilgani-5; dag'al tortilgani-5,5.

Unning tortilish mayda-yirikligi non yopishda texnologik ahamiyatga ega.

Zarrachalari yirik un qoramirroq, suv shimish qobiliyati past, tayyorlangan nonning hajmi kichik, mag'zidagi g'ovakchalari ham bir tekis bo'lmaydi. Haddan tashqari mayda, gardsimon un non yopishga yaramaydi, chunki bunday undan hajmi toraygan, mag'zi dag'al non chiqadi. Non sanoatida un zarrachalari o'lchamlari bir xil bo'lgan unlar yuqori baholanadi.

**Saqlash jarayonida unlar sifatining o'zgarishi.** Unni hosil qiluvchi endospermaning mayda zarrachalari biokimyoviy jarayonlar ro'y beradigan tirik to'qimalar hisoblanadi. Tashqi muhitga tegib turadigan un yuzasi don yuzasidan bir necha marta kattadir. Shu sababli unlarda boradigan barcha biokimyoviy jarayonlarning faolligi juda yuqori bo'ladi. Texnologik xususiyatlari va ozuqaviy qiymatining o'zgarishi nuqtai-nazaridan qaralsa ularni saqlashni ikki bosqichga bo'lish mumkin. Unni saqlashning dastlabki paytida nonboplik xususiyatlari ma'lum vaqt davomida o'zgarmaydi, lekin saqlashning keyingi bosqichlarida unning xususiyatlari o'zgarib, sifati pasayadi. Un sifatining yaxshilanish jarayonini unning yetilishi jarayoni deb aytiladi. Uzoq muddat saqlashga mo'ljallangan unlarni maydalagan zahotiyoq 0 °C gacha sovutish maqsadga muvofiqdir. Bunday sharoitda unning yetilish muddati bir yilgacha uzayadi.

Agar unni tortgandanoq ishlatish zaruriyati tug'ilsa, u holda un saqlanadigan siloslarda unga 25 °C haroratli issiq havo ta'sir o'tkaziladi.

Bunday sharoitda unlar tezda (6 soat) yetiladi. Lekin, bunday ishlangan unlarni saqlashga tavsiya etilmaydi.

Javdar unining yetilishi nisbatan kam o'rganilgan, lekin javdar unida ham xudi bug'doy unidagidek jarayonlar ro'y beradi.

Unning achishi yog'larning oksidlanishi natijasida vujudga keladi.

Lipidlarning gidrolizlanishi natijasida erkin yog' kislotalari hosil bo'lishi bir qatorda unning tarkibida yog'larning oksidlanib buzilishida hosil bo'ladigan—aldegid, keton, perekislar paydo bo'ladi. Ayniqsa quruq unlarni issiq haroratda saqlaganda ular tez achiydi.

### **Makaron mahsulotlarining sifat ekspertizasi va ularni saqlash jarayonida bo'ladigan o'zgarishlar.**



## Требования к качеству макарон.

Качество макаронных изделий оценивают по цвету, вкусу, запаху, прочности, кислотности, состоянию при варке, влажности, содержанию деформированных изделий, наличию крошки, лома и т. д.

Цвет изделий однотонный с кремовым или желтоватым оттенком, поверхность гладкая или шероховатая, форма правильная, вкус и запах, свойственные макаронным изделиям, без привкуса горечи, затхлости и запаха плесени.



**39-rasm. Makaron turlari**

Standart talabi bo'yicha makaron mahsulotlarining sifati organoleptik va fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari bo'yicha aniqlanadi. Organoleptik usulda makaron mahsulotlarining rangi, sirtining va kesimining holati, shakli, ta'mi va hidi kabi ko'rsatkichlari aniqlanadi. Makaron mahsulotlarining rangi hamma joyida bir xil, qo'shilgan qo'shimcha xom ashyolar rangiga mos bo'lishi kerak. Ularda qorishmagan hamir, nuqta-nuqta va xol-xol joylari bo'lmasligi kerak. Makaron mahsulotlarining sirti silliq bo'lishi kerak, ozroqgina g'adir-budur bo'lishiga yo'l qo'yiladi, lekin qorishmagan hamirdan nishona ham bo'lishi mumkin emas.

Sindirib ko'rilganda kesimining holati shishasimon, hamma naychasimon mahsulotlar devorchalarining qalinligi 1,5 mm dan ortmasligi kerak.

Ta'mi va hidi makaron mahsulotlariga xos, achchiqlik, nordonlik sezilmasligi, mog'or hidi va boshqa begona ta'm va hidlar bo'lmasligi kerak.

Makaron mahsulotlari qaynatib pishirilgandan keyin shaklini saqlab qolishi, qayishqoq, yumshoq bo'lishi, yopishqoq bo'lmasligi, dumaloqlanib qolmasligi, hajmi esa kamida 2 baravar ortishi kerak. Pishirilgan suv ham loyqa tortib qolmasligi kerak.

Namlilik makaron mahsulotlari uchun asosiy ko'rsatkichlardan biridir. Bu ko'rsatkich ko'pchilik makaron mahsulotlarida 13 % dan oshmasligi kerak.

Makaron mahsulotlarining hamma turlari uchun nordonlik 40 dan ortiq bo'lmasligi kerak. Bundan faqat tomat mahsulotlari qo'shib olingan makaron mahsulotlari mustasnodir. Ularda nordonlik 100 gacha bo'lishiga yo'l qo'yiladi. Makaron mahsulotlarining tashqi ta'sirga chidamliligi yoki singuniga qadar necha gramm kuch ko'tara olishi ham asosiy ko'rsatkich hisoblanadi. Bu ko'rsatkich faqat naychasimon makaron uchun harakterlidir.

Makaron mahsulotlarida uvoq va singan makaron bo‘lakchalari miqdori ham standart talabi bo‘yicha chegaralanadi. Masalan, tarozida tortib sotiladigan makaronlarning oliy navli sortlarida singan makaron bo‘lakchalarining miqdori 7 % dan, 1-navli makaronlarda esa 10 % dan ortiq bo‘lmasligi kerak. Uvalanib ketgan makaronlar miqdori esa har ikkala nav uchun ham 2 % dan ortmasligi talab etiladi. Makaron mahsulotlarida chang zarrachalari holiday metall aralashmalari miqdori 1 kg mahsulotda 3 mg dan ortiq bo‘lmasligi kerak. Makaron mahsulotlarining ombor zararkunandalari bilan zararlanishiga ham yo‘l qo‘yilmaydi.

Makaron mahsulotlarini quruq, toza binolarda, havoning harorati 30 °C dan, nisbiy namlik esa 70 % dan ortiq bo‘lmagan sharoitda saqlash tavsiya etiladi. Yuqori nisbiy namlikda saqlangan makaron mahsulotlari tezda nam tortib, mog‘orlay boshlaydi. Bu esa ularning sifatining pasayishiga sabab bo‘ladi. Qulay sharoitda makaron mahsulotlarining kafolatlangan saqlash muddati bir yil qilib belgilanadi. Boyituvchilar qo‘shib ishlangan makaron mahsulotlarining saqlash muddati esa 2 oygacha qilib belgilangan.

Makaron mahsulotlarini saqlash jarayonida ham bug‘doy unini saqlash jarayonida bo‘lgani kabi o‘zgarishlar ro‘y beradi. Lekin, bu o‘zgarishlar makaron mahsulotlarida unlardagi kabi intensiv emas. Makaron mahsulotlari rangining o‘zgarishi, asosan karotinoid pigmentlarining oksidlanishi natijasida vujudga keladi. Ayniqsa, tarkibida pigmentlar kam bo‘ladigan yumshoq bug‘doy unlardan tayyorlangan makaron mahsulotlarida bu jarayonning yog‘ moddasi oksidlangan makaron mahsulotlari tabiiy rangini yo‘qotib qo‘ng‘ir tus olib qoldi. Bunday rangning hosil bo‘lishida melanoidlar hosil bo‘lishi ham ma‘lum darajada ro‘l o‘ynashi mumkin. Sut va tuxum qo‘shilgan makaron mahsulotlarining rangining o‘zgarishi oddiy makaron mahsulotlaridagiga nisbatan sekinroq boradi.

Makaronlarni saqlaganda ba‘zan ular achchiq ta‘m paydo qiladi. Bunday achchiq ta‘m ayniqsa sut qo‘shilgan makaron mahsulotlarida tez paydo bo‘ladi.

Tuxum qo‘shilgan makaron mahsulotlarida esa bu ta‘mning paydo bo‘lishi ancha sekinlik bilan yuz beradi. Makaron mahsulotlarining tashqi ta‘sir kuchlariga bardoshliligi kleykovina oqsilining eskirishi hisobiga yuz beradi. Ularning sirtida mayda yoriqchalar hosil bo‘ladi va ular makaronlarning singib tez uvoqlanishini keltirib chiqaradi.

Makaron mahsulotlarini saqlash sharoitlarining buzilishi ularning mog‘orlanishi va nordonligining oshib ketishini vujudga keltiradi.

### **Nazorat uchun savollar:**

1. Donlarning asosiy sifat ko‘rsatkichlariga nimalar kiradi?
2. Donlarni saqlash jarayonida bo‘ladigan o‘zgarishlarga nimalar kiradi?

## LABORATORIYA MASHG'ULOTLARI

### Laboratoriya mashg'uloti № 1 Go'sht mahsulotlarini ekspertizasi

**Mashg'ulotning maqsadi:** Talabalarga go'shtdan namuna olish usullarini o'rgatish, organoleptik tekshirish, go'sht ekstraktini tayyorlash va go'sht tarkibidagi oqsillarning dastlab parchalanganlik darajasini aniqlash usullari bilan tanishtirish.

**Kerakli jihoz, reaktiv va asbob uskunalari:** Suvli hammom; 2 ml hajmli pipetka; probirka voronka; 150-200 ml hajmli konussimon kolba; shisha plastinka; paxta va qog'oz filtrlar; mis sulfatning 5 foizli eritmasi.

**Mashg'ulotning borishi:** O'qituvchi talabalarga go'shtning yangiligini aniqlashdan oldin ekstrakt tayyorlash texnikasini tushuntiradi va ko'rsatadi, so'ng go'sht tarkibida oqsillarning dastlab parchalanish tajribasi xaqida ma'lumot beradi va bajaradi.

Go'sht va go'sht mahsulotlari kimyoviy tarkibi va ozuqaviy qiymati bo'yicha eng zarur oziq-ovqat mahsulotlaridan hisoblanadi.

Go'sht bu so'yilgan mollarning so'yilgandan keyin tegishli ishlov berib terisi, bosh qismlari, oyoqlar va ichki organlari ajratilgan butun tanasi va uning qismlaridir.

Go'sht inson hayotida eng muhim ahamiyatga ega, chunki u organizmni to'liq qiymatga ega bo'lgan oqsil va yog' moddalari bilan ta'minlashda asosiy manbaalardan biri hisoblanadi. Shuningdek, go'sht tarkibida uglevodlar, ekstraktiv moddalar, vitaminlar, fermentlar va mineral moddalar mavjud.

Go'shtlarning kimyoviy tarkibi molning turiga, zotiga, jinsiga, semizligiga, qaysi sharoitda, qanday yemishlar bilan boqilishiga va boshqa omillarga qarab ma'lum darajada o'zgarib turadi. Masalan, katta yoshdagi va semiz mollarning go'shti tarkibida yog' miqdori ko'proq, oqsillar va suv miqdori esa nisbatan kamroq bo'ladi. Mol go'shtida cho'chqa go'shtiga nisbatan oqsilning umumiy miqdori ko'proq, yog' miqdori esa kamroq bo'ladi va hokazo.

Har xil xayvon go'shtlari tarkibida oqsil miqdori 11,4 % dan 20,8 % gacha oraliqda bo'ladi. Mol va qo'y go'shtlari tarkibida bu oqsillarning 75-85 % i, cho'chqa go'shtida esa qariyb 90 % i to'liq qiymatli oqsil hissasiga to'g'ri keladi. To'liq qiymatli, tez hazm bo'ladigan go'sht oqsillari (miozin, aktin, aktomiozin, miojen, mioalbumin) tarkibida o'rin almashtirmaydigan aminokislotalarning hammasi ham uchraydi. Bu oqsillar asosan go'shtning boshqa to'qimalariga nisbatan yuqori ozuqaviy va biologik qiymatga ega bo'lgan muskul to'qimasi tarkibida uchraydi.

To'liq qiymatga ega bo'lmagan oqsil kollagen va elastin asosan birlashtiruvchi to'qimalar tarkibiga kiradi. Muskul to'qimalar tarkibida esa ular juda kam miqdorda uchraydi.

Turli hayvonlar go'shti yog' miqdori bo'yicha molning semizligiga qarab bir-biridan katta farq qiladi va bu ko'rsatkich 2 % dan 40 % gacha oraliqda bo'lishi mumkin. Yog' go'shtlarning ta'm ko'rsatkichlari va energiya berish qobiliyatiga katta ta'sir ko'rsatadi. Tarkibida oqsil va yog' miqdori teng (har birining miqdori 20 % ga yaqin) bo'lgan go'shtlar ozuqaviy qiymati bo'yicha eng yuqori hisoblanadi, chunki bunday go'shtlarning ma'zaliigi yuqori va ular organizmda yaxshi hazm bo'ladi. Go'shtlar tarkibidagi yog'lar asosan to'yingan yog' kislotalaridan tashkil topgan bo'ladi.

Uglevodlar go'shtlar tarkibida asosan hayvon kraxmali-glikogen holida to'plangan bo'lib, ular asosan go'shtning yetilishida katta ro'l o'ynaydi. Go'shtda glikogen miqdori o'rtacha 0,8 % ni, mollarning jigarida esa 2-5 % ni tashkil etadi.

Ekstraktiv moddalar go'shtlar tarkibida azotli va azotsiz ekstraktiv moddalarga bo'linadi. Azotsiz ekstraktiv moddalarga glikogen va uning parchalanishidan hosil bo'lgan sut kislotasi, maltoza, glyukozalar kiradi. Azotli ekstraktiv moddalarga esa kreatin, kreatinfosfat, karnozin, glutamin kislotasi va boshqalar kiradi. Go'shtda bu moddalarning miqdori 1 % ga yaqinni tashkil etadi. Ekstraktiv moddalar go'shtga o'ziga xos ta'm va hid berib, ishtahani ochib, ovqat hazm bo'lishiga yordam beradi.

Go'shtda suvda eruvchi va yog'da eruvchi vitaminlar ham bo'ladi. Go'shtning yog' to'qimasida asosan yog'da eruvchi A, D va E vitaminlari uchraydi.

Mineral moddalar miqdori go'shtda 0,8 % dan 1,3 % gacha bo'ladi. Mineral moddalarning asosiy miqdorini kaliy va fosfor tashkil etadi. Shuningdek, go'shtda kaltsiy, magniy, temir, mis, rux va boshqa elementlar ham borligi aniqlangan.

Fermentlar tirik hayvonlar organizmida moddalarning sintez bo'lishi va parchalanishida katta ahamiyatga ega bo'lsa, so'yilgan hayvonlar go'shtlarida esa moddalarning parchalanish jarayonlarida muhim ro'l o'ynaydi. Go'shtlar tarkibida oqsil, yog', uglevodlarni parchalaydigan fermentlar bilan bir qatorda, oksidlovchi-qaytaruvchi fermentlar ham mavjuddir. Bu fermentlarning ba'zilari esa go'shtning etilishida ishtirok etadi.

Go'shtda suv miqdori 48-78 % ni tashkil etadi. Go'shtlarda suv miqdori ularning yog'liligi bilan teskari bog'lanishda bo'ladi.

### Go'sht va go'sht mahsulotlarining kimyoviy tarkibi

5-jadval

Mahsulot nomi	Kimyoviy tarkibi			
	Suv	Oqsil	Yog'	Kul
Mol go'shti qiymasi	69,1	20,0	11,04	1,0
Dudlangan kolbasa	62,7	14,9	15,4	3,3
Parranda go'shti (broyler)	71,4	20,5	7,0	1,3

Quy go'shti	66,4	17,7	13,8	0,9
Cho'chqa go'shti	41,0	12,3	44,0	0,6
Kurka go'shti	57,8	21,1	20,3	0,9

**Har xil hayvonlar go'shti tarkibida mineral moddalarning miqdori**

**6-jadval**

<b>Modda</b>	<b>Cho'chqada</b>	<b>Qoramolda</b>	<b>Qo'yda</b>	<b>Buzoqlarda</b>	<b>Quyondarda</b>
Kul, %	0,9	1	0,9	1,1	1,15
Kaliy	316	335	329	345	335
Kaltsiy	8	10,2	9,8	12,5	19,5
Magniy	27	22	25,1	23,7	25
Natriy	64,8	73	101	108	57
Oltin gugurt	220	230	165	213	225
Fosfor	170	188	168	206	190
Temir	1940	2900	2090	1920	3300
Yod	6,6	7,2	2,7	2,7	5,0
Kobalt	8	7	6	5	16,2
Marganets	28,5	35	35	33,9	13
Mis	96	182	238	228	130
Molibden	13	11,6	9	-	4,5
Ruh	2070	3240	2820	3170	2310

**Parrandalar go'shti tarkibida mineral moddalarning miqdori**

**7-jadval**

<b>Ko'rsatkichlar</b>	<b>100 gr go'sht tarkibida, mg hisobida</b>	
	<b>Bedana</b>	<b>Broyler jo'jalar</b>
<b>Mineral moddalar</b>		
Fosfor	190	160
Kaltsiy	21	14
Kaliy	257	236
Natriy	35	70
Magniy	25	19
Temir	3,2	1,3
Vitaminlar	Bedana	Broyler jo'jalar
A (Reteynol)	0,31	0,04
B <sub>1</sub> (Tiamin)	0,10	0,09
B <sub>2</sub> (Riboflavin)	0,26	0,16
E (Tokoferol)	1,35	Izlar

## ***Organoleptik ko'rsatkichlarini aniqlash***

Go'sht va go'sht mahsulotlarining yangiligini aniqlashni havo harorati 15-20 °C sharoitda tabiiy yorug'likda olib borish tavsiya etiladi.

**Tashqi ko'rinishi.** Go'shtni ko'zdan kechirganda uning yuzasining holatiga va unda quruq yupqa po'stloq mavjudligiga e'tibor beriladi. Buning uchun qo'l barmoqlarini go'sht yuzasiga tekkizib, uning yopishqoqligi aniqlanadi. Go'shtning yangi kesilgan joyida namlanganlik darajasini filtr qog'ozini bosib ko'rish bilan aniqlanadi.

**Rangi va konsistentsiyasi.** Muskul to'qimasining rangi uning sirtida kesimida aniqlanadi. Konsistentsiyasini aniqlashda barmoq bilan go'sht yuzasiga kuchsiz bosib, hosil bo'lgan chuqurchaning o'z holatini egallash tezligi kuzatiladi.

**Hidi.** Go'shtning hidini aniqlash tashqi ko'rinishi va rangi bo'yicha yangiroq ko'ringan namunadan boshlanadi. Avval go'sht yuzasining hidi aniqlanadi, so'ngra darhol 3-6 sm qalinlikda kesilib kesimidagi hidga e'tibor beriladi. Qo'shimcha ravishda muskul va birlashtiruvchi to'qimalarning suyakka yopishgan qismidagi hid ham aniqlanishi mumkin.

**Yog'ning holati.** Teri osti va charvi yog'lari rangi, hidi va konsistentsiyasi kabi ko'rsatkichlari asosida baholanadi. Hidi va konsistentsiyasini aniqlash uchun yog'ning kichkina parchasi barmoqlar orasiga olib ezg'ılanadi. Suyak yog'lari esa trubkasimon suyaklarni kesib, ularning yog' bilan to'lganligiga e'tibor beriladi. So'ngra yog' suyak ichidan olinib uning rangi, kesimining tiniqligi va konsistentsiyasi kabi ko'rsatkichlari aniqlanadi.

**Paylarning holati.** Paylarini ko'zdan kechirganda ularning rangiga| zichligiga va konsistentsiyasiga e'tibor beriladi.

### ***Laboratoriya usulida aniqlash:***

**Go'sht namunasi sho'rvasining sifatini aniqlash.** Sho'rvasining sifati hidi, tiniqligi, rangi, ta'mi va sho'rva yuzasidagi yog'ning holati kabi ko'rsatkichlari asosida baholanadi. Sho'rva (bul'yon) tayyorlash uchun 20 g go'sht qiymasi texnik tarozida tortib olinadi va 100 ml hajmli konussimon kolbaga solinadi. So'ngra kolbaga 60 ml distrlangan suv quyilib, yaxshilab aralashtiriladi va suvli hammomga joylashtiriladi. Kolbada sho'rva harorati 80-85 °C ga ko'tarilgandan so'ng ajratilayotgan bug'dan uning hidi aniqlanadi. Bunda sho'rva yuzasidagi yog' tomchilariga alohida e'tibor berish kerak. Sho'rvaning tiniqligini aniqlash uchun esa 20 ml sho'rva 25 ml hajmli o'lchov silindriga solinib tiniqligi tushayotgan quyosh nuriga tutib ko'rib aniqlanadi.

## Oqsillarning dastlab parchalanganlik darajasini aniqlash

Go'sht eskirib buzila boshlanishi bilan ular tarkibidagi oqsil moddasi parchalana boshlaydi. Dastlab parchalanishidan hosil bo'lgan moddalar mis sulfat eritmasi ta'sir ettirilganda ular eritmada quyqa (xlopya) hosil qiladi. Agar go'shtdan tayyorlangan sho'rvaga mis sulfati eritmasi ta'sir ettirilganda darhol quyqa yoki cho'kma hosil qilsa, unda go'sht eskirgan, ya'ni undagi oqsil moddalari chuqur gidrolizga borganligidan dalolat beradi. Aks holda go'sht yangi deb hisoblanadi.

Ishni baiarish tartibi. 150-200 ml hajmli konussimon kolbaga 20 gr sinalayotgan go'sht qiymasidan tortib olinib va unga 60 ml distrlangan suv solinadi. Bular yaxshilab aralashtiriladi. Kolba og'ziga shisha plastinka qo'yib 10 daqiqa qaynab turgan suvli hammomda ushlanadi. So'ngra issiq sho'rva stakanga 5 ml qalinlikdan kam bo'lmagan paxta filtrda filtrlanadi. Agar filtrdan o'tkazilgan suyuqlikda quyqalar mavjud bo'lsa, u holda sho'rva qayta boshqatdan qog'oz filtr yordamida filtrlanadi. So'ngra probirkaga sovugan filtratdan 2 ml olinib unga 3 tomchi 5 foizli mis sulfatning ( $\text{CuSO}_4$ ) suvli eritmasidan qo'shiladi So'ngra probirka 2-3 marta yaxshi chayqatilib, 5 daqiqadan so'ng natija qayd etiladi.

### Talabalarga topshiriq

**Qoramol, quy va cho'chqa go'shtidan namuna olib, oqsillarning dastlab parchalanganlik darajasini aniqlang va olingan natijani ushbu jadvalg joylang?**

8-jadval

Namuna nomi	Erishilgan natija
Qoramol go'shti	
Qo'y go'shti	
Cho'chqa go'shti	

### Laboratoriya mashg'uloti № 2 Baliq mahsulotlarini ekspertizasi

**Mashg'ulotning maqsadi:** Baliq va baliq mahsulitlarini tekshirish uni tashqi belgilariga ko'rinishiga, e'tibor berish va mahsulotning sifatini baholash.

**Kerakli jihoz, reaktiv va asbob uskunalar:** Keng probirka; o'rtasidan ingichka uchi egik shisha tayoqcha o'tkazilgan probka; eber aralashmasi (aralashma zichligi 1,12 ga teng bo'lgan bir qism 25 foizli  $\text{HCl}$  eritmasini uch qism 96 foizli spirt va bir qism efir bilan aralashtirib tayyorlanadi).

**Mashg'ulotning borishi:** Har xil sifat ko'rsatkichga ega bo'lgan baliqlarni tashqi tomondan tangachalarini holati, baliqni tashqi tomondan shilimshiq moddalar bilan qoplanganlik holati, ko'zi, jabrasining rangi hamda

baliqning konsistentsiyasiga e'tibor beriladi. Baliq go'shtining yuza va chuqur qatlamidan surtma tayyorlanib mikroskop ostida mikroorganizmlar bor-yo'qligiga e'tibor beriladi. Baliq go'shtining tarkibida ammiak miqdorini aniqlash usulini ko'rsatib berish.

**Baliq** – suvda jabralari orqali nafas oladigan, hayot kechiradigan va rivojlanadigan umurtqali suv jonivori hisoblanadi.

Baliq va uni qayta ishlab olinadigan mahsulotlar to'la qiymatli oqsil manbaai hisoblanib, shifobaxshlik va parhezlik xususiyatiga ega ekanligi bilan qadrlanadi.

O'zbekistonda qadimdan baliqchilik bilan shug'ullanib kelingan. Respublikaning daryo va ko'llarida 60 dan ortiq baliq turlari yashaydi. Shulardan eng ahamiyatlilari zog'ora, do'ngpeshona, sudak, oqcha (leshch), tobonbaliq, cho'rtan baliq, ilonbosh, qizilko'z (vobla) baliq turlari hisoblanadi. Avvallari baliqlar asosan Orol dengizi, dengiz yaqinidagi ko'llar, Sirdaryo hamda Amudaryodan ovlanar edi. So'nggi yillarda bir qancha yirik baliqchilik xo'jaliklari tashkil etilishi va baliqlarni sun'iy urchitish yo'lga qo'yilishi natijasida respublikamizda baliq yetishtirish barqaror tus oldi.

Hozirgi kunda respublikamizda «O'zbaliq» korporatsiyasi tashkil etilib, bu korporatsiya tizimida bir necha baliqchilik birlashmalari, kombinatlari, baliqchilik xo'jaliklari, Ixtiopotologiya markazi va ulgurji savdo omborxonalari faoliyat ko'rsatmoqda. Respublikamizda baliqchilikni rivojlantirishda «O'zbaliq» korporatsiyasining «Suv havzalari jonivorlarini o'rganish» instituti katta ahamiyat kasb etmoqda.

**Baliqlarning tana tuzilishi.** baliq asosan bosh, tana, dum qismi va suzgich qanotlardan tashkil topadi. Baliqlarda bu qismlarning shakllari va o'lchamlari (massasi) har xil bo'lib, baliqlarning yashash sharoitlariga bog'liq bo'ladi.

Baliq tanasi tashqi qismdan teri bilan himoyalangan bo'lib, ter hujayralari pigmentlari baliqqa ma'lum rang beradi. Teri sirtida shilimshiq modda ishlab chiqaradigan hujayralar bo'ladi. Ana shu shilimshiq moddalar baliqning suvda suzishini osonlashtiradi, baliqni tashqi muhit va mikroorganizmlar ta'siridan himoya qiladi.

Ko'pchilik baliqlar terisi tashqi tomondan yupqa plastinkachalar holidan tangachalar bilan qoplangan bo'ladi. Vaqt o'tishi bilan tangachalar qatlami ham ko'payib boradi va ba'zi hollarda shu qatlamlarning qalinligi baliq yoshidan dalolat beradi.

**Baliqlarning kimyoviy tarkibi va ozuqaviy qiymati.** Baliq go'shti tarkibida oqsil, yog', vitaminlar, fermentlar, ekstraktiv va mineral moddalar mavjudligi uchun ular yuqori ozuqaviy ahamiyatga egadir. Baliqning kimyoviy tarkibi baliq turi, yoshi, ovlangan vaqti, joyi va boshqa omillarga qarab ma'lum darajada o'zgarib turadi. Asosan baliq va baliq mahsulotlari to'liq qiymatli hayvon oqsili manbaai ekanligi bilan ham qadrlanadi.



Oqsil baliq go'shtining asosiy tarkibiy qismlaridan biri hisoblanadi. Ko'pchilik baliq turlarida oqsil miqdori 13 foizdan 20 foizgachani tashkil etadi. Ularda to'liq qiymatli oqsilning to'liq qiymatga ega bo'lmagan oqsilga nisbati ham mol, qo'y, cho'chqa go'shti oqsillaridagiga nisbatan birmuncha ko'pdir.

Baliq go'shti tarkibida suv 55 foizdan 83 foizgacha bo'ladi. Baliq go'shti qanchalik yog'li bo'lsa, ularda suv miqdori shuncha kam bo'ladi. Masalan, yog'siz baliq hisoblanadigan treska baliqlari go'shti tarkibida suv 80-83 % ni tashkil etadi.

Baliq go'shtlarining ovqatlik qiymati faqat ularning kimyoviy tarkibi bilangina emas, bal'ki baliq tanasidagi iste'mol qilinadigan va iste'mol qilinmaydigan qism va organlarning nisbati bilan ham o'lchanadi. Baliqning iste'mol qilinmaydigan qismlari – suyak, suzgich qanotlari, tangachalari, ichki organlaridir.

Baliq go'shti mol va qo'y go'shtlariga qaraganda ham tez buziluvchan mahsulotlar bo'lganligi uchun ularning sifat ekspertizasini o'tkazishga alohida e'tibor beriladi. Quyida baliq va baliq mahsulotlarining sifat ekspertizasini o'tkazish bilan bog'liq ma'lumotlarni keltiramiz.

### **Baliqning kimyoviy tarkibi**

9-jadval

<b>Moddalarning nomlari</b>	<b>Foiz hisobida</b>
Oqsil	13-21
Yog'lar	0,2-30
Minerel moddalar	
Suv	53,5-85
Vitaminlar	A, D, B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub> , PP

### ***Organoleptik ko'rsatkichlarini aniqlash***

#### **Tirik baliqlarning sifatini baholash**

Tirik baliqlar navlarga bo'linmaydi. Tirik baliqlarning sifati ularning katta kichikligi, semizligi, baliq tanasi holatining yuzasi va baliq o'zini suvda qanday holatda tutishiga qarab aniqlanadi.

**Tashqi ko'rinishi.** Baliqlarning bu ko'rsatkichi ularni kuzatish asosida aniqlanadi. Bu yerda baliq tanasi teri qatlamining tozaligi, tangachalarining shikastlanmaganligi, suzgich qanotlarining butunligi, kasallik alomatlarining bor yoki yo'qligiga e'tibor beriladi. So'ngra baliqning semizligi, rangi bo'yicha shu baliq turiga mos yoki mos emasligi aniqlanadi.

**Baliqning suvda o'zini tutishi.** Baliqlarning suvda o'zini tutishini aniqlaganda suzgich qanotlarining harakatlanuvchanligi, jabra qapqoqlarining ko'tarilib-tushishi, baliqning qanchalik suv chuqurligida suzib yurishi kabi ko'rsatkichlariga e'tibor beriladi. Suvdan olingan tirik baliq qattiq tipirchilashi,

suvga qo'yib yuborilganda esa darhol suzib ketishi kerak. Bunday baliqlar sog'lom, ziyrak baliqlar hisoblanadi.

Kuchsizlangan, yoniga yotib yoki qornini osmonga qilib suzadigan baliqlar saqlashga yaroqsiz hisoblanadi, ularni akvariumdan olish maqsadga muvofiqdir.

Yaxshi sifatli tirik baliqlarning hidi bo'lmaydi, ulardan toza suv yoki ozon hidi kelib turadi. Yomon hidli, uxlagan, ifloslangan suv havzalardan tutilgan, neft mahsulotlari hidiga ega bo'lgan yoki har xil kasallik alomatlari mavjud baliqlarni sotishga ruxsat etilmaydi.

### **Sovutilgan baliqlarni organoleptik baholash**

Standart talabi bo'yicha sovutilgan baliqlar uzunligi va massasiga qarab katta, o'rtacha kattalikdagi va kichik baliqlarga bo'linadi. Bo'ltaklash turiga qarab ular bo'ltaklanmagan (butun), jabralari olib tashlangan, boshi saqlanib ichak-chavoqlari olib tashlangan, boshi ham ichak-chavoqlari ham olib tashlangan turlariga bo'linadi.

Sovutilgan baliqlarning sifati tashqi ko'rinishi, bo'ltaklanish sifati, konsistentsiyasi va hidi kabi ko'rsatkichlari bo'yicha aniqlanadi. Agar shubha paydo bo'lsa, u vaqtda pishirib, so'ngra ta'm ko'rsatkichlari ham aniqlanadi.

**Tashqi ko'rinishi.** Tashqi ko'rinishi bo'yicha baliqlarning sirti toza, tangachalari ozroq ketgan bo'lsada terisi jarohatlanmagan, tabiiy rangini yo'qotmagan, jabralari qora-qizil rangdan pushti ranggacha bo'lishi kerak. Baliqlarni ko'zdan kechirganda jabra yaproqchalarining rangi, qorin qismining holati, tananing sirtidagi shilimshiq moddasining hidi va ta'mi, idishlarga to'g'ri joylanganligi va boshqalarga alohida e'tibor beriladi. Yangi baliqlarning qorni shishib chiqmagan, shilimshiq moddasi tiniq, hidsiz, suvga tushirilganda cho'kadi. Buzilish alomatlari mavjud baliqlarda esa buning aksini kuzatish mumkin.

**Bo'laklash sifati.** Bu ko'rsatkich maxsus standartlar va "Baliq va baliq mahsulotlari" albomida keltirilgan sxemalarga taqqoslab aniqlanadi.

**Konsistentsiyasi.** Konsistentsiyasi zich bo'lishi kerak. Bu ko'rsatkich baliq orqasining go'shtdor qismiga barmoq bilan bosib, hosil bo'lgan chuqurchaning birinchi holatiga kelish tezligi va darajasiga qarab aniqlanadi. Konsistentsiya zich bo'lganda hosil bo'lgan chuqurcha darhol, kuchsiz bo'lganda esa sekinlik bilan o'z holatiga qaytadi. Shilvirab qolgan konsistentsiyada esa hosil bo'lgan chuqurcha o'z holatiga qaytmaydi.

**Hidi.** Hidi yangi baliqqa xos, begona hidlarsiz bo'lishi kerak. Osetra baliqlaridan boshqa oilaga mansub baliqlarning jabralarida esa kuchsiz nordonroq hid bo'lishiga yo'l qo'yiladi.

Hidini aniqlash uchun uchi o'tkir pichoq jarohatlangan joyga tiqiladi va darhol chiqarib hidlanadi. Baliqlarda tez-tez uchrab turadigan begona hidlarga chirigan, achigan, yem-xashak, neft mahsulotlari hidi kabi hidlarni kiritish mumkin.

Organoleptik baholashda baliqlarda kasallik alomatlari bor yoki yo'qligiga ham alohida e'tibor beriladi.

Sovutilgan baliqlarning sifatini baholashda shubha tug'lsa, u holda baliqni pishirib, so'ngra organoleptik ko'rsatkichlari aniqlanadi. Bunda katta baliqlar mayda bo'lakchalarga bo'ltaklanadi, mayda baliqlar esa butun holida qaynatiladi. Baliqning hidi qaynatganda ajralib chiqayotgan bug'ni hidlab aniqlanadi.

Sovutilgan baliq sifati bo'yicha xulosa esa har bir organoleptik ko'rsatkichlari bo'yicha olingan natijalami umumlashtirish asosida qilinadi.

### **Muzlatilgan baliqlarni organoleptik baholash**

Standart talabi bo'yicha muzlatilgan baliqlar ham xuddi sovutilgan baliqlar singari uzunligi va massasiga qarab guruhlanadi. Bo'ltaklash usuliga qarab esa ular bo'ltaklanmagan, jabralari olib tashlangan, ichak-chavog'i va bosh qismi olingan yoki faqat bosh qismi olingan turlariga bo'linadi. Muzlatilgan baliqlarning sifati, tashqi ko'rinishi, konsistentsiyasi va hidi kabi ko'rsatkichlari asosida baholanadi. Shuningdek, muzlatilganlik darajasi, sirlangan baliqlarda esa tuz qatlamining qalinligi, sirtining holati kabi ko'rsatkichlari ham baholanadi.

**Tashqi ko'rinishi.** Muzlatilgan baliqlarning tashqi ko'rinishi yuzasining tozaligi, rangining tabiiyligi, semizlik darajasi, mexanik jarohatlanganligi kabi ko'rsatkichlari asosida baholanadi. Baliqlarning yuzasi toza, rangi tabiiy, shikastlangan joylari bo'lmasligi kerak. Osetra baliqlarining boshida ozroq qontalash joylari bo'lishiga ruxsat etiladi.

**Tilimlanish sifati.** Tilimlanish uslubining tegishli standartlar va texnik shartlar talabiga javob berishi va to'g'ri tilimlashdan chetlanishlar haqida xulosa qilinadi. Baliq to'g'ri tilimlangan bo'lishi kerak, oz miqdorda chetlanishlarga yo'l qo'yiladi.

**Konsistentsiyasi.** Muzlatilgan baliqlarning konsistentsiyasi qattiq, tushgandan keyin esa zich bolishi kerak. Muzlatilgan baliqlarning konsistentsiyasi ko'pincha ularni muzdan tushirgandan so'ngra aniqlanadi. Muzlatilgan 15-20 °C haroratda suvda yoki ochiq havoda muzdan tushiriladi.

**Hidi.** Muzlatilgan baliqlar muzdan tushirilgandan so'ng ularning hidi sovutilgan baliqlamiki singari aniqlanadi. Ularning hidi yangi baliqlarpniki kabi begona hidlarsiz bo'lishi kerak.

**Baliqlarning muzlatilganlik darajasi.** Bu ko'rsatkichni aniqlashda yog'och predmet bilan urib ko'riladi. Urib ko'rilganda eshitilgan tovush jarangdor bo'lsa baliq yaxshi muzlatilgan, aks holda yaxshi muzlatilmagan deb topiladi.

### ***Laboratoriya usulida aniqlash:***

#### **Ammiak miqdorini aniqlash**

Baliq go'shti buzilganda aminokislotalarning parchalanishi natijasida ammiak va boshqa moddalar hosil bo'ladi. Baliqning buzilishi natijasida hosil

bo'lgan ammiak va aminlar xlorid kislota bilan reaksiyaga kirishib ko'z bilan ko'rib bo'ladigan ammoniy xloridining bulutini hosil qiladi. Buni quyidagi reaksiya bilan yozish mumkin.



Aynan shu reaksiya ammiak miqdorini aniqlashda asos qilib olinadi.

**Ishni bajarish tartibi.** Enli probirkaga 2-3 ml eber aralashmasidan solinib, probka bilan yopiladi va 2-3 marta silkitib aralastiriladi. Probirkadan tiqin sifatida foydalanilgan probkani olib, darhol uning o'rtasidan uchi egik idishiga tayoqcha o'tkazilgan boshqa probka bilan bekitiladi. Shisha tayoqchanning egik uchiga sinalayotgan baliq go'shti bo'lakchasi o'rnatilgan bo'lishi kerak. Bunda baliq go'shti harorati uy haroratiga yaqin bo'lish kerak. Go'shtni probirka uchiga tushirishda uning probirka devorlariga tegmasligini va go'sht probirka ichidagi suyuqlikdan 1-2 sm balandlikda bo'lishini ta'minlash kerak.

Agar baliq go'shti eskirib, unda ammiak va aminlar paydo bo'lib qolgan bo'lsa, sinalayotgan baliq go'shti bo'lakchasi atrofida ammiakning xlorid kislotasi bilan reaksiyaga borishishi natijasida ammoniy xlorid bulutlari hosil bo'ladi.

**Sinov natijasi quyidagi belgilar bilan belgilanadi:**

- (-) - reaksiya salbiy (bulut hosil bo'lmaydi), baliq yangi;
- (+) - reaksiya kuchsiz ijobiy (bulutlar tezda yo'qolib qoladi), baliq yangiligi bo'yicha shubhali;
- (++) - reaksiya ijobiy (go'sht tushirilgandan so'ng bir necha soniya ichida hosil bo'ladi, bulutlar barqaror), baliq eski;
- (+++)- reaksiya butunlay ijobiy (go'sht probirkaga tushirilgandanoq darhol bulutlar hosil qiladi), baliq buzilgan, iste'molga yaroqsiz.

### **Laboratoriya mashg'uloti № 3** **Baliq konservalarini tekshirish**

**Mashg'ulotning maqsadi:** Konserva bankalarni tashqi tomondan ko'rib tozsaligi va zanglash holatiga baho beriladi. Banka ichidagi mahsulotlar chiqarilib ularni organoleptik va laboratoriya tekshirishlari orqali sifat ko'rsatkichlari aniqlanadi.

**Kerakli jihoz, reaktiv va asbob uskunalari:** har xil kamchiliklarga ega bo'lgan va sifatli baliq konservalari, suv hammomi, tarozi, konserva bankasini ochish uchun pichoq, tarelkalar, laboratoriya stakanlari va sanchiq.

**Mashg'ulotning borishi:** konserva bankalari tashqi tomondan ko'riladi, bunda yorlig'ini holati va undagi yozuvlarga e'tibor beriladi. Bankaning umumiy holati nazorat qilinadi. Banka ochilib ichidagi mahsulot chiqarib olinadi va ularni organoleptik va laboratoriya tekshirishlari orqali baholanadi.

Bo'shatilgan konserva bankalarini ichki yuzasini tozaligi aniqlanadi. O'tkaziladigan tekshirishlar bo'yicha tushuntirish beriladi yozdiriladi va amalda bajarib ko'rsatiladi.

Baliq konservalarining sifati ularning organoleptik va fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari asosida baholanadi. Baliq konservalarining sifatini baholashda avvalo bankalarning tashqi ko'rinishiga e'tibor beriladi. Bankalar toza, ezilmagan, zanglamagan va shishib chiqmagan bo'lishi kerak. Qog'oz etiketlar butun, to'g'ri kleylangan, toza, yozuvlari aniq bo'lishi kerak. Ana shu ko'rsatkichlar aniqlangandan keyin banka ichidagi mahsulotning sifati aniqlanadi.

Baliq konservalarining organoleptik ko'rsatkichlariga baliq go'shtining, quymaning rangi, konsistentsiyasi, ta'mi va hidi, bankadagi baliq burdalarining soni, joylanish sifati va boshqa ko'rsatkichlari kiradi.

Baliq konservalarining ta'mi va hidi yoqimli, o'ziga xos, ziravorlar va boshqa qo'shimchalar ta'mi va hidi yaqqol sezilib turishi, begona ta'mlarsiz va hidlarsiz bo'lishi kerak. Qolgan organoleptik ko'rsatkichlari ham tegishli standart talablariga mos bo'lishi kerak.

Baliq konservalarining asosiy fizik-kimyoviy ko'rsatkichlariga ulardagi tuz miqdori, nordonligi, mis va qalay tuzlarining miqdori kabilar kiradi. Hamma baliq konservalarida tuz 1,2-2,5 % miqdorida chegarlanadi, qalay tuzlari esa 1 kg mahsulotda 200 mg dan ortiq bo'lmasligi talab qilinadi. Shuningdek, ularda boshqa og'ir metallar tuzlarining bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi.

**Baliq konservalarida uchraydigan nuqsonlar.** Baliq konservalarida uchraydigan nuqsonlarning vujudga kelishiga xom ashyoning sifati, ishlab chiqarishning sanitariya holati, konserva ishlab chiqarish texnologik jarayonlarining buzilishi, qadoqlash uchun ishlatiladigan bankalarning qanday materialdan ishlanganligi, sifati va konserva mahsulotlarini saqlash sharoitlari katta ta'sir ko'rsatadi.

Baliq konservalarida uchraydigan nuqsonlarning ba'zi turlari, go'sht va sabzavot konservalarida ham uchraydi. Masalan, bunday nuqsonlarga bankalarning germetik bekitilmaganligi, bombaj, yaxshi sterilizatsiya qilinmaganligi, bankalarning ezilishi, zanglashi va boshqa bir qancha nuqsonlarni kiritish mumkin. Shu sababli bu nuqsonlarning tavsifi go'sht konservalari mavzusida atroflicha yoritib berilganligi sababli bu mavzuda takrorlash maqsadga muvofiq emas deb o'ylaymiz.

Quyida aynan baliq konservalarida uchraydigan spetsifik nuqsonlar bo'yicha ma'lumotlar keltiriladi.

**Achish.** Ba'zi bir issiqlikka bardoshli mikroorganizmlar sterilizatsiya jarayonida butunlay qirilib-bitmaydi va ular konservani saqlash jarayonida mahsulotda chuqur o'zgarishlarni vujudga keltiradi. Ko'pincha bu nuqson tomat sousli konservalarda vujudga keladi. Bu nuqsonga uchragan baliq konservasida tomat sousining rangi o'zgaradi, cho'ziluvchan konsistentsiya hosil qilib, begona ta'm paydo qiladi.

Achish jarayoni ro'y bergan konservalarda bombaj belgilari kuzatilmaydi.

**Steriliziatsiya jarayonining buzilishi natijasida vujudga keladigan nuqsonlar.** Steriliziatsiya jarayonida haroratning pasayishi mahsulotda buzilishni keltirib chiqaradigan mikroorganizmlarning to'la qirilib bitmasligiga sabab bo'ladi. Yoki haroratning keragidan ortiqcha bo'lishi ham oqsillarning kuchli denaturatsiyasini keltirib chiqarib, vitaminlarning ham parchalanishiga sabab bo'ladi. Mahsulotning tashqi ko'rinishi ham salbiy tomonga o'zgaradi.

**Mahsulot rangida uchraydigan nuqsonlar.** Bu nuqsonlarga baliq konservasi tomat sousining rangining o'zgarishi, sho'rvasining rangining loyqalanishi, baliq go'shtining qorayishi va ko'karishi kabilarni kiritish mumkin.

Tomat sousini tayyorlashda texnologik jarayonlarning buzilishi ularning karameliziatsiyaga uchrashi, kuyishi, ta'mining, hidining yo'qolishini keltirib chiqarishi mumkin. Yuqori sifatli tomat sousi esa toza, pushti-qizil rangli, yoqimli hid va ta'mga ega bo'ladi.

Sho'rvasining loyqalanishi esa konserva tayyorlash uchun eski va yaxshi yuvilmagan baliqlardan foydalanilgan holatlarda vujudga keladi. Bunday konservalarning tovar ko'rinishi, ozuqaviy qiymati va ta'm ko'rsatkichlari yomonlashadi. Ba'zan go'shtning bankaning ichki qismiga tegib turgan joyi qorayib qoladi, ayniqsa siri ko'chgan joyida bu o'zgarish kuchli seziladi. Bunday konservalarning ta'm ko'rsatkichlari yomon bo'lganligi uchun sotuvga ruxsat etilmaydi.

**Yog'ning oksidlanishi.** Agar konserva tayyorlash uchun eski baliq yoki sifatsiz o'simlik moyidan foydalanilgan bo'lsa, u holda mahsulotda yoqimsiz hid va ta'm paydo qiladi. Bu aynan yog'larning oksidlanishi natijasida vujudga kelishi mumkin.

**Muzlash – erish natijasida vujudga keladigan nuqsonlar.** Baliq konservasi muzlaganda uning tarkibidagi suvning miqdoriga qarab hajmi 3,5-5,5 % ga oshishi hisobiga qopqog'i bo'rtib chiqib, bombajda bo'ladigan holat kuzatiladi. Natijada konservaning germetikligi buzilib, chokidan ajrab ketishi ham mumkin. Muzlagan konservalarda go'sht quruq, uvalanuvchan konsistentsiyaga ega bo'lib, sho'rvasi loyqalanib, oqsil quyqasi hosil bo'lib qoladi.

Konserva mahsulotlarida boshqa nuqsonlar ham paydo bo'lishi mumkin. Masalan, konserva bankasining sirti va ichki zangalashi, bankaning mexanik kuch ta'sirida ezilib qolishi va bezagida bo'ladigan nuqsonlar aynan shunday nuqsonlar qatoriga kiritiladi.

**Baliq konservalarini qadoqlash, joylash va tamg'alash.** Baliq konservalari va prezervlari tunuka va shisha bankalarga qadoqlanadi. Tunuka bankalarda albatta tamg'alari bo'lishi kerak. Tamg'a bankaning qopqog'iga bo'rttirib ikki qator raqamlar bilan bosiladi.

Shartli belgining birinchi qatorida konserva ishlab chiqarilgan zavodning nomeri (2 yoki 3 raqam bilan) va ishlab chiqarilgan yili (oxirgi raqam) ko'rsatiladi.

Shartli belgining ikkinchi qatorida esa konserva ishlab chiqarilgan smena (bir raqam bilan), konserva ishlab chiqarilgan chislo (ikki raqam bilan), konserva ishlab chiqarilgan oy (rus alfaviti A dan N gacha) va konservaning assortimenti (uch raqam bilan) ko'rsatiladi.

Konservalar toza, isitiladigan, yaxshi shamollatiladigan xonalarda saqlanishi kerak. Omborxonalaridagi harorat 0 °C dan 15 °C gacha, havoning nisbiy namligi esa 70-75 % bo'lishi maqsadga muvofiqdir. Shunday sharoitda ularning saqlash muddati konservalarning turi va qanday idishga qadoqlanganligiga qarab 6 oydan 2 yilgacha qilib belgilangan.

Prezervlar esa sterilizatsiya qilinmaganligi uchun past haroratda, ya'ni 0 °C dan -8 °C gacha bo'lgan sharoitda saqlanishi tavsiya etiladi. Prezervlarning kafolatlangan saqlash muddati mahsulot jo'natilgan kundan boshlab 45 kunni tashkil etadi.

Saqlanayotgan konservalar va prezervlarning organoleptik va fizik-kimyoviy ko'rsatkichlarining qanday o'zgarib borayotganligi doimiy kuzatib borilishi kerak. Organoleptik usulda ularning ta'mi va hidi qanday o'zgarayotganligi, bankadagi mahsulotning rangida bo'ladigan o'zgarishlar, ularda bombaj belgilari bor yoki yo'qligi tekshiriladi. Fizik – kimyoviy usulda esa qalay va mis tuzlarining, azotli birikmalarning va boshqa moddalarning miqdori aniqlanib turilishi maqsadga muvofiqdir.

#### **Laboratoriya mashg'uloti № 4** **Sutlarning sifat ekspertizasi**

**Mashg'ulotning maqsadi:** olib kelingan har xil holatdagi sut namunalarini tozaligi va kislotalik darajasini tekshirish orqali, sutni iste'molga yoroqliligini aniqlash.

**Kerakli jihoz, reaktiv va asbob uskunalar:** rekord apparati, paxtali filtr, qaychi, sifat ko'rsatkich etaloni, distirlangan suv, byuretka, 0,1 n ishqor eritmasi, sig'imi 10 va 20 ml bo'lgan pipetkalar, 100 ml sig'imli kolba, 1 % li fenol-ftalenning spritli eritmasi.

**Mashg'ulotning borishi:** 15-20 °C haroratdagi sut namunalari rekord apparati yordamida filtdan o'tkazilib guruhi aniqlanadi. 10 ml olingan sut namunasiga 1 % li fenol-ftalein aralashtiriladi, aralashmaga ishqor qo'shish orqali sutni rangi o'zgarishi kuzatiladi. Talabalarga o'tkaziladigan tajribalar bo'yicha tushuncha beriladi, yozdiriladi va amalda bajariladi.

Respublikamiz sut sanoati ilg'or texnologiya bilan jihozlangan tarmoqlardan bin hisoblanadi. Bu tarmoq tizimiga sut, achitilgan sut mahsulotlari, qaymoq, sariyog', pishloq, sut konservalari ishlab chiqariladigan korxonalar kiradi.

Sut va sut mahsulotlari aholining eng noyob ozuqaviy modda oqsilga bo'lgan talabini qondirishda, iste'mol qilinayotgan oziq-ovqat mahsulotlari strukturasi yaxshilashda muhim ahamiyatga egadir. Shu sababli sut va sut

mahsulotlarining sifatini oshirish bugungi kunning muhim vazifalaridan biri hisoblanadi.

**Sut-**sut emizuvchi hayvonlarning sut bezlarining faoliyati natijasida hosil boʻlib, oʻziga xos hidga va sal shirinroq taʼmga ega boʻlgan suyuqlikdir.

Hayvon organizmida sutning hosil boʻlishi yemish tarkibidan ozuqaviy moddalarning chuqur va murakkab oʻzgarishi va sut bezlari hujayralarida moddalarning yangidan sintez boʻlishi natijasida roʻy beradi.

Sutning tarkibida inson organizmining normal rivojlanishi uchun zarur boʻladigan oqsil, yogʻ, sut shakari, mineral tuzlar, suv, organik kislotalar, vitaminlar, fermentlar mavjuddir. Sutlarning kimyoviy tarkibi fizik-kimyoviy xossalari katta taʼsir koʻrsatadi.

**Sutlarning fizik-kimyoviy xossalari.** Sut rangi asosiy fizik-kimyoviy xossalari zichligi, yopishqoqligi, osmotik bosimi, muzlash va qaynash temperaturasi, elektr oʻtkazuvchanligi, umumiy nordonligi kabi koʻrsatkichlari kiradi.

#### ***Organoleptik koʻrsatkichlarini aniqlash***

Sutlarning sifatini ekspertiza qilish, sut quyilgan idishlarni va paketlarni koʻzdan kechirish bilan boshlanadi. Umuman, sutning organoleptik koʻrsatkichlariga sut qadoqlangan idishning holati, sutning konsistentsiyasi, rangi, taʼmi va hidi koʻrsatkichlari kiradi.

**Tashqi koʻrinishi.** Bu koʻrsatkichga sut qadoqlangan butilkalarning tozaligi, alyumin qopqogʻi bilan germetik bekitilganligi, qogʻoz paketlardan sut oqish yoki oqmasligi, sutning qay darajada idishlarga qadoqlanganligi kabi koʻrsatkichlari kiradi. Markalash aniq va ravshan boʻlishi kerak, yaʼni butilka qopqogʻidagi tamgʻa aniq va ravshan boʻlishi kerak. Sut qadoqlangan idishlar koʻzdan kechirilgandan va tekshirilgandan soʻng sut yaxshilab aralashitiriladi va toza rangsiz shisha idishga quyiladi. Soʻngra tashqi holati, rangi hidi va taʼmi koʻrsatkichlari asosida baholanadi.

**Konsistentsiya.** Konsistentsiyasini baholashda sutning bir xilligiga, sut yuzasida yogʻ qismining toʻplanganligi va idish tagida choʻkma mavjud yoki mavjud emasligiga eʼtibor beriladi. Yangi sutlarda agar sut chayqalsa yuzasida toʻplangan yogʻ tezda sut massasida tarqalib ketadi.

**Rangi.** Sut stakanga quyilib, taralib tushayotgan quyosh nurida qaraladi va begona ranglar borligiga eʼtibor beriladi.

**Taʼmi va hidi.** Sutda taʼm koʻrsatkichi faqat sifatli sutlarda aniqlanadi. Sut taʼmini aniqlash uchun bir qoshiq olinadi va u bilan ogʻiz chayqalib, taʼmi aniqlanadi. Sinalayotgan sutni yutish tavsiya etilmaydi.

Sutning hidi taʼmini aniqlash bilan bir vaqtda aniqlanadi. Sutning taʼmini va hidini aniqlash uy haroratida olib borilishi tavsiya etiladi. Olingan natijalar asosida sutning organoleptik koʻrsatkichlari haqida xulosa qilinadi.

#### ***Laboratoriya usulida aniqlash:***

##### **Zichlikni aniqlash**



**Sutning zichligi deganda** 20 °C da ma'lum bir hajmdagi sut massasining shu hajmdagi suvning 4 °C dagi massasiga nisbati bilan o'lchanadigan kattalikka aytiladi.

Sutning zichligi areometr - laktodensimetr yordamida aniqlanadi. Asbobning o'rta qismida zichlikni ko'rsatuvchi shkala, yuqori qismida esa haroratni ko'rsatuvchi termometr shkalasi mavjuddir.

Tabiiy sutning zichligi 1,027-1,032 atrofida bo'ladi. Sutga har 10 foiz miqdorida suv qo'shsak uning zichligini 0,003 birlikka kamaytiradi. Zichlikning 1,027 dan kam bo'lishi sutga suv qo'shilganligidan dalolat beradi. Shunday qilib, sutning zichligi uning tabiiy sut yoki tabiiy sut emasligidan dalolat beradi.

**Ishni bajarish tartibi.** Sinalayotgan sutdan 250 ml olinib 40 °C haroratdagi suvli hammomda yog'ni suyuq holatga o'tkazish uchun 5 daqiqa davomida ushlab turiladi, so'ngra 20 °C gacha sovutiladi. Sutning harorati qanchalik 20 °C ga yaqin bo'lsa olinayotgan natija shuncha aniq bo'ladi.

Yaxshilab aralashtirilgan sut ko'pik hosil bo'lmasligi uchun silindrning, devori bo'yicha quyiladi. Silindrga sutni quyish shu darajada bo'lishi kerakki, agar unga laktodensimetr tushirilsa laktodensimetr silindr tagiga tegib qolmasligi kerak. So'ngra sut solingan silindr tekis gorizontal yuzaga qo'yilib va unga quruq, toza laktodensimetr asta-sekinlik bilan tushiriladi va muvozanatga kelgandan keyin zichligi aniqlanadi. Agarda zichligi aniqlanayotgan sutning harorati 20 °C dan yuqori bo'lsa, har bir gradus farq uchun laktodensimetr shkalasi bo'yicha topilgan natijaga 0,0002 qo'shiladi, aks holda 0,0002 ajratib tashlanadi.

Sinov tugagandan so'ng laktodensimetr iliq suv bilan yuvilib, quruq latta bilan yaxshilab artiladi.

**Jihozlar va asboblari.** Areometr; shisha ilindr; suvli hammom; termometr.

### **Nordonlikni aniqlash**

Nordonlik sutning yangiligini ko'rsatuvchi asosiy ko'rsatkichlardan biri hisoblanadi. Sutning nordonligi shartli ravishda Turner graduslarida ifodalanadi.

**Terner gradusi deganda** 100 ml sut tarkibidagi kislotalik xususiyatiga ega bo'lgan moddalarni neytrallashtirish uchun zarur bo'ladigan 0,1 normalli natriy gidroksidi eritmasining millilitrlardagi miqdori tushuniladi.

**Ishni bajarish tartibi.** Sig'imi 150-200 ml bo'lgan konussimon kolbaga pipetka yordamida yaxshilab aralashtirilgan sutdan 10 ml olinib, uning ustiga 20 ml distrlangan suv va 2-3 tomchi fenol-ftalein solinadi. Kolbadagi eritma yaxshilab aralashtiriladi va byuretkadagi 0,1 normalli ishqor eritmasi bilan kuchsiz pushti rang hosil bo'lguncha titrlanadi.

Titrlash bir xil tezlikda, asta-sekinlik bilan bajarilishi talab etiladi.

Sutning nordonligi (X) Turner graduslarida quyidagi formula yordamida topiladi:

## X = 10 - V K

**bu yerda,**

**10** ml sutni titrlash uchun zarur bo'lgan 0,1 normalli ishqor eritmasining miqdori, ml;

**K** - ishqor eritmasiga tuzatma;

**10-100** ml sutga aylantirish koeffitsienti.

Olingan natijaga binoan sutning sifati haqida xulosa qilinadi.

**Priborlar va reaktivlar.** 150-200 ml sig'imi konussimon kolba; 10 va 20 ml hajmli pipetkalar; byuretka; 0,1 normalli ishqor eritmasi; fenol-ftalein (indikator).

**Yog' miqdorini aniqlash**

Sut tarkibida yog' miqdorini aniqlash undan yog'ni ajratib, ajratib olingan yog'ning miqdorini maxsus asbob - jiromer bilan o'lchashga asoslangandir.

**Ishni bajarish tartibi.** Quruq toza jiromerga avtomatik pipetka yordamida 10 ml sulfat kislotasi qo'yiladi va unga 10,77 ml sig'imga ega bo'lgan maxsus pipetka yordamida sinalayotgan sutdan olinib, jiromerga devorlari orqali sekinlik bilan o'tkaziladi. Bunda pipetkaning uchi jiromerdagi kislotaga tegmasligi kerak, sut kislotaga yordamida ivib, uning to'kilishiga to'sqinlik qiladi. So'ngra avtomatik pipetka yordamida 1 ml izoamil spirti o'lchanib, jiromerga u ham o'tkaziladi. Izoamil spirti yog'ning eruvchanligini oshiradi. Keyin esa jiromer og'zi probka bilan mahkam yopiladi.

Sutni kislotaga bilan aralashtirganda jiromer qizib ketadi. Shu sababli jiromerni quruq sochiq yordamida ushlab kerak.

Barmoqlar yordamida jiromer probkasini ushlab oqsil moddalarining batamom erib ketgunicha silkitib aralashtiriladi. Jiromerlar bir-biridan hajmi bilan ma'lum darajada farq qilishi mumkin. Shu sababli ba'zan jiromerdagi eritma liromer shklasigacha ko'tarilmaydi.

Bunday holatlarda jiromerga ozroq miqdorda sulfat kislotasi solinib, eritmani jiromer shkalasigacha ko'tarish talab etiladi. Sulfat kislotasining qo'shilishi natijaga ta'sir ko'rsatmaydi. Jiromerning suyuqlik bilan to'lg'azilganlik darajasini tekshirgandan keyin, jiromerni probkasi pastga qaragan holatda  $65 \pm 2$  °C haroratdagi suvli hammomda 5 daqiqa davomida ushlanadi. Bunday haroratda sutdagi yog' suyuq holatga o'tadi, natijada sutni markazdan qochma kuch yordamida sentrifugalarda ishlaganda yog'ning ajralib chiqishi teziyashadi.

Jiromer suvli hammomda 5 daqiqa davomida ushlab turilgandan so'ng suvli hammomdan olinib sentrifuganing patronlariga joylanib 5 daqiqa davomida aylantiriladi. So'ngra jiromer sentrifugadan olinib, suvli hammomda probkasi pastga qaratilgan holatda 5 daqiqa davomida ushlab turiladi. Bunda ajralib chiqqan yog' jiromer shkalasi orqali hisoblanadi.

**Jihozlar va asboblari.** Sut uchun jiromer; sentrifuga; 10,77 ml hajmli pipetka;

ml va 10 ml hajmli avtomatik pipetka; suvli hammom; rezina probkasi; termometr.

**Reaktivlar.** 1,81-1,82 zichlikka ega bo'lgan sulfat kislota, 0,810-0,813 zichlikka ega bo'lgan izoamil spirti.

#### **Mexanik ifloslanganlik darajasini aniqlash**

Sutning mexanik ifloslanganligini aniqlash uni suzib natijasini etalon bilan taqqoslashga asoslangandir. Sutda mexanik yot moddalarning bo'lishi uning sifatsiz ekanligidan dalolat beradi.

**Ishni bajarish tartibi.** Suzishdan avval sinalayotgan sut 35-40 °C gacha qizdiriladi. Sutni qizdirish sutdagi yog' moddalarni eritib, sutning suzilishini yaxshilaydi.

Sut yaxshilab aralashtiriladi va 250 ml miqdorida olinib "Rekord" priboridan o'tkazib suziladi.

Suzish jarayoni tugagandan so'ng natija etalon bilan taqqoslanadi. Mexanik yot moddalarning mavjudligiga qarab sut etalon bo'yicha 3 guruhga bo'linadi.

Birinchi guruh tozalikda sutda mexanik yot moddalar bo'lmaydi. Ikkinchi guruh tozalikda ayrim mexanik yot moddalari bo'lakchalari mavjud bo'ladi.

### **Laboratoriya mashg'uloti № 5 Sut mahsulotlarini ekspertizasi**

**Mashg'ulotning maqsadi:** sut korxonalarida va dehqon bozorlarida sut va sut mahsulotlarini tekshirish.

**Kerakli jihoz, reaktiv va asbob uskunalar:** Buyum shishachalari, mikroskop, ozuqa muhitlari, Paster pipetkasi, chashkasi, probirkalar, pipetkalar, Rekord apparati, jiromer, sulfat kislota, izoamil spirt, sentrifuga, 1 va 10 ml/ga mo'ljallangan pipetkalar, paxtali filtr, qaychi.

Sut mahsulotlari yaxshi sifatli sutdan ivitqi qo'shish yo'li bilan tayyorlanadi. Tayyorlash uchun sut kislota hosil qiluvchi bakteriyalarning toza kulturasi, turli achitqilar va sirka kislota hosil qiluvchi bakteriyalarning faoliyatidan foydalaniladi.

Sut sanoatida har xildagi sut mahsulotlari ishlab chiqiladi, jumladan, chuchuk qatiq, kefir, atsidoofil suti, atsidofilin, qimiz, tvorog, qaymoq va h.z.

Tayyorlanayotgan mahsulotlardagi jarayonning borishiga qarab, ya'ni sut kislotali bijg'ish natijasida chuchuk qatiq, tvorog, atsidoofil suti, qaymoq va h.z. va spirtli bijg'ish bilan qimiz, kefir, atsidoofil suti va h.k. tayyorlanadi.

**O'rtacha namuna olish.** Sut mahsulotlaridan o'rtacha namuna olishdan oldin u mahsulotlar yaxshilab aralashtirilishi lozim. Hamma mahsulotlar uchun o'rtacha namuna 50 ml dan olinadi. Faqatgina qaymoqdan 15 g va tvorogdan 20 g olinadi.

Sut mahsulotlari hamma vaqt organoleptik usullari yordamida tekshiriladi, lekin ba'zi vaqtlarda yog' miqdori va kislotaliligi aniqlanadi. Bundan tashqari, kerak bo'lganda sut mahsulotlarining soxtalashtirilganligi pasterizatsiya yoki qaynatilganligining rejimi tekshirilib, nazorat qilinadi. Bu mahsulotlardan o'rtacha namuna olingandan keyin 4 soatgacha tekshirilishi lozim. Agar tekshirilayotgan mahsulotlar tarkibida karbonat angidrid gazi ko'p bo'lib, mahsulot yuzasi ko'piklanadigan bo'lsa (qimiz, kefir) bunday mahsulotlarning gazini chiqarish uchun 40-45 °C haroratida 10 minut qizdiriladi va keyin 18-20 °C gacha sovutiladi.

#### ***Organoleptik ko'rsatkichlarini aniqlash.***

Mahsulotlarning rangini aniqlash uchun rangsiz toza shishali stakanlar ishlatiladi. Sut mahsulotlarining rangi, shu mahsulotlarning turiga bog'liq bo'ladi. Ko'pgina sut mahsulotlarining rangi sutdek oq bo'ladi. Mahsulotlarning konsistentsiyasi quyushgan bo'lib, yuzasi buzilmagan va gaz bo'lmasligi lozim. Mahsulotlarining yuzasida qisman zardob ajralgan bo'lishi mumkin, ya'ni mahsulotning umumiy massasiga nisbatan 5 foiz. Har bir sut mahsulotining ta'mi va hidi o'ziga xos bo'lib, boshqa turli hidlar bo'lishi mumkin emas.

#### ***Laboratoriya usulida aniqlash:***

**Yog' miqdorini aniqlash.** Kerakli asboblari va reaktivlar: sutdagi yog' miqdorini aniqlash uchun kerakli bo'lgan asbob va reaktivlar ishlatiladi. Bulardan tashqari texnokimyoviy tarozi, toshchalar, 5-10 ml ga mo'ljallangan pipetkalar.

**Aniqlash tartibi.** Yaxshilab aralashtirilgan sut mahsulotlaridan 11 g tarozida tortib olinib sut jiromeriga solinadi. So'ngra jiromerining devori bo'ylab 10 ml sulfat kislotasi (zichligi 1,81-1,82) va 1 ml izoamin spirti qo'shiladi. Keyin esa jiromer chayqatiladi. Keyingi bajariladigan ishlarining hammasi xuddi sut tarkibida yog' aniqlanganligi kabi bajariladi. Ishning oxirida jiromer shkalasining ko'rsatkichi 2,15 ko'paytiriladi, bu esa yog' miqdorini foiz hisobiga to'g'ri keladi.

**Kislotalilikni aniqlash.** Ishni bajarish uchun sutning kislotaliligini aniqlashdagi asboblari va reaktivlar qo'llaniladi.

**Ishning bajarilish tartibi.** Kolbaga 10 ml yaxshilab aralashtirilgan sut mahsulotidan olinadi (chuchuk qatiq, kefir, qimiz va h.k). Mahsulotni olish uchun ishlatilgan pipetka devorida tarmashib qolgan mahsulot qoldig'ini ketkazish uchun 20 ml suv pipetkaning ichidan o'tkazilib boshqa kolbaga yuviladi.

Bu kolbadagi yuvilgan qoldiq ham mahsulot solingan kolbaga quyiladi. Agar quyush mahsulot pipetka bilan tortib olingan bo'lsa, pipetkani yuvish uchun 50 ml suv ishlatiladi. Keyin esa kolbaga 3 tomchi fenol-ftalein tomizilib 0,1 N NaOH eritmasi bilan och qizg'ish rang hosil bo'lguncha titrlanadi. Hosil bo'lgan och qizg'ish rang 2 minutgacha yo'qolmasligi kerak.

Titrlash uchun sarf qilingan ishqorning miqdori 100 ml mahsulot uchun hisoblanadi, bu esa Terner darajasi kislotaliligiga mos keladi.

Tekshirilayotgan kefir, qimiz, ayronning to'laroq sifatini ta'riflash uchun, ularning tarkibidagi spirt va karbonat kislotasi aniqlanadi.

**Tvorog, tvorog mahsulotlarini va qaymoqni tekshirish.** Tvorog yoki tvorogdan tayyorlangan mahsulotlardan o'rtacha namuna olishda, bu mahsulotlarning turli joylaridan 50 g miqdorda namuna olinadi.

### **Tvorog (suzma)ning sifat ko'rsatkichlarini aniqlash**

#### ***Organoleptik ko'rsatkichlarini aniqlash***

Tvoroglarda organoleptik yo'l bilan idishning holati, tvorogning tashqi ko'rinishi, konsistentsiyasi, rangi, ta'mi va hidi kabi ko'rsatkichlari aniqlanadi.

**Idishning holati.** Tvoroglami qabul qilishda idishning holatiga, ifloslanganligi, mog'orlanganligi, tamg'asi, plombasi va boshqa ko'rsatkichlariga alohida e'tibor beriladi. Bo'chka va kadilarga tvorog zich joylashtirilgan, pergament yoki sellofan bilan qoplanib, idish qopqog'i zich bekitilgan bo'lishi kerak. Idishlarda tamg'asi yoki etiketkasi bo'lishi kerak.

**Tashqi ko'rinishi va rangi.** Idishni ochgandan so'ng uning tvorog bilan to'lg'azilganlik darajasi, tozaligi, mog'or bosgan yoki bosmaganligi, etiketka qog'ozining dog'lari bor yoki yo'qligi ko'zdan kechiriladi. Tvoroglarning zich joylashganligiga ham alohida e'tibor beriladi.

Bo'chka va bitonlarga joylangan tvoroglardan namuna olish uchun maxsus idishlardan foydalaniladi. Bunda namunaning bir xilligi tashqi ko'rinishi va rangi asosida aniqlanadi.

**Konsistentsiyasi.** Tvorogning konsistentsiyasi namunaning tashqi ko'rinishi hamda tvorogni pergament qog'ozi ustida ezib ko'rish va ta'mini ta'tib ko'rish yo'llari bilan aniqlanadi. Tvorogning konsistentsiyasi qat-qat, uqalanuvchan va gomogen holatida bir xil bo'lishi mumkin.

Birinchi nav tvoroglar uchun uqalanib ketadigan, surkaluvchan konsistentsiyalar bo'lishiga ruxsat etiladi. Agar tvoroglarda qattiq rezinasimon, zardobi ajralib chiqqan konsistentsiyalar mavjud bo'lsa, bunday tvoroglar standart lalabiga javob bermaydigan tvoroglar deb topiladi.

**Ta'mi va hidi.** Tvoroglarning ta'mi va hidi toza, nafis, muloyim, achitilgan sut mahsulotiga xos, begona ta'mlarsiz va hidlarsiz bo'lishi kerak. Birinchi nav tvoroglarda esa kuchsiz yem-xashak, idish ta'mlari, shu bilan bir qatorda kuchsiz achchiqroq ta'm bo'lishiga ruxsat etiladi. Bundan tashqari boshqa cheklanishlar bo'lishiga ruxsat etilmaydi.

#### ***Laboratoriya usulida aniqlash:***

Nordonlikni aniqlash

**Ishni baiarish tartibi.** Stakanga 5 g tvorog tortib olinib 50 ml iliq distrlangan suv (30-40 °C) bilan shisha tayoqcha yordamida aralashtirilib

gomogen massaga keltiriladi. Soʻngra 2-3 tomchi fenol-ftalein eritmasi tomizilib 0,1 normalli ishqor eritmasi yordamida kuchsiz pushti ranggacha titrlanadi.

Titrlash uchun sarf boʻlgan 0,1 normalli ishqor eritmasini 20 ga koʻpaytirib tvorogning gradus Ternernlarda ifodalangan nordonligi topiladi. Soʻngra natija standart bilan taqqoslanib, tvorogning nordonligi haqida xulosa qilinadi.

**Jihozlar va priborlar.** Texnik tarozi; 100-150 ml hajmli stakan; byuretka; 100 ml hajmli oʻlchov silindri; shisha tayoqcha.

**Reaktivlar.** 0.1 normalli ishqor eritmasi; fenol-ftalein.

Tvorogdan tayyorlangan mahsulotlarni tekshirishdan oldin uning ichiga solingan narsalardan tozalanadi (har hildagi shakarlangan meva, mayiz va h.k). Olingan namuna chinni kelichiga solinib, kelisop bilan bir hildagi massa hosil boʻlguncha eziladi, keyin hosil boʻlgan massa ogʻzi jips yopiladigan idishlarda saqlanadi. Quyuqlashgan qaymoqdan namuna olishdan oldin idishdagi qaymoq yaxshilab aralashtiriladi. Namuna olishda cherpak ishlatiladi. Tekshirish uchun olingan namunani yopishqoqligini kamaytirish uchun namuna 30-35 °C haroratigacha qizdiriladi. Tvorog tayyorlashda qoʻshimcha mahsulot uning zardobi hisoblanadi. Zardobning zichligi va tarkibidagi yogʻning miqdori qaymogʻi olingan sutdagi kabi aniqlanadi. Quruq moddasi formula asosida aniqlanadi.

$$KM = \frac{6 \cdot YO + A}{5} + 1,33$$

**Masalan,** zardobning zichligi 1,026 tarkibidagi, yogʻ 0,3 foiz.

$$KM = \frac{6 \cdot 0,3 + 26}{5} + 1,33 = 6,9 \text{ foiz.}$$

Achitilgan sut mahsulotlarining sifatiga ularda uchraydigan nuqsonlar ham katta taʼsir koʻrsatadi. Achitilgan sut mahsulotlarida uchraydigan asosiy nuqsonlar quyidagilar hisoblanadi.

**Nordon taʼm.** Bu nuqson bijgʻitish jarayonida va saqlaganda haroratning keragidan ortiq boʻlishi natijasida vujudga keladi.

**Taʼm koʻrsatkichining yetarli darajada shakllanmaganligi.** Bu nuqson bijgʻitish uchun faol achitqilar ishlatilmagan sharoitda va bijgʻitishni past haroratda oʻtkazgan paytlarda vujudga keladi. Shu bilan bir qatorda kuchsiz barqaror boʻlmagan quyqa ham hosil boʻladi. Bunday quyqalardan esa tezda zardob ajralib qoladi.

**Achchiq taʼm.** Bu nuqson atsidofil mahsulotlarida vujudga keladi. Buning asosiy sababi atsidofil tayoqchalari ishlab bergan proteolitik fermentlar taʼsirida oqsillarning parchalanib peptonlar hosil qilishi bilan tushuntiriladi.

**Cho‘ziluvchan konsistentsiya.** Bu nuqson asosan tomizg‘ilarda atsidofil va bulg‘or tayoqchalarining boshqa mikroorganizmlarga qaraganda hissasi ortib ketgan hollarda vujudga keladi. Bu nuqson ko‘pincha atsidofil mahsulotlarida va yujnaya prostokvashasida uchraydi.

**Suyuq konsistentsiya.** Bu nuqson kefirni rezervuar usul bilan tayyorlaganda texnologik rejimlarning buzilishi oqibatida vujudga keladi.

**Gaz ajralib chiqishi.** Gaz ajralib chiqishi faqat tomizg‘isi tarkibida achitqilar bo‘lgan mahsulotlaridagina yo‘l qo‘yiladi. Aksincha holatlarda bu nuqsonning bo‘lishiga yo‘l qo‘yilmaydi.

## **Laboratoriya mashg‘uloti № 6** **Sariyog‘ni tekshirish.**

***Mashg‘ulotning maqsad:*** Dehqon bozorlarida sariyog‘ mahsulotlarni tekshirish.

***Kerakli jihoz, reaktiv va asbob uskunalar:*** Texnik tarozi; alyumin stakan yoki byuks; elektr isitgich; maxsus tutqich, 100 ml ida 2,906 g  $\text{AgNO}_3$  bo‘lgan kumush nitrat tuzining standart eritmasi; 10 foizli  $\text{K}_2\text{CrO}_4$  eritmasi.

### **Sariyog‘ning sifat ko‘rsatkichlarini aniqlash**

#### ***Organoleptik ko‘rsatkichlarini aniqlash***

Sariyog‘da organoleptik yo‘l bilan tashqi ko‘rinishi, joylanganligi, tuzlanganlik darajasi, konsistentsiyasi, ta‘mi va hidi kabi ko‘rsatkichlari aniqlanadi.

***Tashqi ko‘rinishi va rivojlanishi.*** Sariyog‘ joylangan idishlarning holatini tekshirganda idishning jarohatlanganligi, tamg‘alarining to‘g‘ri va aniqligiga e‘tibor beriladi.

Idishni ochgandan so‘ng sariyog‘ning zich joylanganligi, pergamentning to‘g‘ri to‘shalganligi va qanchalik yog‘ sirtiga zich yopishganligi, sariyog‘ muassasi bo‘shliqlar bor yoki yo‘qligi aniqlanadi.

Sariyog‘ning tashqi holati tekshirilganda sariyog‘ sirtidagi oksidlangan yog‘ qatlami (shtaff) ning qalinligi ham e‘tibordan chetda qolmaydi.

Tashqi holatini tekshirgandan keyin sinov o‘tkazish uchun namuna olinadi. Namuna maxsus metaldan qilingan shup yordamida olinadi. Bunda shup sariyog‘ monolitining chetidan 3-6 sm uzoqlikda uning o‘rtasigacha kiritilib, ana shu o‘rta qismidan silindrsimon namuna olib chiqiladi. Mana shu olingan namunada sariyog‘ning organoleptik ko‘rsatkichlari aniqlanadi.

***Rangi.*** Olingan silindrsimon namunani ezmasdan turib rangiga e‘tibor beriladi. Agar namunaning rangi bir xil deb topilmasa, u, holda monolitning hamma qismi ko‘zdan kechiriladi. Bunda monolit o‘rtasidan teng ikkiga bo‘linib uning rangi aniqlanadi.

***Konsistentsiya va sariyog‘ning ishlanganligi.*** Suv zarrachalarining sariyog‘ massasida tarqalganligiga qarab uning ishlanganlik darajasini

baholaydi. Buning uchun shup bilan olingan silindrsimon bo‘lakchani sirti diqqat bilan ko‘zdan kechiriladi. Agar sariyog‘ning sirti kuchsiz tovlanuvchan ko‘z bilan qaraganda (quruq bo‘lib, suv zarrachalari juda kichkina o‘lchamda, yog‘ massasida tarqalgan bo‘lsa u holda sariyog‘ yaxshi sifatli ishlangan hisoblanadi. Agar sariyog‘ kesimidan suv zarrachalari sizib chiqib tursa, bu sariyog‘ning yaxshi ishlanmaganligidan dalolat beradi.

**Ta‘mi va hidi.** Ta‘mini aniqlash uchun olingan silindrsimon namuna kichkina bo‘lakchalarga ajratiladi va shulardan bir bo‘lakchasi og‘iz bo‘shlig‘ida ta‘m ko‘rsatkichi aniqlanadi.

Harorat qanchalik past bo‘lsa sariyog‘ning ta‘mini aniqlash shunchalik qiyinlashadi. Shu sababli sovutilgan va muzlatilgani Sariyog‘larda ta‘m ko‘rsatkichini aniqlashda to‘g‘ri natijaga erishib bo‘lmaydi.

Ta‘m bilish organlarimizning ta‘mini sezishi quyidagi kettma-ketlikda namoyon bo‘ladi: eng avval sezgi organimiz sho‘rni sezadi, keyin esa shirinlikni, so‘ngra nordon ta‘mini va nihoyat achchiq ta‘mini sezadi. Shu sababli sariyog‘ og‘iz bo‘shlig‘ida erigan zahotiyoq sezilgan ta‘m eng asosiy va eng to‘g‘ri ko‘rsatkich bo‘lib hisoblanadi.

Sariyog‘larning sifatini organoleptik usulda baholashning yana bir turi ball usulida baholash hisoblanadi. 37-91 (GOST 37-91) nomerli standart talabi bo‘yicha sariyog‘larning sifati 20 ballik sistema bo‘yicha baholanishi mumkin. Bu usulda sariyog‘ning asosiy ko‘rsatkichlariga quyidagi ballar beriladi: ta‘mi va hidi 10 ball, konsistentsiyasi va tashqi ko‘rinishi - 5 ball; rangi - 2 ball; o‘rab joylanishi - 3 ball. Agar sariyog‘ning umumiy ball ko‘rsatkichi 13 dan 20 ballgacha bo‘lsa oliy navga, 6 dan 12 ballgacha bo‘lsa birinchi navga, 6 dan kam bo‘lsa esa standart talabiga javob bermaydigan deb topiladi.

### ***Laborator usulid aniqlash.***

#### **Namlikni aniqlash**

**Ishni bajarish tartibi.** Toza quruq alyumin stakanga 5 g sariyog‘ tortib olinadi. Stakan maxsus tutqich bilan ushlanib, elektr isitgich asbobi ustiga qo‘yib qizdiriladi. Qizdirish jarayonida yog‘ erib, undan suv sachrab chiqq boshlaydi Qizdirish suvning sachrashi to‘xtaguncha va yog‘ sirtida ko‘pik hosil bo‘lguncha davom ettiriladi.

Sariyog‘ni keragidan ortiqcha darajada qizdirish kuygan yog‘ga xos hid ajralishini keltirib chiqaradi. To‘g‘ri isitilgan yog‘ sovutilgandan keyin och sarg‘ish rangda bo‘ladi.

Suv bug‘lari parlanib chiqib ketgandan so‘ng alyumin stakan isitgich asbobidan olinib, 3-4 daqiqa davomida sovutiladi va tortiladi.

Suv miqdori (X) foizlar hisobida quyidagi formula yordamida topiladi:

$$x = \frac{(m_1 - m_2) \cdot 100}{m} \text{ bu yerda,}$$



**m1** - stakan bilan sariyog'ning qizdirguncha bo'lgan vaqtdagi massasi, g;

**m2** - stakan bilan sariyog'ning qizdirgandan keyingi massasi, g;

**m** - sinov uchun olingan yog' massasi, g.

**Jihozlar va priborlar.** Texnik tarozi; alyumin stakan yoki byuks; elektr isitgich; maxsus tutqich.

**Tuz miqdorini aniqlash.**

**Ishni bajarish tartibi.** 100 ml hajmli stakanga 5 g sariyog' tortib olinib ustiga 50 ml iliq (40-50 °C) suv solinadi. Stakandagi eritma yaxshilab aralashtirilib va sirtida yog' qotib, yupqa qatlam hosil qilguncha ushlab turiladi. Yog' qatlamining, qotishi uchun stakanni muzlatgichga joylash ham mumkin.

Sovutilgandan keyin qotib qolgan qatlamni shisha tayoqcha yordamida teshib, o'sha teshik orqali pipetka yordamida 10 ml suyuqlik konussimon kolbaga olinib 5-6 tomchi  $K_2CrO_4$  eritmasidan tomizilib qizg'ish-g'isht rangiga kelguncha 0,1 normalli  $AgNO_3$  eritmasi bilan titrlanadi.

Titrlash uchun sarf bo'lgan  $AgNO_3$  eritmasining miqdori sariyog' tarkibidagi tuz miqдорidan dalolat beradi.

Agar titrlash uchun 0,1 normalli  $AgNO_3$  eritmasidan foydalanilgan bo'lsa, u holda titrlash uchun sarf bo'lgan  $AgNO_3$  eritmasining miqdorini 0,585 ga ko'paytirib tuzning foizlardagi miqdori topiladi.

**Jihozlar va priborlar.** Texnik tarozi; 25 ml hajmli byuretka; 100 ml hajmli shisha stakan; shisha tayoqcha; 10 ml va 50 ml hajmli pipetkalar; 100 ml hajmli konussimon kolba.

**Reaktivlar.** 100 ml ida 2,906 g  $AgNO_3$  bo'lgan kumush nitrat tuzining standart eritmasi; 10 foizli  $K_2CrO_4$  eritmasi.

Iste'molchilarga darhol sotish uchun esa sariyog' yog' qadoqlash mashinalarida 100, 200, 250 va 500 g massada kusok shaklida qadoqlanadi. Albatta bu yog' pergament qog'ozlariga o'raladi.

Xolodilniklarda saqlangan sariyog'larni briketlar holatida saqlash maqsadga muvofiq emas, chunki bu sariyog'larda mikrobiologik va kimyoviy jarayonlar tez borishi natijasida yog' buziladi. Mayda hajmlarda qadoqlash uchun yangi ishlab chiqarilgan sariyog'lardan foydalaniladi.

Sariyog'lar joylangandan so'ngra xolodilniklarga jo'natishga qadar -1 + -6 °C da havoning nisbiy namligi 80 % gacha bo'lgan sharoitda saqlash tavsiya etiladi. Bundan yuqori namlikda sariyog'ning mog'or bosib qolishiga sharoit tug'iladi.

Sariyog'larni tashish uchun maxsus avtorefigiratorlar va refijirator vagonlardan foydalaniladi. Ularda harorat -3 + -5°C darajasida ushlab turiladi. Tashish jarayonida sanyog'ni ifloslanish va haroratning ko'tarilishidan saqlash talab etiladi. Ikkinchidan, sariyog' o'ziga begona hidlarni ham singdirish qobiliyatiga egadir. Shu sababli o'tkir hid taratuvchi narsalarning ta'siridan ham saqlanishi kerak.

**Sariyog'larni xolodilniklarda saqlash.** Xolodilniklarda sariyog'lar qancha saqlanish muddatiga qarab -7 -25 °C sovuqlikda saqlanadi. Masalan,

sariyog'larni 3 oygacha maddatda saqlash uchun -12 °C-18 °C va 1 yil muddatgacha saqlash uchun esa -20 -24 °C harorat tavsiya etiladi.

Yog'da suv dispersiya holida tarqalgan bo'lsa -20 °C sovuqlikda ham muzlamaydi. Agar suv dispersiya holatida tarqalmagan bo'lsa, bunday sariyog'larni sovuqlikda saqlaganda yorilib qoladi. Sariyog'ni -12 -20 °C da saqlaganda ham mikroorganizmlarning rivojlanishi to'xtaydi va biokimyoviy jarayonlar juda sekinlashadi.

Uzoq muddat saqlaganda sariyog'ning hidi va ta'mi haroratga bog'liq holda o'zgaradi. 0 °C dan yuqori haroratda qisqa muddat saqlanganda ham sariyog'ning o'ziga xos hidining susayishi va ularda mikroorganizmlarning rivojlanishi kuzatiladi. 0 °C dan yuqori haroratda nordon va tuzlangan sariyog'lar nisbatan yaxshi saqlanadi, chunki ularning tarkibidagi sut kislotasi va tuz chirituvchi mikroorganizmlarning rivojlanishiga qarshi ta'sir ko'rsatadi. Saqlash jarayonida haroratning ko'tarilishi kimyoviy jarayonlarning borishiNI tezlashtiradi. Natijada yog' tarkibidagi triglitseridlarning va boshqa komponentlarining chuqur o'zgarishga borishi hisobiga sariyog'da achchiq, baliq va achitilgan mahsulotga xos ta'mlar paydo bo'ladi.

Sariyog'lar sifatining o'zgarishiga havo kislorodi katta ta'sir ko'rsatadi. Shuningdek, sariyog'ning oksidlanish jarayonini metallar, quyosh nuri va issiq harorat ham tezlashtiradi.

Sariyog' sifatining o'zgarishiga bakteriyalar ishlab chiqaradigan lipaza fermenti ta'sirida boradigan gidrolitik jarayonlar ham katta ta'sir ko'rsatadi. Gidroliz natijasida yog' tarkibida yuqori molekulali va past molekulali erkin yog' kislotalari hosil bo'ladi. Amalda yuqori molekulali erkin yog' kislotalari yog'ning ta'm ko'rsatkichini o'zgartirmasada, past molekulali chumoli, moy, kapron yog' kislotalari erkin holda o'tkir ta'm va hidga ega bo'lganligi uchun yog'da buzilgan yog'ga xos ta'm paydo bo'lishini keltirib chiqaradi. Ikkinchidan, gidroliz jarayoni natijasida hosil bo'lgan birikmalar ham oksidlanib, yog' tarkibida aldegid va keton singari karbonil birikmalarini hosil qiladi.

Yog'ning oksidlanishi, ayniqsa sariyog' monolit massasining yuza qismida havo kislorodi ta'sirida tez boradi. Bu jarayon haroratning ko'tarilishi, quyosh nuri, o'zgaruvchan valentlikka ega bo'lgan metallar (mis, temir va boshqalar) ta'sirida intensivlashadi.

Sariyog'ning oksidlanishini antioksidantlar-vitaminlardan A,E,B<sub>2</sub>,C, karotin, letsitin, natriy kazeinati, sulfidril guruhlari susaytiradi. Shu sababli karotin va vitaminlarga boy bo'lgan yozgi sariyog'lar qishki sariyog'larga nisbatan oksidlanishga birmuncha barqaror hisoblanadi.

Mikroorganizmlarning asosiy azotli ozuqasi hisoblanadigan oqsillar tarkibida ham ma'lum o'zgarishlar ro'y beradi. Bu yerda oqsillar chirituvchi bakteriyalar ta'sirida parchalanib sariyog'da baliq ta'mi singari nuqsonlarni vujudga keltiradi.

Sut shakari laktozaning o'zgarishi asosan sut kislotali bijg'ish shaklida va ba'zi hollarda esa moy kislotali, spirtli va propion kislotali bijg'ishlar shaklida ro'y beradi. Bunda ko'p miqdordagi sut kislotasi letsitinning parchalanib, trimetilamin birikmasining paydo bo'lishiga sabab bo'ladi. Aynan ana shu hosil bo'lgan trimetilamin sariyog'ga baliq ta'mini beradi.

### **Laboratoriya mashg'uloti № 7** **Tuxum mahsulotlarining sifat ekspertizasi**

**Mashg'ulotning maqsadi:** tovuq tuxumini oziq-ovqat sifat ko'rsakichi, hamda tovarlilikni aniqlanadi. Tuxumga veterinariya sanitariya jihatidan baho beriladi. Undagi kamchiliklarni aniqlashni o'rgatish.

**Kerakli jihoz, reaktiv va asbob uskunalari:** har xil sifatdagi 10 dona tuxum, tarozi, ovoskop. Petri chashkasi; qaychi; sirkul, mikrometr; lineyka.

**Mashg'ulotning borishi:** o'qituvchi talabalarga har xil sifat ko'rsatkichga ega bo'lgan tuxumlarni qobig'ini butunligi, og'irligi aniqlashni ko'rsatadi. Ovoskop yordamida tuxumni oqsili va sarig'idagi kamchiliklar, havo kameraning katta-kichikligi aniqlanadi va parhez hamda oshxona tuxumlari veterinariya sanitariya jihatdan baxolanadi. Tekshirish natijalari bo'yicha tushuntirish beriladi yozdiriladi va amalda bajarib ko'rsatiladi.

Qishloq xo'jalik parrandalari (tovuq, o'rdak, g'oz, indyuk, bedana) tuxumi qimmatli ozuqaviy va parhez oziq-ovqat mahsulotlari qatoriga kiradi.

Sotuvga faqat tovuq va bedana tuxumlari ruxsat etiladi. Suvda suzuvchi parrandalarning tuxumlari esa ko'p hollarda paratif (salmonella) bakteriyalari bilan zararlangan bo'lishi tufayli issiqlik ishlov beriladigan mahsulotlar tayyorlashdagina ishlatiladi.

Parranda tuxumlari uch asosiy qismdan tashkil topgan: po'choq (11-14 %), sariq qism (28-32 %), oq qism (54-60 %). Po'choqning asosiy tarkibiy qismini karbon va fosfor kislotalarining kaltsiy tuzlari (96 %) tashkil etadi. Organik moddalar esa kollagen holida 4-5 % ni tashkil etadi. Tuxumning po'chog'ida mayda-mayda kovakchalar mavjud bo'lib, ana shu kovakchalar orqali tuxum ichkarisiga havo va mikroorganizmlar kira oladi. Tuxumning po'chog'i tashqi tomonidan yupqa plenka bilan qoplangan bo'ladi, uning ichki yuzasida esa po'choq osti plenkasi mavjud. Tuxumning poynak qismida po'choq osti va oqining plenkasi orasida havo bo'shlig'i bo'lib, bu bo'shliq tuxumni saqlagan sayin oqsilning qurishi hisobiga kattalashib boradi. Tuxumning po'stlog'i sirtidagi yupqa plenka ma'lum vaqtgacha tuxumni qurishdan va mikroorganizmlar kirishidan saqlaydi. Vaqt o'tishi bilan bu plenka o'z xususiyatini yo'qota boradi. Umuman tuxumning po'stlog'i ozuqaviy ahamiyatga ega bo'lmasa-da, himoya vazifasini bajarib, tuxumni tashqi muhitdan saqlaydi va uning mustahkamligi tuxumni tashishda katta ahamiyatga ega bo'ladi.

Tovuq tuxumi saqlash muddati, sifati va massasiga qarab parxez va oshxona tuxumlariga bo‘linadi. Parxez tuxumlar deb massasi 44 g dan kam bo‘lmagan, tovuq tuxum qilgan kunni hisoblamaganda 7 sutkadan kechiktirilmasdan sotishga chiqarilgan, sovuqxonalarda yoki ohak eritmasida saqlanmagan tuxumlarga aytiladi. Oshxona tuxumlarining massasi 43 g dan kam bo‘lmasligi kerak. Saqlanish sharoitlari va muddatiga qarab oshxona tuxumlari yangi, sovuqxonalarda saqlangan va ohaklangan tuxumlarga bo‘linadi. Yangi qo‘yilgan tuxumlar deb  $-1^{\circ}\text{C}$  dan  $-2^{\circ}\text{C}$  gacha bo‘lgan haroratda 30 kungacha saqlangan tuxumlarga aytiladi. Sovuqxonalarda saqlangan tuxum deb esa yuqorida ko‘rsatilgan haroratda 30 kundan ortiq muddat saqlangan tuxumlarga aytiladi.

Parhezbop tuxumlar massasiga qarab, oshxonabop tuxumlar esa ham massasi va sifatiga qarab I va II kategoriyalarga bo‘linadi. Tuxumlarning kategoriyasi tuxum po‘chog‘ining, sarig‘ining, oqining holati, havo kamerasining o‘lchami va bir dona tuxumning massasiga qarab belgilanadi. Bu ko‘rsatkichlar tuxumlarni maxsus qurilma-ovoskopda elektr nuri yordamida yoritib aniqlanadi. Parhezbop tuxumlarning ikkala kategoriyasining ham po‘chog‘i butun, toza, sariq qismi tuxum o‘rtasida joylashgan bo‘lib, kam harakatlanuvchan, oqi nurni yaxshi o‘tkazadigan bo‘lishi kerak. Parhez tuxumlarning I kategoriyasida bir donasining o‘rtacha massasi 54 g dan, II kategoriyasining bir donasining massasi esa 44 g dan kam bo‘lmasligi kerak. Parhez tuxumlarda havo kamerasining balandligi 4 mm dan ortiq bo‘lmasligi kerak.

Oshxona tuxumlarining yangi, sovuqxonalarda, ohakli eritmalarda saqlangan turlarining I kategoriyasining po‘chog‘i butun, toza, sarig‘i markaziy holatdan salgina surilgan, tuxum oqi pishiq, nur o‘tkazadigan, havo kamerasi harakatchan bo‘lishi, uning balandligi esa 7 mm dan ortiq bo‘lmasligi kerak. Bunday tuxumlarning birinchi kategoriyasining bir donasining o‘rtacha massasi kamida 48 g ni tashkil etishi kerak. Oshxona tuxumlarining II kategoriyasida esa tuxum sarig‘i sal bo‘shashganroq, aniq ko‘rinib turadigan bo‘lishi kerak. Tuxum oqi bo‘shroq, suvsimon bo‘lishiga yo‘l qo‘yiladi. Bunday tuxumlarning havo kamerasining balandligi 13 mm dan ortiq, bir dona tuxumning o‘rtacha massasi esa 43 g dan kam bo‘lmasligi kerak. Havo kamerasining balandligi 13 mm dan ortiq yoki bir donasining massasi 43 g dan kam bo‘lgan tuxumlar sotuvga ruxsat etilmaydi.

Tuxumlarda uchraydigan nuqsonlarni ikki guruhga jamlash mumkin. **Birinchi guruhga** to‘la ovqatlik qiymatiga ega bo‘lmagan tuxumlar, **ikkinchi guruhga** esa texnikaviy nuqsonga ega bo‘lgan tuxumlar kiradi.

Ovqatga ishlatsa bo‘ladigan nuqsonli tuxumlarga po‘stlog‘i singan (oqib chiqish belgilari yo‘q); kichik dog‘li (po‘choq tagida dog‘ning yuzasi tuxum butun yuzasining  $1/8$  qismidan ortmasligi kerak) va havo kamerasining balandligi 13 mm dan oshmaydigan tuxumlarni kiritish mumkin.

Tuxumlarda uchraydigan texnik nuqsonlarga po'chog'i sinib, ichki qismi to'la yoki qisman oqib chiqqan; katta dog'li (po'choq tagida dog'ning yuzasi tuxumning butun yuzasining 1/8 qismidan ortiq); krasyyuk - tuxum sarig'i oqi bilan aralashib qolgan; ichida qon xalqasi bor va pushti urchimagan inkubator tuxumlari kiradi.

Texnik nuqsonga ega bo'lgan tuxumlarni ovqatga ishlatishga ruxsat etilmaydi.

**Tuxumlarni joylashtirish, tamg'alash va saqlash.** Tuxumlarni toza yog'och yashiklarga va karton qutilarga ko'pincha 360 va 720 tadan qilib joylandi.

Parhez va oshxonabop yangi tuxumlarni karton qutichalarga 10 donadan qilib joylashtiriladi. Po'stlog'i iflos tuxumlar kategoriyasi bo'yicha saralanib, alohida joylanadi. Bunday tuxumlar qayta ishlashga yoki umumiy ovqatlanish korxonalariga jo'natiladi.

### **Tuxum mahsulotlarining sifat ekspertizasi**

Qayta ishlangan tuxum mahsulotlariga muzlatilgan tuxum mahsulotlari va tuxum talqoni kiradi. Muzlatilgan tuxum mahsulotlariga tuxum melanji (oqi bilan sarig'ining aralashmasi), oqi va sarig'ini alohida-alohida muzlatib olingan mahsulotlar kiradi.

Muzlatilgan melanj olish uchun ohaklangan va nuqsonlari bor tuxumlar ishlatilmaydi.

Muzlatilgan tuxum melanjini olish uchun tuxum saralanadi, dezinfektsiya qilinadi, sindiriladi, oqi va sarig'i aralashiriladi, suzgichdan o'tkaziladi, 62-65 °C da pasterizatsiya qilinadi va sovutiladi. So'ngra tayyor massa oq tunuka bankalarga joylanib -18 -20 °C da banka ichidagi harorat -6 °C bo'lguncha muzlatiladi. Melanj faqat umumiy ovqatlanish korxonalarida ishlatiladi, sotuvga chiqarilmaydi.

Melanj zarg'aldoq rangli, konsistentsiyasi qattiq, muzi tushgandan keyin esa och-zarg'aldoq rangli, suyuq, bir jinsli, begona ta'mlarsiz va hidlarsiz bo'lishi kerak. Xuddi shu yo'sinda tuxumning oq va sariq qismlari ham alohida-alohida muzlatilishi mumkin bo'ladi.

Qaysi xom ashyodan ishlab chiqarilishiga qarab tuxum talqoni (oqi bilan sarig'ining aralashmasi), shuningdek, tuxum oqi va sarig'i chiqariladi. Tuxum talqoni olish uchun massa xuddi melanj olgandek tayyorlanadi, keyin esa plenka yoki purkash usuli bilan quritib talqon olinadi. Agar zaruriyat bo'lsa tuxumning oqi sarig'idan ajratilib, shu yo'sinda alohida-alohida quritiladi. Quritilgan tuxum talqonining namligi 9 % dan, nordonligi esa 10 °T dan ortiq bo'lmasligi kerak.

Tuxum talqonining rangi och-sariq, butun massasida bir xil, konsistentsiyasi kukunsimon, ta'mi va hidi quritilgan tuxumga xos, begona hidlarsiz va ta'mlarsiz bo'lishi kerak. Namiqqan, sirti shilimshiqlangan, mog'orlagan, begona ta'm va hidlarga ega bo'lgan, rangi butunlay o'zgargan

tuxum talqonlarini sotishga ruxsat etilmaydi. Shuningdek, quruq quymoqlar ham ishlab chiqariladi. Ularning tuxum talqonidan farqi shundaki, quymoqlar olishda tuxumga tabiiy sut yoki yog‘i olingan sut qo‘shiladi.

Tuxum talqoni 100 va 200 g briket holda faner barabanlarga 50 kg gacha, germetik oq tunuka bankalarga 10 kg gacha qilib joylanadi.

Muzlatilgan tuxum mahsulotlari – 12 °C va havoning nisbiy namligi 80-85 % bo‘lgan sharoitda 8 oygacha, - 18 °C da esa 15 oygacha saqlanishi mumkin. Tuxum talqonining kafolatlangan saqlash muddati 10 °C dan – 2 °C gacha va havoning nisbiy namligi 65-70 % bo‘lgan sharoitda germetik bo‘lmagan idishlarda 8 oygacha, germetik idishlarda esa 12 oygacha qilib belgilangan.

### **Tuxumlarning sifat ko‘rsatkichlarini aniqlash.**

#### **Organoleptik ko‘rsatkichlarini aniqlash**

Tuxumlarning sifatini ekspertiza qilinganda avvalo organoleptik yo‘l bilan tuxumning tashqi ko‘rinishi, tozaligi, mexanik shikastlanganligi va hidini aniqlash ko‘zda tutiladi.

**Tashqi ko‘rinishi va mustahkamligi.** Tuxumning tashqi ko‘rinishi va tozaligi kunduzgi taralib tushayotgan nurga qarab aniqlanadi. Bunda tuxum po‘stining qobig‘ida yoriqlar borligiga alohida e‘tibor qaratiladi. Agar tuxum po‘stidagi yoriqlar po‘sti kichkina bo‘lsa uni oddiy ko‘z bilan qarab aniqlash qiyin. Po‘stlog‘ida yoriqlari bo‘lgan tuxumlarni bir-biriga urib ko‘rilganda jaranglamaydi, butun tuxumlar esa bir-biriga urib ko‘rilganda jarangdor ovoz chiqaradi. Tuxumlar tozaligi va mustahkamlik darajasiga qarab toza, butun, mustahkam deb turlarga ajratiladi.

**Hidi.** Tuxumning hidini bilish uchun tuxum chap qo‘l kaftiga olinib hidlanadi va sinalayotgan tuxumda yangi tuxumga xos yoki begona hidlar borligi aniqlanadi. Tuxumlar hid taratuvchi boshqa tovarlar bilan qo‘shib saqlansa, tuxum bu begona hidlarni o‘ziga singdirib olishi mumkin. Shu sababli: tuxumlarni saqlaganda ularning bu xususiyati e‘tiborga olinadi. Shu usul bilan sinash uchun keltirilgan namunadan kamida 10 dona tuxum tekshiriladi. Agar keltirilgan partiya tuxumlarida begona hidga ega bo‘lgan tuxumlar mavjudligi aniqlansa, u holda partiyadagi hamma tuxumlar tekshirilib nuqsonli tuxumlarning foiz miqdori aniqlanadi.

#### **Tuxumning yangiligini ovoskop yordamida aniqlash**

Ovoskop yordamida tuxumlarning sifatini aniqlash yangi tuxumlarning mumi bir tekis yaxshi o‘tkazuvchanligiga asoslangandir. Uzoq saqlangan, eski tuxumlar namni bir tekis o‘tkazmaydi, buzilgan tuxumlar esa butunlay namni o‘tkazmaydi. Tuxumlarni ovoskop asbobi bilan tekshirganda nafaqat ularning eski yoki yangiligi, bal‘ki tuxumning oqlik va sariq qismlarining holati ham aniqlanishi mumkin bo‘ladi.

Tuxumlarni ovoskop asbobi bilan tekshirishda qorong‘i-xonalarda olib borish maqsadga muvofiqdir. Sinalayotgan tuxumning poynak qismida ovoskopning nur chiqarayotgan manbaasiga tutib ko‘riladi va asta-sekinlik bilan aylantiriladi. Shu tariqa tuxum ichidagi massaning nur yordamida qanday yoritilishi va holatiga qarab sifati to‘g‘risida xulosa qilinadi.

### **Havo kamerasing holati va o‘lchamini aniqlash**

Tuxumning poynak qismida havo kamerasi tovuq tuxum tuqqan zahotiy oq tovuqning tana harorati va tashqi havo harorati orasidagi farq natijasida vujudga keladi. Tuxum saqlanganda bu havo kamerasi asta-sekinlik bilan kattalashib boradi. Bu esa tuxumlarning eski yoki yangiligini bildiruvchi ko‘rsatkichlardan biridir.

Havo kamerasing o‘lchami yarim aylana holdagi o‘yiq lari mavjud tiniq selluloid plastinkasidan qilingan pipetka yordamida katta o‘qi bo‘yicha o‘lchab topiladi.

Havo kamerasini o‘lchash uchun lineyka ovoskopdagi tuxum qo‘yiladigan xonachaning tubiga o‘rnatiladi, tuxum esa poynak qismi bilan lineyka tomonidan xonachaga joylanadi, so‘ngra tuxum oqlik qismi bilan poynak qismidagi po‘sti orasi qancha millimetrni tashkil etishi hisoblanadi.

Havo kamerasing o‘lchami parhez tuxumlarning I va II kategoriyalarida 4 mm dan, oshxonabop yangi tuxumlarning I kategoriyasida 7 mm dan. II kategoriyasida esa 11 mm dan ortiq bo‘lmasligi kerak. Bu ko‘rsatkichlar xolodilniklarda va ohak eritmalarida saqlangan tuxumlar uchun esa 9-13 mm oralig‘ida bo‘ladi.

### **Tuxum sarig‘ining indeksini aniqlash**

Tuxum sarig‘ining indeksi to‘g‘ridan-to‘g‘ri o‘lchash usuli bilan topiladi. Tuxum sarig‘i indeksi deganda tuxum sarig‘i balandligining uning diametri nisbati bilan o‘chanadigan kattalikka aytiladi.

**Ishni baiarish tartibi.** Tuxumning po‘stlog‘i ehtiyotkorlik bilan sarig‘ining qobig‘ini shikastlamaslik uchun tuxum bo‘yicha kesiladi va tuxum ichidagi ta‘m Petri chashkasiga to‘kiladi. Sariq qismining diametri shtangensirkul bilan balandligi esa mikrometr yordamida ikki martadan o‘lchanib har birining o‘rtasidan arifmetik qiymati topiladi. Tuxum sariq qismining indeksi balandligini diametrini bo‘lish natijasida topiladi. Tuxum qancha ko‘p saqlansa, uning sarig‘ining indeksi shunchalik darajada kamayib boradi. Topilgan indeks ko‘rsatkichi bo‘yicha 1 mm tuxumning sifati haqida xulosa qilish mumkin.

**Jihozlar va priborlar.** Petri chashkasi; qaychi; sirkul, mikrometr; lineyka.

## **Laboratoriya mashg'uloti № 8**

### **O'simlik oziq-ovqat mahsulotlarini ekspertizasi.**

**Mashg'ulotning maqsadi:** Poliz ekinlari va ko'katlar tarkibidagi moddalarni aniqlab ist'emo'lg'aya yaroqlilik darajasini aniqlash.

**Reaktiv va asbob uskunalari:**

0,1 normalli natriy ishqori eritmasi; 1 normalli sirka kislotasi eritmasi; 2 normalli kaltsiy xlor eritmasi; kumush nitrat tuzning kuchsiz eritmasi.

**Mashg'ulotning borishi.** O'simlik oziq-ovqat mahsulotlari namunalari tekshirishga tayyorlanadi. Tekshirish uchun eritmalar tayyorlanib olinadi. Ionomerni ish holatga keltirib tayyorlangan namunalarda nitrat miqdori aniqlandi. O'qituvchi tomondan talabalarga yuqorida keltirilgan laboratoriya usullari bo'yicha tushuncha beriladi, yozdiriladi va amalda bajariladi.

Dehqon bozorlari veterinariya sanitariya ekspertizasi laboratoriyalarida o'simlik mahsulotlariga ularni sifatli yoki sifatsiz ekanligi to'g'risidagi xulosani organoleptik tekshirishlar natijasida beriladi.

Ba'zi zarur yoki shubxali holatlarda fizika-ximyaviy laboratoriya tekshirishlari o'tkaziladi. O'simlik oziq-ovqat mahsulotlariga poliz mahsulotlari, daraxt mevalari, yer osti mevalar, tarvuz-qovun va boshqa poliz mevalari va ko'katlar kiradi. O'simlik mahsulotlari sotish uchun dehqon bozorlariga yangi (svejiy) holatda yoki konservatsiya (quritilgan, tuzlangan marinovat va boshqa) qilingan holatda chiqariladi.

O'simlik oziq-ovqat mahsulotlarini inson organizmi uchun ahamiyati shundaki, ular oqsil, uglevodlar, vitaminlar, fermentlar, organik kislotalar va mineral moddalarga boy bo'lib, organizmda yuqorida keltirilgan organik moddalarni o'rnini to'ldiradi.

Organoleptik tekshirish bilan mahsulotlarni tashqi ko'rinishi, shakli, kattaligi, rangi, konsistentsiyasi, tiniqligi, hidi, ta'mi, tavarlilik holati, tozaligi (tuproq, qum va boshqa) har xil zararkunandalarni teginganlik holati va o'simlik kasalliklari bilan qanchalik kasallanganligi tekshiriladi.

Bozorlarda sotishga quyidagi holatlarda o'simlik oziq-ovqat mahsulotlari ruxsat etilmaydi:

1. Tekshirishdan o'tkazilmaganlar va tekshirish natijasiga ko'ra brrak qilinganlar.
2. Yarim tayyor oziq-ovqat mahsulotlar va uyda tayyorlangan o'simlik oziq-ovqatlar (kotletlar, salatlar, tomat, sous, varyoniye va murabbolar mevalarniki).
3. Bankalarga yopilgan konservatsiya qilingan mahsulotlar.
4. Quritilgan zamburug'lar, va tuzlangan zamburug'lar.

O'simliklardan tayyorlangan yarim fabrikat va tayyor o'simlik oziq-ovqat mahsulotlari faqatgina davlat savdo do'konlarida sotishga ruxsat etiladi, qachonki SESI arning ruxsati bilan.



### **Tekshirish uchun namuna olish**

Laboratoriya tekshirishlari uchun namuna mahulotini egasi olishi mumkin emas, chunki olingan namuna to'liq olib kelingan mahsulotlarga nisbatdan xulosa berishi kerak.

Mahsulot katta partiyada (miqdorda) bozorga kiritilgan bo'lsa, unda namuna mahsulotini har joyidan yoki bir necha qadoq (upakovka) olinadi. Agar kichik partiyada bo'lsa, unda har bir idishdan (yashik, sumka, xalta, bo'chkadan) namuna olinadi. Suyuq mahsulotlardan namuna olishdan oldin yaxshilab aralashtirgichda aralashtiriladi, tuzlangan mahsulotlardan sho'r namakobi bilan olinadi. Sotiladigan mahsulotlardan sho'r yoki qoshiqlar bilan, donador mahsulotlardan har joyidan tanlanib olinadi.

Olinadigan namunalar quyidagi miqdorda bo'ladi: tuzlangan mahsulotlar sho'r suvi bilan 500 g, kartoshka sabzilar 2-3 dona, ko'katlar (piyoz, petrushka, shivit va boshqalar) 50 g, quritilgan mevalar 100 g, yangi mevalar 200 g, torvuz qovun, pomidor, bodring, piyoz va karamdan 1-2 dona, no'xat fasoldan 50 g, yog'li donlardan 50 g, o'simlik yog'idan 200 ml, dan mahsulotlaridan 500-100 g, yong'oq va donaklardan 200-300 g va boshqalar, olingan o'simlik mahsulotlarini sanitariya jihatdan baholash va ularning sifatini aniqlash, ma'lum veterinariya dasturlariga asosan amalga oshiriladi. Buning uchun o'simlik mahsulotlari organoleptik, kerak bo'lganda laboratoriya, mikroskopik va fiziko-kimyoviy tekshirishlardan o'tkaziladi.

Bunda mikroskopik tekshirishlar orqali ko'katlarda uchraydigan ko'pgina gelmintoz kasalliklarini (exinokok) tuxumlari aniqlansa, fiziko kimyoviy tekshirishlar yordamida poliz va ildiz mevalar tarkibidagi nitrat va nitritlar miqdori aniqlanadi.

Mahsulotlarni shikastlanganligi va kasalliklari ham sinchiklab tekshiriladi. Sabzavot va mevalarning yaroqliligini ko'rsatadigan muhim ko'rsatkichlardan biri uning yaxshi sifati bo'lib yetilganligi, pishganligi hisoblanadi. Buni aniqlashda mevaning rangi, shakli, kattaligi, ta'mi, hidi, mevaning mag'zi va tuxumining rangi hisobga olinadi. Meva mahsulotlarining asosiy ko'rsatkichlaridan biri sifati hisoblanib, bu ko'rsatkich o'z navbatida ta'miga va ovqatlilik xususiyatiga hamda uzoq muddat saqlanishiga, mevaning yangiligiga bog'liq. Yangi bo'lmagan shikastlangan sabzavotlar chiritadigan mikroblarga nisbatdan chidamliligini pasaytiradi, keyinchalik chirish jarayoni boshlanadi.

### **Pektin moddalari miqdorini aniqlash**

Pektin moddalari yuqori molekulyar massaga ega bo'lgan, murakkab tarkibli kolloid uglevodlar guruhiga kiradi. Pektin moddalarining asosiy manbaai mevalar va sabzavotlar hisoblanadi. Shu sababli ham mevalar va sabzavotlarda pektin moddalari miqdori aniqlanadi.

**Pektin moddalari summasini Melits usuli bilan aniqlash.** Bu usul bilan pektin moddalarini aniqlash protopektinni uzoq muddat qaynatib suvda

eriydigan pektinga aylantirish va hosil bo'lgan pektin kislotalarini kaltsiy tuzlari holida cho'kmaga tushirishga asoslangandir.

**Ishni bajarish tartibi.** Pektin moddasini aniqlashga kirishishdan oldin 2 ta filtr qog'ozini doimiy massaga keltirib, har birining aniq massasi aniqlanishi kerak.

Pektin moddasi aniqlanishi kerak bo'lgan mevalar va sabzavotlar urug'laridan, suyaklaridan va boldoqlaridan tozalanib qirg'ichdan o'tkazilib maydalanadi. Quritilgan meva va sabzavotlar esa pichoq bilan kesib maydalanadi. So'ngra maydalangan namunadan 50-100 g (quruq meva va sabzavotlardan 5-10 g) olinib chinni kosachaga o'tkazilib, ustiga 150 ml distrlangan suv solinadi va 1 soat davomida qaynab turgan suvli hammomda qizdiriladi. Bunday jarayon natijasida suvda erimaydigan protopektin suvda eriydigan pektin moddasiga aylanadi. Keyin esa issiq bu massa varonka orqali 250 yoki 500 ml sig'imga ega bo'lgan o'lchov kolbasiga o'tkaziladi. Chinni kosachadagi qoldiqlar ham 2-3 marta ozroq distrlangan suv bilan yuvilib tajriba olib borilayotgan o'lchov kolbasiga o'tkaziladi va issiq distrlangan suv bilan belgisigacha to'lg'azilib 10 daqiqa davomida tinch qo'yiladi. Kolbadagi suyuqlikning harorati taxminan 20 °C (ga yetgandan keyin, kolba belgisigacha distrlangan suv bilan to'lg'azilib, yaxshilab chayqaladi va avvaliga paxta filtri, keyin esa qog'oz filtri orqali filtrlanadi.

**Pektin moddasining miqdori toza eritmada aniqlanadi.** Buning uchun toza filtratdan pipetka yordamida 10-20 ml olinib, 400-500 ml sig'imli kimyoviy stakanga o'tkaziladi va ustiga 100 ml 0,1 normalli natriy ishqori eritmasi solinib pektinni sovunlashtirish uchun 5-7 soat davomida tinch qo'yiladi. So'ngra aralashmaga 50 ml 1 normalli sirka kislotasi eritmasidan, 5 daqiqa o'tgandan keyin esa 50 ml 2 normalli kaltsiy xlor ( $\text{CaCl}_2$ ) eritmasidan quyilib 1 soat davomida tinch qo'yiladi. Bu vaqt mobaynida eritmada kaltsiy pektinning oq cho'kmasi hosil bo'la boshlaydi. Stakandagi eritma 5 daqiqa davomida qaynatiladi va doimiy massaga keltirilgan quruq filtr yordamida filtrlanadi. Filtrda qolgan cho'kma xlor ionlaridan tozalash uchun 4-5 marta qaynoq distrlangan suv bilan yuvilishi kerak. Cho'kmaning xlordan tozalanganligini bilish uchun filtrdan o'tayotgan suyuqlikdan 1-2 ml probirkaga olib ustiga bir necha tomchi  $\text{AgNO}_3$  eritmasi solib aralashtiriladi. Agar aralashmada oq loyqa hosil bo'lmasa bu xlor ionlarining to'liq yuvilganligidan dalolat beradi. So'ngra cho'kma bor filtr quritgich shkafida doimiy massaga kelguncha quritiladi. Doimiy massaga kelgan filtr va kaltsiy pektin analitik yoki texnik tarozida tortilib, quyidagi formula yordamida kaltsiy pektin miqdori (X) aniqlanadi.

$$x = \frac{(q - q_0) * V * 100}{q_2 * V_1}$$

Bu yerda

$q$ - filtrning kalsiy pektat bilan birgalikdagi massasi, g;

- q1**- quritilgan filtrning o'zining massasi, g;  
**q2**-sinov uchun olingan namunaning massasi, g;  
**V**- tayyorlangan eritmaning umumiy hajmi, ml;  
**V1** - pektinni sovunlantirish uchun olingan eritmaning tniqdori, ml.

Yuqorida aytganimizdek, bu formula yordamida kaltsiy pektin miqdori aniqlanadi. Pektin kislotasining haqiqiy miqdorini topish uchun formula yordamida hisoblab topilgan natijani 0,92 koeffitsientga ko'paytirishi zarur. Chunki, pektin kaltsiy tarkibida pektin kislotasi 92 foizni-kaltsiy esa 8 foizni tashkil etadi.

**Kerakli priborlar. Uskunalar.** Analitik yoki texnik tarozi; quritgich shkafi; qirg'ich; pichoq; suvli hammom; voronka; shtativ; o'lchov kolbalari (250 va 500 ml); stakan; qog'oz filtr.

**Reaktivlar.** 0,1 normalli natriy ishqori eritmasi; 1 normalli sirka kislotasi eritmasi; 2 normalli kaltsiy xlor eritmasi; kumush nitrat tuzning kuchsiz eritmasi.

### **Laboratoriya mashg'uloti № 9** **Meva-sabzavot konservalarini tekshirish.**

**Mashg'ulotning maqsadi:** konserva bankalarni tashqi tomondan ko'rib tozsaligi va zanglash holatiga baho beridi. Banka ichidagi mahsulotlar chiqarilib ularni organoleptik va laboratoriya tekshirishlari orqali sifat ko'rsatkichlari aniqlanadi.

**Kerakli jihoz, reaktiv va asbob uskunalar:** har xil kamchiliklarga ega bo'lgan va sifatli konservalar, suv hammomi, tarozi, konserva bankasini ochish uchun pichoq, tarelkalar, laboratoriya stakanlari va sanchiq.

**Mashg'ulotning borishi:** konserva bankalari tashqi tomondan ko'riladi, bunda yorlig'ini holati va undagi yozuvlarga e'tibor beriladi. Bankaning umumiy holati nazorat qilinadi. Banka ochilib ichidagi mahsulot chiqarib olinadi va ularni organoleptik va laboratoriya tekshirishlari orqali baholanadi. Bo'shatilgan konserva bankalarini ichki yuzasini tozaligi aniqlanadi. O'tkaziladigan tekshirishlar bo'yicha tushuntirish beriladi yozdiriladi va amalda bajarib ko'rsatiladi.

Tayyorlash usuli va qaysi sohada iste'mol qilinishiga qarab sabzavot konservalari tabiiy, gazakbop, ovqatbop, bolalarga va parhez maqsadlariga mo'ljallangan turlariga bo'linadi.

**Tabiiy konservalar.** Bu konservalar kimyoviy tarkibi, ozuqaviy qiymati va organoleptik ko'rsatkichlari bo'yicha qaysi xom ashyodan tayyorlangan bo'lsa o'sha xom ashyoga juda yaqin bo'ladi. Tabiiy konservalar uchun quyma 2-3 % li osh tuzi eritmasi hisoblanib, ziravorlar qo'shilmaydi. Bu konservalar ishlab chiqarish uchun yuvilgan, saralangan, iste'molga yaroqsiz qismlardan

ajratilgan, blansirovka qilingan sabzavotlar bankalarga joylanib, ustiga tuz eritmasi quyilib, germetik bekilib, sterilizatsiya qilinadi.

Tabiiy konservalar sabzi, lavlagi, dumbul no‘xat, shirin jo‘xori, karam, qalampir, bodring va boshqa sabzavotlardan tayyorlanadi. Bu konservalar salatlar, vinegretlar, birinchi va ikkinchi ovqatlar tayyorlashda, shuningdek sovuq va isitilgan holda to‘g‘ridan-to‘g‘ri ovqatga ishlatiladi.

Pomidor, bodring, dumbul no‘xatlardan tayyorlangan tabiiy konservalar oliy, birinchi va ikkinchi tovar navlariga bo‘linadi. Boshqa tabiiy konservalar esa tovar navlariga bo‘linmaydi.

Tabiiy konservalarning qaysi tovar naviga mansubligini aniqlashda tashqi ko‘rinish, rangi, konsistentsiyasi, hidi, ta‘mi, quymaning rangi va o‘lchamidagi chetlanishlar hisobga olinadi. Tabiiy konservalar uchun asosiy ko‘rsatkichlardan biri sabzavot massasining konservaning umumiy massasidagi hissasi hisoblanib, bu ko‘rsatkich konservalarning turiga qarab 55-65 foizni tashkil etishi kerak.

**Gazakbop konservalar.** Gazakbop konservalar deb butunlay iste‘molga mo‘ljallanib maxsus ishlov berilgan konservalarga aytiladi. Bu konservalarni tayyorlashda sabzavotlarni oldin o‘simlik moyida qovurib olinadida, keyin ustidan pomidor sousi quyiladi. Baqlajon, qalampir, kabachki, patisonlardan shunday konservalar tayyorlanadi.

Ishlatiladigan xom ashyo va tayyorlash usuliga qarab gazakbop konservalar quyidagi turlarga bo‘linadi: pomidor sousidagi do‘lma sabzavot konservalari; pomidor sousidagi to‘g‘rama va qovurilgan sabzavot konservalari; sabzavot ikراسi; salatlar va vinegretlar.

Gazakbop konservalardan sabzavot ikralari, salatlar va vinegretlar tovar navlariga bo‘linmasada, qolgan turlari oliy va 1- navlarga bo‘linadi.

Bu konservalarning sifatini baholashda ularning organoleptik va fizik-kimiyoviy ko‘rsatkichlari aniqlanadi. Gazakbop konservalarning asosiy organoleptik ko‘rsatkichlariga tashqi ko‘rinishi, rangi, ta‘mi, hidi, konsistentsiyasi kabi ko‘rsatkichlarini kiritish mumkin. Fizik-kimiyoviy ko‘rsatkichlaridan standart talabi bo‘yicha yog‘ miqdori, nordonligi, tuz miqdori, konserva suyuq qismining miqdori kabi ko‘rsatkichlarini aniqlash ko‘zda tutilgan. Shu bilan bir qatorda bu konservalar tarkibida qalay, mis, qo‘rg‘oshin kabi og‘ir metallar tuzlarining miqdori ham chegaralanadi.

**Ovqatbop konservalar.** Bu konservalar yangi, tuzlangan, achitilgan sabzavotlar, kartoshkalardan va yog‘, pomidor mahsulotlar, qand, tuz, ziravorlar, qo‘ziqorinlar, go‘shlardan tayyorlanadi. Ovqatbop konservalar ikki xil bo‘ladi: sabzavotlardan va sabzavot-go‘sh mahsulotlaridan tayyorlangan. Bu konservalar sotishga birinchi va ikkinchi ovqatbop konservalar holida chiqariladi.

Birinchi ovqatbop konservalarga rassolniklar, borshlar, shilar, karam sho‘rvalar, ikkinchi ovqatbop konservalarga esa sabzavotli, sabzavotli-qo‘ziqorinli solyankalar, sabzavotli, go‘shli sabzavotlar kiradi.

Ovqatbop konservalarning sifati tashqi ko‘rinish, rangi, ta‘mi, hidi va konsistentsiya kabi ko‘rsatkichlari asosida aniqlanadi. Ularning organoleptik ko‘rsatkichlari asosan ulardan issiq ovqat tayyorlagandan keyin aniqlanadi.

Har xil ovqatbop konservalar tarkibida ularning retsepturasiga qarab 13 % dan 35 % gacha quruq modda, 1,2 % dan 12 % gacha yog‘ va 1,2-2,8 % miqdorida tuz bo‘ladi. Ularning umumiy nordonligi esa (olma kislotasi bo‘yicha) -0,4-0,9 % bo‘lishi kerak. Shuningdek, bu konservalar tarkibi ham og‘ir metallar tuzlari chegaralanadi.

**Bolalarga mo‘ljallangan va parhezboq sabzavot konservalari.** Bu konservalar yuqori sifatli, saralangan sabzavotlardan va boshqa qimmatli xom ashyolar qo‘shib tayyorlangan konservalar hisoblanadi. Bolalarga mo‘ljallangan va parhezboq konservalar ishlab chiqarish uchun mo‘ljallangan sabzavotlarni yetishtirishda va saqlashda antiseptik kimyoviy birikmalar ishlatilmagan bo‘lishi kerak. Bu konservalar to‘yimli va organizmda tez hazm bo‘ladi.

Bolalarga mo‘ljallangan sabzavot konservalari qirg‘ichdan o‘tkazilib, shakar, sariyog‘, sut va boshqa xom ashyolar qo‘shilib, gomogenlashtirilgan massadan tashkil topgan bo‘ladi.

Parhezboq sabzavot konservalari maxsus retseptura asosida tayyorlanib, kasalmand kishilarga mo‘ljallangan bo‘ladi. Bu konservalar tayyorlashda E vitamini va to‘yinmagan yog‘ kislotalariga boy bo‘lgan o‘simlik moylari va mineral elementlarga boy bo‘lgan dengiz karami kabi xom ashyolar ishlatiladi. Bular asosan qariyalarga, qandli diabet va oshqozon-ichak kasalliklariga chalingan kishilarga tavsiya etiladi. Parhezboq konservalarning keng tarqalgan turlariga dengiz karami ikراس, dengiz karami qo‘shib tayyorlangan sabzavot salatlari, sutli sousli kabachki, sutli sousli sabzilar va boshqalarni kiritish mumkin.

### **Meva konservalarining sifatiga talablar**

Meva konservalarning assortimentiga kompotlar, pyurelar, pastalar, meva-rezevor meva marinadlari, bolalarga mo‘ljallangan va parhezboq konservalar kiradi.

**Kompotlar.** Bu turdagi mahsulotlar deyarlik hamma meva va rezavor-mevalardan tayyorlanib, assortimenti xilma-xildir. Kompotlar bir turli xom ashyodan yoki bir necha tur mevalar aralashmasidan (assorti) tayyorlanishi mumkin.

Kompot tayyorlash uchun meva saralanadi, yuviladi, blansirovka qilinib bankalarga joylanadi, ustidan shakar qiyomi quyilib, sterilizatsiya qilinadi va qattiq qopqoq bilan yopib qo‘yiladi.

Sifat ko‘rsatkichlari bo‘yicha kompotlar oliy, 1- va oshxonabop navlariga bo‘linadi. Ularning sifatini baholashda mevaning katta-kichikligi, rangi, mevaning konsistentsiyasi, ezilgan, yorilgan mevalar soni, hidi va ta‘mi ko‘rsatkichlariga alohida e‘tibor beriladi. Kompotlarda sharbatning tarkibidagi

quruq modda miqdori 13-30 % ni, mevalar massasining butun kompot massasidagi miqdori esa 45-60 % ni tashkil etishi kerak.

**Meva-rezevor meva pyuresi.** Deyarlik hamma mevalardan pyurelar (bo'tqa) tayyorlanadi. Ko'pincha Olma, O'rik, Olxo'ri, Shaftoli, Olcha, Nok pyurelari tayyorlanadi. Pyurelar tayyorlashda meva etlari qirg'ichlardan o'tkazilib bir xil struktura beriladi. Pyurelar tarkibida quruq modda miqdori -7-13 % ni tashkil etadi.

**Pastalar.** Bu mahsulot meva pyurelarini ularning tarkibidagi quruq moddasi 25 va 30 % gacha kelguncha vakuum-apparatlarda quyultirish yo'li bilan olinadi.

**Meva souslari.** Qirg'ichdan o'tkazilgan meva massasiga 10 % gacha shakar qo'shib, quruq moddasi kamida 21 foizga kelguncha quyultirib souslar olinadi. Olma, nok, o'rik, behi, shaftoli, olxo'rilardan souslar olinadi. Souslar bir xil massadan iborat bo'lishi va tarkibida meva po'stlari, urug'lar, donaklar aralashib qolmagan bo'lishi kerak.

**Meva-rezavor meva marinadlari.** Marinadlar olcha, olxo'ri, olma, uzumdan tayyorlanadi. Marinadlar tarkibida sirka kislotasining miqdoriga qarab ular kuchsiz nordon (0,2-0,6 %) va nordon (0,61-0,90 %) marinadlarga bo'linadi. Shuningdek, saralangan, yuqori sifatli meva va rezavor mevalardan maxsus retseptura bo'yicha bolalarga mo'ljallangan va parhezboq meva konservalari ham tayyorlanadi. Bu mahsulotlarni olishda shakar o'rniga ksilit va sorbitlar ishlatiladi.

**Sabzavot va meva konservalarini joylashtirish, tamg'alash va saqlash.** Konservalar sig'imi har xil shisha yoki tunuka bankalarga solib saqlanadi. Bankaning korpusiga konserva mahsulotini tavsiflaydigan ma'lumotlar yozilgan yorliq yelimlanadi. Temir bankalarning tubi va qopqog'iga shartli belgilar (litografik shifr) shtampovka qilinadi.

Bu belgilar orqali konserva mahsulotlari qaysi davlatda, qaysi korxonada tomonidan, qaysi yilda va oylarda ishlab chiqarilganligi haqidagi ma'lumotlarni olish mumkin.

Keyinga yillarda xalq iste'mol tovarlarini tamg'alashda shtrixli kodlashga katta e'tibor berilmoqda. Ana shu kodlar orqali ham mahsulot haqida atroflicha ma'lumotlar olish mumkin bo'ladi.

Meva va sabzavotlar konservalarini 25 kg og'irlikda yog'och va kartondan yasalgan yashiklarga joylanadi.

Meva-sabzavot konservalarini 0 °C dan 20 °C gacha bo'lgan haroratlarda saqlash mumkin. Lekin, 0 °C dan past haroratda saqlaganda konserva bankasi ichidagi mahsulot muzlaydi, natijada mahsulotning ta'm ko'rsatkichlari, hidi va konsistentsiyasi yomonlashadi. 20 °C dan baland haroratda saqlanganda ham konservaning hidi va ta'mi yomonlashadi.

Sabzavot konservalarini saqlash uchun eng qulay harorat 0 °C dan 15 °C gacha, meva konservalari uchun esa 0 °C dan 10 °C gacha bo'lgan harorat hisoblanadi. Bu yerda havoning nisbiy namligi 75 % dan ortiq bo'lmasligi

kerak. Ba'zi bir etli sharbatlar  $0^{\circ}\text{C}$  dan  $2^{\circ}\text{C}$  gacha bo'lgan haroratda saqlanadi, chunki bundan boshqa haroratda ular rangini yo'qotadi. Saqlaganda haroratning keskin o'zgarishi maqsadga muvofiq emas.

Meva-sabzavot konservalarini saqlaganda har xil omillar ta'sirida ularda quyidagi nuqsonlar vujudga keladi: bombaj, bankaning ezilishi, bankadan mahsulotning sizib chiqishi, bankaning zanglashi va boshqalar.

**Bombaj** – bu bankalar qopqog'ining bo'rtib chiqishidir. Bombajlar mikrobiologik, kimyoviy va fizikoviy bombajlarga bo'linadi.

Mikrobiologik bombaj yaxshi sterilizatsiya qilinmagan konservalarda tirik qolgan mikroorganizmlarning rivojlanishi sababli vujudga keladi. Bunda banka ichida  $\text{SO}_2$ ,  $\text{N}_2$ ,  $\text{NH}_3$  va boshqa gazlar to'planishi hisobiga banka bo'rtib chiqadi. Issiqlikka bardoshligi anaerob bakteriyalar ta'sirida tarkibida oltinugurt bo'lgan oqsillar parchalanib  $\text{H}_2\text{S}$  (vodorod sulfid) gazini hosil qiladi. Buning natijasida mahsulotda chirigan narsaga xos hid paydo bo'ladi. Mikrobiologik bombaj ro'y bergan konserva bankalarining ichki yuzasi qorayib qoladi.

Kimyoviy bombaj esa banka devorlari metali bilan mahsulotning tarkibidagi kislotalarning reaksiyasi natijasida vodorod gazi ajralishi natijasida vujudga keladi. Ana shu vodorod gazi bankaning bo'rtib chiqishiga sabab bo'ladi. Kimyoviy bombaj asosan kislotaliligi yuqori bo'lgan kompotlar va sharbatlarda tez-tez uchrab turadi.

Fizikoviy bombaj konserva bankalariga keragidan ko'proq miqdorda mahsulot joylanganda yoki banka ichidagi mahsulot muzlab hajmi kengayishi hisobiga yuz beradi. Fizikaviy bombajga uchragan konserva mahsulotlarini iste'mol qilish mumkin.

Bombaj belgilari bor konservalar iste'molga yaroqsiz hisoblanadi, bunday konservalar yo'q qilib tashlanishi kerak.

**Konservalarning nordonlashib qolishi** (skisanie) termofil bakteriyalarining rivojlanishi sababli vujudga keladi. Ko'pincha sharbatlarda shunday o'zgarishlar ro'y beradi. Bunday konservalarni sotishga ruxsat etilmaydi.

**Mahsulotning bankadan sizib chiqishi** ham ko'p uchraydigan nuqsonlardan hisoblanadi. Bunday nuqson meva-sabzavot konservalarida saqlaganda ular germetikligini yo'qotsa yoki sterilizatsiya qilishgacha yaxshi bekitilmagan holatlarda vujudga keladi.

**Metal bankalari va qopqoqlarining zanglashi.** Bu nuqson bankalar omborxonalarda havoning nisbiy namligi juda yuqori bo'lgan sharoitda saqlaganda ro'y beradi. Shu sababli konserva bankalarini zanglashdan saqlash uchun ularning ichki yuzasiga maxsus laklar bilan ishlov beriladi. Bunday ishlov berish konserva bankalarini zanglashdan saqlaydi.

## Laboratoriya mashg'uloti № 10

### Asalni tekshirish.

**Mashg'ulotning maqsadi:** Dehqon bozorlaridagi asalda aniqlanadi.

**Kerakli jihoz, reaktiv va asbob uskunalar:** Buyum shishachalari, mikroskop, chashkasi, probirkalar, pipetkalar, yod eritmasi, 5 % li azot kislotasi kumushi, 96 % li spirt, refraktometr, areometr.

### Talabalarga topshiriq:

**Asalning tabiiyligi aniqlashda quyidagi tekshirish usullari o'tkaziladi:**

Laboratoriyada asalni fizika-kimyoviy jihatdan tekshirilganda uni tarkibidagi suv, quruq qoldiq moddasi, kislotaligi va invert shakar miqdori hamda diastaza fermentini faolligi tekshiriladi.

### Asalni ekspertizasi

#### Asalni qalbakilashtirilganligini aniqlash.

Tabiiy asalning tarkibiga shakar, shinni, kraxmal, yelim (jelotin), suv va boshqa narsalar qo'shilsa, bunday asal qalbakilashtirilgan asal hisoblanadi.

### Shakar asalini aniqlash

Ko'pincha asalarini shakar qiyomi bilan oziqlantirilganda shakar asali olinadi. 1 kg shakar asali olish uchun, 1 kg shakar zarur bo'ladi. Bu asal tarkibiga ko'ra, gul nektari asalidan farq qiladi, shuning uchun ham bu usulda olingan asal aniqlansa brrak qilinadi. Shakar asali, tabiiy asaldan organoleptik ko'rsatkichlari jihatdan juda kam farq qiladi. Agar shakar asaliga tabiiy asal qo'shilsa uni farqlash juda qiyin bo'ladi.

Yetilgan shakar asalini, tabiiy asaldan quyidagi ko'rsatkichlari bilan farqlash mumkin:

- shakar asali ko'proq yopishqoqlik xususiyatiga ega, chunki tarkibiga suv tabiiy asalniki kam.

- yangi olinganda shakar asalini konsistentsiyasi suyuq, rangsiz va taxirlik xususiyati bo'lmaydi.

- shakar asali tarkibida diastaza fermenti juda oz bo'ladi.

Asal mikroskop ostida ko'rilganda gullardan yig'ishtirilgan tabiiy asalni tarkibida ignasimon glyukoza kristallari uchraydi. Boshlanish davrida glyukoza kristallarini birikishidan yulduzsimon shakldagi kristallar ko'rinadi.

Shakar bilan qalbakilashtirilgan asalni tarkibida uchburchak, to'rtburchak sakkiz oyoqli shakldagi katta kristal bo'laklari ko'rinadi.

Laboratoriya sharoitida asalni tarkibidagi shakar qiyomini aniqlash uchun 2-3 ml, 1:2 (1) 60 gr og'irlikdagi asal, 2). 120 ml og'irlikdagi 30-40 °C dis. suv) nisbatdagi asalni suvdagi eritmasiga 5-10 tomchi 5 % li azot kislotasi kumushi tomiziladi. Bunda eritma loyqalanib, keyinchalik cho'kmaga tushsa, asalni tarkibida shakar qiyomi borligini bildiradi.



### **Asaldagi kraxmal va uni aniqlash**

Asalga un yoki kraxmal uni kristal ko‘rinishiga kirishi uchun qo‘shiladi. Buning uchun 2-3 ml 1:2 nisbatdagi qaynatib sovutilgan asal eritmasiga 1 (bir) tomchi yod suyuqligi tomizilsa, eritmaning rangi ko‘k tus oladi, bu esa asalda kraxmal borligini bildiradi.

### **Asaldagi aralashmalarni aniqlash**

Asal tarkibida asalarining o‘lgani yoki tanasining biror qismi, lichinkasi gul va boshqa har xil narsalar bo‘lishi mumkin. Oddiy ko‘zga ko‘rinmaydigan aralashma quyidagicha aniqlanadi.

50 gr asal 50 ml issiq suvda butunlay eritiladi hosil bo‘lgan eritma rangsiz silindrga solinadi bunda har xil aralashmalar eritma yuzasiga chiqadi yoki silindr pastiga to‘kadi.

Stakan ustiga 1 sm<sup>2</sup> da 100 ta teshigi bo‘lgan to‘r setka qo‘yilib, uning ustiga 50 ml asal solinadi. Keyin stakan 60 °C li quritish shkafiga qo‘yiladi.

Bunga setka ustidagi asal to‘lig‘icha stakanga o‘tadi qolgan aralashmalar to‘rda ushlanib qoladi.

### **Asalni bijg‘ish belgilarini aniqlash**

Yetilmagan asal tartibidagi suv 22 % ni va undan yuqorini tashkil etadi, bu esa asal tarkibida doimiy ravishda qisman bo‘ladigan achitqi hujayralarini o‘sishiga qulaylik yaratadi.

Bijg‘ish natijasida butun asal yuzasidan havo pufaklari ajralib chiqadi, bunda o‘ziga xos maxsus xushbo‘y hid chiqaradi. Asalda bijg‘ish jarayoni boshlangan bo‘lsa sotishga chiqarilmaydi.

### **Suv miqdorini aniqlash**

Bozorga olib kelingan asalni tarkibida 21 % gacha suv bo‘lsa, sotishga ruxsat etiladi.

Asalni tarkibida suvning ko‘p bo‘lishi unga shakar eritmasi qo‘yilganligidan dalolat beradi. Bunday asalni sotishga ruxsat etilmaydi, chunki ularda tezda bijg‘ish jarayoni boshlanadi. Asal tarkibidagi suvni miqdorini ariometr va refraktometr yordamida aniqlanadi.

### **O‘simlik shiralaridan olingan asalni aniqlash**

Asalari tomonidan qurg‘oqchilik kelgan yillarda va ayniqsa issiq vaqtlarda ayrim paytda bahorda va erta kuzda o‘simlik barglarida va tanasida, “tla” chiqaradigan shiralardan yig‘ishtirilgan asal o‘zining tabiatiga ko‘ra tabiiy asaldan farq qiladi, lekin tabiiy asalga kiradi.

Bu asaldan o‘simlik gul nektaridan yig‘ishtirilgan asalga nisbatdan dekstrin kraxmal moddasi, saxaroza, azotli va mineral moddalar ko‘p, invert shakar kam bo‘ladi. Bunday asalni sotishga ruxsat etiladi, lekin idishga ko‘k rangli yorliq yopishtirilgan bo‘ladi. (“O‘simlik shirasi asali”).

### **Organoleptik tekshirish**

O‘simlik barg shirasidan “tla” chiqargan shirin suyuqlikdan olingan asalni rangi tiniq sariq yoki qoramtir bo‘ladi.

Hidi yoqimsiz, xushbo‘yligi kuchsiz yoki bo‘lmasligi ham mumkin ta’mi o‘ziga xos bo‘lib oqimtir bo‘ladi.

### **Laboratoriya tekshirishi**

#### **1. Spirtli reaksiya.**

Bo‘lishi uchun 1:2 nisbatda tayyorlangan asal eritmasidan probirkaga 1 ml olinib ustiga 10 ml 96 % li etil spirti qo‘shilib aralashtiriladi. Bunga gul nektaridan yig‘ishtirilgan asal qisman loyqalanadi, agar bu asal tarkibiga o‘simlik bargi shiralari asali aralashtirilgan bo‘lsa, kuchli loyqalanadi va oq sut ranggiga kiradi faqatgina o‘simlik bargini shirasini asali bo‘lsa, loyqalanib cho‘kma beradi.

#### **2. Oxakli reaksiya yordamida ham aniqlanadi.**

#### **Asal tarkibiga shakar qo‘shilganligini aniqlash.**

Agar asalda kristallar hosil bo‘lishi belgilari boshlangan bo‘lsa, uni soxtalashtirish uchun shakar qo‘shiladi. Shakar qo‘shilgan asal bir necha vaqt o‘tgandan keyin bir xildan kristallangan massa hosil qiladi. Asal tarkibidagi shakar aralashmasini aniqlash uchun buyum shishasiga asal yupqa qilib surtiladi va mikroskopning katta-kichikligida ko‘riladi. Mikroskop ostida shakar kristallari to‘rtburchak, to‘g‘ri-burchak va boshqa geometrik shakllarga ega bo‘lgan formalarda gul nektari asali kristallari esa, ipsimon igna yoki yulduzcha shakllarda ko‘rinadi.

#### **Asaldagi shakar qiyomi aralashmasini aniqlash.**

Tabiiy gul nektari asaliga shakar qo‘shib qizdirilsa tezda bir biriga aralashadi. Bunday soxtalashtirilgan asalni organoleptik ko‘rsatkichlari bo‘yicha aniqlash juda qiyin.

Shuning uchun laboratoriya usullaridan foydalaniladi ya’ni bunday soxtalashgan asalda diastaza fermentini faolligi, invert shakar miqdori, mineral moddalardan kamayadi va aksincha shakar miqdori oshadi.

Asal tarkibiga shakar qiyomi aralashtirilganligini aniqlash uchun laboratoriyada diastaza soni ya’ni ferment faolligi invert shakar (glyukoza va fruktozaning umumiy) miqdori va mineral moddalar miqdori aniqlanadi.

#### **Qizdirilgan asalni aniqlash**

Ko‘pincha sotish uchun bozorga qizdirilgan asal olib kelinadi. Qizdirishdan maqsad bijg‘ishni to‘xtatish hamda konsistentsiyasini suyultirish va har xil narsalarni aralashtirish. Agar asal 60 °C dan yuqori qizdirilsa, fermentlar o‘z faolligini yo‘qotadi. Buning oqibatida asalni organoleptik ko‘rsatkichlari pasayadi, rangi o‘zgaradi, xushbo‘yligi pasayadi karamel ta’miga ega bo‘ladi.

## **ADABIYOTLAR RO‘YXATI**

1. X.T. Muxitdinov, A.N. Samadov, I.M. Alimardonov, R.R. Tursunov, O.J. Omonov. Tovarshunoslik. O‘quv qo‘llanma. Toshkent, “Tafakkur”, 2010.-200 b.
2. R. Normahmatov. Oziq-ovqat mahsulotlari tovarshunosligi va ekspertiza asoslari. O‘quv qo‘llanma. Toshkent, “Tafakkur”, 2019.-280 b.

### **Xorijiy adabiyotlar**

1. C.L. Kalachev. Teoreticheskiye osnovi tovarovedeniya i ekspertizi. Uchebnik. Izdatelstvo Yurayt; Moskva, ID Yurayt, 2014 god.

### **Qo‘shimcha adabiyotlar**

1. Mirziyoyev Sh.M. Erkin va farovon demokratik O‘zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. Toshkent, “O‘zbekiston” NMIU, 2017 yil. – 29 bet.
2. Mirziyoyev Sh.M. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta’minlash yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi. “O‘zbekiston” NMIU, 2017 yil. – 47 bet.
3. Mirziyoyev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. “O‘zbekiston” NMIU, 2017 yil. – 485 bet.
4. Mirziyoyev Sh.M. “Oliy ta’lim tizimini yanada rivojlantirish chora – tadbirlari to‘g‘risida” gi 2017 yil 20 apreldagi PQ-2909-sonli Qarori. Toshkent, 2017 yil.

### **Axborot manbaalari**

1. [www. Ziyo.net.uz](http://www.Ziyo.net.uz)
2. [www.veterinariya.medsinasi.uz](http://www.veterinariya.medsinasi.uz)
3. [www.sea@mail.net21.ru](mailto:www.sea@mail.net21.ru)
4. [www.veterinary@actavis.ru](http://www.veterinary@actavis.ru)

**"Papyrus - Samarkand" MCHJ, 2022**

Terishga berildi: 20.06.2022 y.

Nashrga ruxsat etildi: 27.06.2022 y.

Ofset bosma qog'ozi.

"Times" garniturası.

Tiraji: 100 nusxa

Buyurtma № 33

Bahosi kelishilgan narxda.

**"Papyrus - Samarkand" MCHJ bosmaxonasida chop etildi.**

Samarqand shahri, Mirzo Ulugbek 47 uy.