

Baxtiyarov Sardorbek Baxtiyarovich



“Chorvachilik mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash texnologiyasi”

O'QUV QO'LLANMA



Urganch-2026 yil

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI

OLIY TA‘LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI



**ABU RAYHON BERUNIY NOMIDAGI URGANCH DAVLAT
UNIVERSITETI**

KIMYOVIY TEXNOLOGIYALAR FAKULTETI

“Oziq-ovqat texnologiyasi” kafedrası

Baxtiyarov Sardorbek Baxtiyarovich

**“Chorvachilik mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash
texnologiyasi”**

fanidan amaliy mashg‘ulotlarni bajarish bo‘yicha

O‘QUV QO‘LLANMA

Urganch-2026 yil

“Chorvachilik mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash texnologiyasi” o‘quv fanidan o‘quv qo‘llanma Kimyoviy texnologiyalar fakultetining 2026 yil 26 yanvardagi № 6 sonli yig‘ilishida muhokama qilingan va chop etish uchun tavsiya qilingan.

Muallif:

Baxtiyarov S.B.

Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti, “Oziq-ovqat texnologiyasi” kafedrası dotsenti, t.f.n., dots.

Taqrizchilar:

K. X. Gafurov.

Buxoro davlat texnika universiteti, «Texnologik mashinalar va jixozlar» kafedrası professori, t.f.d. (DSc).

A.M. Ollaberganova.

Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti “Oziq-ovqat texnologiyasi” kafedrası dotsent v.b., t.f.f.d. (PhD).

Ushbu o‘quv qo‘llanma, «Oziq-ovqat texnologiyasi» yo‘nalishida ta‘lim olayotgan bakalavrlarga o‘quv qo‘llanma sifatida foydalanishga mo‘ljallangan.

Annotatsiya.

Ushbu o'quv qo'llanmada, chorvachilik mahsulotlarini saqlash va qayta ishlashda ishlatiladigan an'anaviy va noan'anaviy go'shtlar, sutlar va submahsulotlar kimyoviy tarkibi, biologik, medik-toksikologik xususiyatlari, standart ko'rsatkichlariga mos kelishining amaliy va nazariy bilimlari bayon etilgan.

Chorvachilik mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash texnologiyasi fani bo'yicha o'quv qo'llanmada, go'sht, sut xom ashyolaridan turli mahsulotlar, shu jumladan konserva mahsulotlari ishlab chiqarish, mahsulot ishlab chiqarishda yordamchi xom ashyolar qo'llanilishi, konservalashga tayyorlashda va ishlab chiqarishda ishlatiladigan jixozlar ma'lumotlari va jarayonlar xisoblari keltirilgan.

Chorvachilik mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash texnologiyalarida xom ashyoning sifatini saqlash va saqlash muddatini oshirish, shuningdek, ulardan tayyor mahsulot ishlab chiqarish asosiy tamoyillari, ilmiy va amaliy yondashuvlari, texnologiyalari, shu jumladan texnologik jarayonlarni tahlil qilish, go'sht, sut va boshqa chorvachilik mahsulotlarini ishlab chiqarish va qayta ishlash bosqichlarini batafsil ko'rib chiqish bayon etilgan.

Amaliy mashg'ulot № 1.

Mavzu. Go'shtni konservalashga tayyorlash jarayonlari hisobi.

Go'sht deb hayvonlarning yumshoq to'qimalari, asosan, oziq-ovqat sifatida ishlatiladigan biriktiruvchi va yog' to'qimalari bo'lgan skelet mushaklari, shuningdek, yurak va jigar kabi ichki organlarga aytiladi. Aniq turdagi go'sht hayvon nomi bilan olinadi, bular qora mol go'shti, cho'chqa go'shti, qo'y go'shti, ot go'shti, shuningdek, parranda go'shti va yovvoyi hayvonlar go'shti.

Qora mol, parranda va boshqa go'shtlar barcha insonlar uchun qimmatli va lazzeatli oziq-ovqat sifatida iste'mol qilinadi va barcha turdagi mahsulotlar ichida salmoqli o'rin tutadi. Go'shtning to'yimlilik birinchi navbatda uning tarkibidagi oqsil va yog' moddalarining kaloriyasi bilan belgilanadi.

Qora mol organizmida semizligiga ko'ra go'shtning og'irligi tirik vaznining 60-65% ini tashkil qilsa, undagi yog' 2-14%, suyaklar esa 18-30% atrofida bo'lishi aniqlangan.

Go'shtning kaloriyasi uning sifatiga, molning semizligiga, boqish usuliga, oziqlantirishga, yoshiga, jinsiga, fiziologik holatiga va hokazolariga bog'liq bo'lgan holda 1 kilogrammda taxminan 1200-2800 kilokaloriya va undan ko'proq bo'lishi aniqlangan.

Oriq mol go'shtida yog' miqdori o'rtacha 3,30% bo'lsa, yuqori semizlik darajasiga etkazilgach u 14% ko'payishi mumkin ekan. Shuningdek, paylar miqdori oriq mollarda 1,4% bo'lsa, yuqori daraja semizlarida u 2,6%ga to'g'ri kelar ekan. Shuningdek, barcha turdagi mineral moddalar kaliy, natriy, kalsiy, magniy, temir va boshqalar ham bo'lishi kuzatilgan. Fosfor va mis ham salmoqli o'rin egallaydi. Kuzatishlardan ma'lum bo'lishicha go'sht tarkibidagi yog' moddalarining ko'payishi bilan, undagi mineral moddalar miqdori kamayib borar ekan. Go'sht tarkibidagi turli xildagi vitaminlar tiamin-B₁, riboflavin-B₂, nikotin kislotasi-PP₁, biotin-H, xolin, kobalamin-B₁₂, folie kislotasini bo'lishi uning qiymatini oshirishda muhim omil hisoblanadi.



1-rasm. Qora mol go'shtining yaroqli va yaroqsiz qismlari ko'rinishi

Go'sht namunalarini tanlab olish tartibi.

1. Tananing har biridan yoki uning ayrim qismlaridan namunalar ajratib olinadi, olingan namunalarning og'irligi 200 grammdan kam bo'lmasligi va butun bo'lakchalardan iborat bo'lishi kerak.

2. Namunalar tananing quyidagi qismlaridan olinadi:

- a) bo'yin umurtqalari yonidagi go'shtdan.
- b) tananing oldingi oyoq qismidagi mushakdan.
- v) son qismidagi mushak qatlamidan.

Organoleptik ko'rsatkichlar orqali go'sht sifatini o'rganish.

1. Go'shtning tashqi ko'rinishi va rangini aniqlash.

Go'shtning tashqi qo'rinishi tekshiruvdan o'tkazilganida, uning rangiga va yog' qatlamining rangiga e'tibor qaratiladi. Yuza qismi va mushak to'qimalarining rangini aniqlash uchun, uning chuqurroq qatlami pichoq bilan kesiladi va shu orqali

yangi kesilgan joydagi rangini va yuzasidagi holat standart namuna bilan solishtirib aniqlanadi, shu bilan birga go'shtni barmoq bilan bosib (ezib) ko'rilganda yopishish holati kuzatilsa, go'sht yangi emasligini bildiradi.



2-rasm. CR-400 Konica Minolta Sensing rusumli asbob yordamida go'sht rangini aniqlash jarayoni



3-rasm. Qora mol go'shtini barmoq bilan bosib (ezib) ko'rish jarayoni

2. Go'shtning konsistensiyasini (qattiqligini) aniqlash.

Go'shtning yangi kesilgan joyi, barmoq bilan ezib ko'riladi va chuqurcha hosil qilinadi, chuqurchaning o'z holatini tekislanishi kuzatiladi. Yangi, sifatli go'shtda

hosil qilingan chuqurcha tezda tekis holatiga qaytadi, chuqurcha asta-sekin, 1 daqiqa davomida tekislansa, u holda bu go'sht mahsuloti eskirganligidan dalolat beradi.

3. Go'shtning hidini aniqlash.

Tanlab olingan go'sht namunasining hidini, organoleptik yo'l bilan aniqlanadi. Go'sht namunasi pichoq bilan chuqurroq kesiladi va ichidagi qatlamlar orasidagi hid standart tabablarida yozilgan hid bilan solishtirib aniqlanadi. Kesayotgan pichoq toza, yuvilgan va hidsiz bo'lishi kerak, shu bilan birga mushak to'qimalarining suyak qismiga yaqin joylaridagi xidiga e'tibor beriladi. Ajratib olingan go'sht namunasining umumiy hidining xarakterlanishini aniqlash uchun, go'sht suvda qaynatiladi. Bunday aniqlash, sho'rva tayyorlash bilan o'tkaziladi. Idishning qopqoq qismi ochilgan paytda, undan chiqadigan bug' hidi aniqlanadi.



4-rasm. Baliq go'shtining hidini aniqlash jarayoni

4. Go'sht yog'i holatini aniqlash.

Go'sht yog'ning rangini va hidi, go'sht rangi va hidini aniqlash kabi aniqlanadi. Yog'ning konsistentsiyasini barmoq bilan ezib ko'rish orqali aniqlanadi.

Konservalar uchun go'sht yangi, sifatli, sog'lom hayvonlardan olingan bo'lishi kerak. Bolalar va parhezboq konservalar uchun tuz miqdori va xom ashyo sifatiga alohida talablar qo'yiladi.

Go'sht konservasi deb, metall yoki shisha bankalarga germetik joylangan, uzoq vaqt saqlash uchun sterilizatsiya qilingan go'sht bo'laklari, qiymasi, sosiska va go'sht submahsulotlariga aytiladi. Aslida, bu iste'molga tayyor mahsulot bo'lib, turli xil go'shtlar - mol go'shti, cho'chqa go'shti, parranda go'shti, baliq va boshqalardan turli qo'shimchalar bilan tayyorlangan mahsulotdir.



5-rasm. Kiyik go'shtidan tayyorlangan konserva

Go'shtni suyakdan ajratish.

Go'sht konservasini tayyorlash uchun, go'sht suyagidan ajralganidan keyin barcha konserva maxsulotlarini tayyorlash uchun ishlatiladi. Suyakdan asosan parrandalar uchun kaltsiy tayyorlanadi.



6-rasm. Lahm go'shtni suyagidan ajratish jarayoni

Suyaklarni lahm go'shtdan ajratish uchun 100 kg go'shtni tarozida o'lchab sto'l ustiga qo'yib, lahm go'sht suyaklaridan ajratib olinadi. Suyaklarda go'sht qolmasligi kerak. Lahm go'shtdan paylari ajratib olinadi. Ajratib olingan lahm go'sht, paylari va suyaklar tarozida aloxida o'lchanadi. Go'shtdan lahm go'sht chiqishi miqdorini quyidagi formula bilan xisoblab aniqlaymiz.

$$G=Gm-Gs-Gp \quad \text{kg}$$

bu yerda;

G_m - go'sht massasi, kg.

G_s - go'sht suyagi massasi, kg.

G_p - go'sht paylari massasi, kg.

Mavzu bo'yicha savollar.

- 1.Go'sht deb nimaga aytiladi?
2. Go'shtni suyagidan ajratishdan maqsad nima?
- 3.Go'sht konservasini sterillashdan maqsad nima?
4. Go'sht suyagi nima mahsulotlar olishda ishlatiladi?
- 5.Baliq konservasi nima maqsadda ishlab chiqariladi?

Amaliy mashg'ulot № 2.

Mavzu. Sutni tozalash hisobi.

Sut deb urg'ochi sut emizuvchilarning, sut bezlari tomonidan ishlab chiqariladigan va naslni oziqlantirish uchun ishlatiladigan ozuqaviy oq suyuqlikka aytiladi, ammo odamlarda u qishloq xo'jaligi hayvonlaridan sigirlar, echkilar, qo'ylar yoki o'simlik xom ashyosidan soya, bodom, sulidan olinadigan muhim oziq-ovqat mahsulotidir. Bu suv, oqsillar, yog'lar, uglevodlar, vitaminlar va minerallar,

shuningdek, pasterizatsiya qilingan, sterilizatsiya qilingan yoki ultrapasterizatsiya qilingan kabi turli xillarni o'z ichiga olgan murakkab oziqaviy mahsulotdir.



1-rasm. Tuya suti

Sutga mexanik aralashmalar sutni sog'ishdan to tashishgacha bo'lgan barcha jarayonlarda chang zarrachalari, yem-xashak, go'ng, hayvonlar juni, shuningdek, iflos muhitdan, ayniqsa, hayvon terisidan kir va mikroorganizmlar tushadi. Bularning barchasi xomashyoni qabul qilish va saqlash jarayonida sanitariya qoidalariga rioya qilmaslik oqibatida sodir bo'ladi.

Qabul qilingan sutdan, tabiiy chiqindilar (mikroorganizmlar) va mexanik aralashmalarni yo'qotish maqsadida tozalanadi. Bunday tozalash og'irlik kuchi, yoki bosim va markazdan qochma kuchlar yordamida harakatlanuvchi separator, sut tozalash jihozlarida olib boriladi. Filtrlash paytida sut, metall va matodan tayyorlangan filtr to'siqlardan o'tiriladi. Sut filtr to'siqlaridan o'tgach, bu to'siqlarda sut tarkibida bo'lgan begona moddalar ushlab qolinadi. Shuning uchun har 15-20 minutdan so'ng filtdagi chiqindilar ajratib olinadi. Sutni mexanik chiqindilardan tozalash maqsadida, bosim ostida ishlaydigan ham sut tozalash uskunalari qo'llaniladi. Sutning qanchalik effektli tozalanishi, shu bosimga bog'lik bo'ladi. Bunda sut ko'p miqdordagi bakterial to'qima va mikroorganizmlar ko'rinishidagi biologik iflosliklardan tozalanadi. Separator - sut tozalagich jihozi bo'lib, markazdan qochma kuch ta'sirida harakatlanib mexanik chiqindilarni ajratadi.



2-rasm. Echki sutini sog'ib olish jarayoni

Bu jihozlarda, sutdagi mexanik chiqindilarning, yanada ko'proq cho'kmaga tushirish uchun sut $+30 - +45^{\circ}\text{C}$ haroratda tozalanadi.

Keyin, sut harorati $+10^{\circ}\text{C}$ gacha sovutiladi. Agar sut tezda sovutilmasa, natijada sovutilmagan sutda uni achishiga olib keluvchi mikroorganizmlar tez ko'payadi.

$+32^{\circ}\text{C}$ haroratda 10 soat davomida sutning kislotaliligi 2,8 baravar oshadi va bundagi bakteriyalar soni shuncha ko'payadi. Harorati $+12^{\circ}\text{C}$ gacha sovutilgan sutda, 10 soat davomida kislotalilik va bakteriyalar soni o'zgarmaydi.



3-rasm. Xayvon sutini tozalash uchun sanoat separatori

Minerallar bilan boyitilgan sut - bu oddiy sutga, uning ozuqaviy qiymatini oshirish va inson ratsionidagi yetishmovchiliklarni to'ldirish uchun qo'shimcha ravishda foydali moddalar minerallar, vitaminlar, oqsillar va boshqalar qo'shilgan. Bunday mahsulot tabiiy sutga qaraganda, ko'proq foydali mikroelementlarni o'z ichiga oladi va kuchaytirilgan ovqatlanishga muhtoj bo'lgan odamlar uchun mo'ljallangan.



4-rasm. Ot (baytal) boyitilgan, quritilgan suti

Begona moddalar sutning sifatini buzadi, uning mikrobiologik buzilishiga sabab bo'ladi, natijada sutning ta'mi, hidi, konsistentsiyasi o'zgaradi, pag'a-pag'a bo'lib qoladi, to'yimliligi pasayadi, inson sog'ligi uchun xavfli bo'lib qoladi, mahsulot ishlab chiqarish uchun yaroqsiz bo'lib qoladi. Sut begona moddalari miqdori quyidagi formula bilan aniqlanadi.

$$S_b = S_x - S_{bm}$$

bu yerda:

S_x - sut xajmi, l.

S_{bm} - sut begona moddalari miqdori, gr.

Ushbu formula bilan, barcha turdagi sutlarning begona moddalari miqdorini aniqlash mumkin.

Sut tarkibidagi mikroorganizmlardan to'lik tozalanishi uchun qo'shimcha pasterizatsiya va sterilizatsiya jarayonlari olib boriladi.

Sut tashqi ko'rinishi, uning tarkibidagi cho'kmaga ham bog'liq. Sutdagi cho'kma miqdori quyidagi formula bilan aniqlanadi.

$$X = M_1 - M_2$$

bu yerda:

M_1 – cho'kmali sut og'irligi, gr.

M_2 – sut cho'kmadan tozalangandan keyingi og'irligi, gr.

Ushbu formula bilan barcha turdagi sutlarning cho'kma miqdorini aniqlash mumkin.

Mavzu bo'yicha savollar.

- 1.Sut cho'kmasi deb nimaga aytiladi?
- 2.Tuya suti cho'kmasi nimalardan iborat?
- 3.Echki suti nima maqsadda tozalanadi?
- 4.Qora mol sutining kimyoviy tarkibini ayting.
- 5.Echki sutidan qaysi mahsulotlar ishlanadi?

Amaliy mashg'ulot № 3.

Mavzu. Sutli ichimliklar tayyorlash texnologiyasi xisobi.

Sutli ichimliklar - bu ichimlik pasterizatsiyalangan, sterilizatsiya qilingan sutdan tortib, qatiq, ryajenka, ayron, qimiz, tan, matsoni, shirin-qaymoqli kokteyllar,

mevalar, siroplar, muzqaymoq, kakao qo‘shilgan va laktozasiz maxsus sut, zardob asosidagi ichimliklar, shuningdek, spirtli qimiz mahsulotlaridir. Ular bir-biridan ishlov berish usuli, achitqilar, qo‘shimchalar va fermentatsiya darajasi bilan farqlanadi.

Sutli ichimliklar yangi, tuzlanmagan, achitilmagan sabzavot, meva, qand, osh tuzi, ziravorlar, qo‘ziqorinlar, go‘shlardan foydalanib sut asosida tayyorlanadilar.

Sutli ichimliklar sifati, tashki ko‘rinishi, rangi, ta‘mi, xidi va konsistentsiyasi kabi ko‘rsatkichlari asosida aniqlanadi. Sutli ichimliklar tarkibida, ularning retsepturasiga asosan 13% dan 35% gacha quruq moddalar bo‘ladi.

Sutli ichimliklarning qand, meva va turli ziravorlar qo‘shib tayyorlanadigan, sovutilgan aralashmasi kokteyl deyiladi. Kokteyl - bu nafaqat bolalarga, balki kattalarga ham yoqadigan mazali, foydali, ajoyib desert.



1-rasm. Rezavor mevalar bilan olingan sutli kokteyllar

Kokteyl yetarlicha quyuq, zich va albatta sovuq holatda bo‘ladi. Bu shunchaki ko‘pirtirilgan sut yoki restoranlarda tortiladigan eritilgan muzqaymoq. Quyuqlik va zichlikni sovutilgan sut yaratadi. Blender yordamida muzqaymoq va sutni bir xil massaga aylantiriladi va baland stakanga quyiladi. Xohshingizga ko‘ra, qaymoq, siro‘p, pechina, meva va rezavorlar bilan bezatishingiz mumkin.



2-rasm. Xar xil tam beruvchilar bilan olingan kokteyllar

Kokteyl retsepturasi 1.

Qora mol suti 400 ml.

Qoyiltirilgan sut 30 ml.

Apelsin 1 dona.

Banan 1 dona.

Kivi 0,5 dona.

Laym 0,5 dona.

Kokteyl retsepturasi 2.

Qora mol suti (yog'i 1-1,5% li) 250 gr.

Muzqaymoq 50 gr.

Qiyom (sirop) 40 gr.

Apelsin xom ashyosini qo'shib kokteyl tayyorlashda, apelsin yaroqli qismini quyidagi formula bilan hisoblab aniqlaymiz.

$$A = m_1 - m_2$$

m_1 - apelsin xom ashyosining tozalashdan oldingi massasi, kg.

m_2 - apelsin xom ashyosining tozalashdan keyingi massasi, kg.

Ushbu formula bilan, barcha mevalar va sabzavotlar yaroqli qismini hisoblab aniqlash mumkin.

Ryajenka - bu sutni ivitish orqali olinadigan an'anaviy, nordon sutli ichimlik bo'lib, unga o'ziga xos rang, nozik karamel ta'mi va quyultirilgan sutning xushbo'y hidini beradi, bu esa uni ovqat hazm qilish, suyaklarni mustahkamlash va terini yaxshilash uchun foydali qiladi.



3-rasm. Ryajenka sutli ichimligi

Ryajenka retsepturasi.

Qora mol suti 1 l.

Smetana 2 osh qoshiq.

Shakar 50 gr.

Retsepturadagi xom ashyolarning xar birining foizdagi miqdorini, kuyidagi formula bilan hisoblab aniqlaymiz.

$$X = R * 100 / B \quad \%$$

bu yerda:

R- retsepturadagi bitta xom ashyo massasi, gr.

B- barcha xom ashyolar umumiy massasi, gr.

Shokoladli sut (sutli kakao) - sigir, echki sutini kakao kukuni, shokolad siropi yoki eritilgan shokolad bilan aralashtirib, ko'pincha shakar, vanil va boshqa xushbo'y moddalar qo'shib tayyorlangan shirin qaymoqli ichimlik. Ichimlik kayfiyatni ko'tarish, tetiklashtirish uchun mashhur, ammo shakar miqdorini hisobga olish muhim. Shokoladli sut - to'yimli ichimlik bo'lib, u sutning foydali moddalari kaltsiy, oqsil va kakao foydali moddalari antioksidantlar, minerallar bilan birlashtiradi.



4-rasm. Shokoladli sut ichimligi

Mavzu bo'yicha savollar.

- 1.Sutli ichimliklarga qaysi ichimliklar kiradi?
- 2.Apelsin xom ashyosining yaroqli qismini hisoblash formulasini tushuntirig.
- 3.Sutli ichimliklar sifatini tashqi ko'rinishi, rangi, ta'mi, xidi va konsistentsiyasi kabi ko'rsatkichlari asosida aniqlashni tushuntiring.
- 4.Sutli ichimliklarni istemol qilishdan maqsad.
- 5.Ryajenka mahsuloti to'g'risida nimalarni bilasiz?

Amaliy mashg'ulot № 4.

Mavzu. Go'shtni quritish texnolo'giyasi xisobi.

Go'shtni quritish - go'shtni konservalash, oziq moddalarini saqlash va saqlash muddatini uzaytirish uchun, go'sht tarkibidagi suvni chiqarib tashlash jarayonidir. Bu qadimiy usul bo'lib, bunda go'sht quritish kameralarida issiq havo aylanishi yordamida yoki vakuumda suvsizlantiriladi. Quritish go'shtning organoleptik xususiyatlarini o'zgartiradi, uni yanada barqaror va saqlash hamda tashish uchun qulay qiladi.



1-rasm. Go'shtlarni laboratoriya jixozida quritish uchun go'shtlar metall to'rlarda joylashishi

Go'shtni quritishning asosiy turlariga konvektiv, issiq havo aylanishidan foydalangan holda, sublimatsion, muzni vakuumda haydash bilan va vakuum-impulsi quritish kiradi, bunda past harorat va vakuum birgalikda mahsulotning tez va ehtiyotkorlik bilan suvsizlanishini ta'minlaydi.

Go'shtni quritish uchun, asosan go'shtni yupqa qilib kichik bo'laklarga bo'linadi. So'ngra tuz va ziravorlar qo'shiladi. Bo'laklar bir-biriga tegmagan holda metall to'rlar (setka) ustiga qo'yiladi. Go'sht bo'laklarining qalinligiga qarab +60 - +70°C haroratda 4 soatdan 10 soatgacha quritiladi. Go'sht bo'laklari bukilganda sinmasa, lekin xom bo'lmasa, quritishni yakunlash mumkin.



2-rasm. Qora mol quritilgan go'shti



3-rasm. Kiyik quritilgan go'shti

Sublimatsion quritish usulini ko'llashda, yuqori sifatli quritilgan go'sht mahsuloti olinadi. Unda, quritilayotgan mahsulot muzlatiladi keyin vakuumda

quritiladi. Bu usulda quritilgan go'shtning ta'mi, rangi, dastlabki xajmi saqlanib qoladi.

Uy sharoitida quritish uchun mos keladigan usullar ham mavjud, masalan, duxovkada yoki elektr quritgichda quritish.

Baliqni quritish uchun baliq tarozida o'lchanib, sto'l ustida tashqi qobig'i (tangachalari) ajratib olinadi. Keyin ichki a'zolari ajratib olinadi va yuviladi. Ajratib olingan baliq go'shti, tashqi qobig'i va ichki a'zolari tarozida aloxida o'lchanadi. Baliq go'shtining quritishga yaroqli qismini kuyidagi formula bilan xisoblab aniqlaymiz.

$$B = B_m - B_t - B_i \quad \text{kg}$$

bu yerda;

B_m – tozalashdan oldingi baliq massasi, kg.

B_t – baliq go'shti tashqi qobig'i massasi, kg.

B_i – baliq ichki a'zolari massasi, kg.

Baliq go'shtining tarkibidagi namlik miqdorini aniqlash uchun kuyidagi ishlarni olib borishimiz kerak. 1000 gramm baliq go'shti quritish shkafiga joylashtiriladi va 1 soat davomida $+120^{\circ}\text{C}$ xaroratda qizdirib quritiladi. Quritish tugaganidan keyin baliq go'shti eksikatorida 40 daqiqa davomida sovitiladi. Shundan so'ng tarozida massasi o'lchanadi. Baliq go'shti tarkibidagi umumiy namlik miqdorini kuyidagi formula bilan xisoblab aniqlaymiz.

$$X = \frac{B_1 - B_2}{B_1} * 100 \quad \%$$

bu yerda:

B_1 – baliq go'shtning quritishdan oldingi massasi, gr.

B_2 – baliq go'shtning quritishdan keyingi massasi, gr.



4-rasm. YBOTECH rusumli quritish shkafi

Ushbu usul bilan, xar xil go'sht turlarining namlik mikdorini aniqlash mumkin.

Tabiiy usulda go'shtlarni quritish 15 - 25 sutka davom etadi. Quritgich jixozida quritish vaqtni tejaydi.



5-rasm. Baliqni tabiiy usulda quritish jarayoni

Go'shtni quritishda namlik sezilarli darajada kamayadi, massasi ham kamayadi, oqsillar, yog'lar va mineral moddalar konsentratsiyasi oshadi, oqsillarning denaturatsiyasi ro'y beradi, tolalarning tuzilishini o'zgartiradi, bu esa tekstura va ta'mni yaxshilaydi. Kimyoviy o'zgarishlarga rang va ta'm o'zgarishi, ba'zi vitaminlarning parchalanishi kiradi.

Qo'yan go'shtidan, qo'yan quritilgan go'shtini olishda, tayyor mahsulot chiqishi miqdorini quyidagi formula bilan hisoblab aniqlaymiz.

$$Q = Q_t * 100 / Q_m \quad \%$$

bu yerda;

Q_t – qo'yan quritilgan go'shti massasi, kg.

Q_m – qo'yan go'shti quritishdan oldingi massasi, kg.

Mavzu bo'yicha savollar.

- 1.Go'shtni quritishdan maqsad nima?
- 2.Go'sht mahsuloti namlik massasini aniqlash formulasini tushuntiring.
- 3.Kiyik quritilgan go'shti qaysi mahsulotlarni olishda qo'llaniladi?
4. Qoy go'shtini tabiiy usulda quritish to'g'risida nimalarni bilasiz?
- 5.Quritilgan va quritilmagan qo'yan go'shtlari tarkibidagi farqni ayting.

Amaliy mashg'ulot № 5.

Mavzu. Tomat sharbatini tayyorlash texnologiyasi.

Pomido'r - bu pomido'r o'simligining iste'mol qilinadigan sersuv mevalari bo'lib, odatda pomidor deb ataladi. Pazandachilik va qishloq xo'jaligida yetishtirish, iste'mol qilish usuli tufayli u sabzavot ekinlari guruhiga kiradi.

Tomat sharbati - yangi pomidorni qayta ishlash, yani saralash, yuvish, maydalash, sharbat olish natijasida olinadigan quyuq ichimlik. U vitaminlar, minerallar va antioksidantlarga, xususan, unga qizil rang beruvchi va foydali xususiyatlarga ega bo'lgan likopinga boy. Sharbat mustaqil ichimlik sifatida ichiladi, kokteyllar tayyorlash uchun ishlatiladi va turli xil taomlarga ta'm va to'yimlilik berish uchun qo'shiladi.

Pomidor navlari xilma-xil bo‘lib, pishish muddatlari bo‘yicha ertagi, o‘rtagi, kechki, salat, konserva, sous va mevalar uchun mo‘ljallanganligi bo‘yicha yirik mevali, cherri, g‘ayrioddiy shakllarga bo‘linadi.



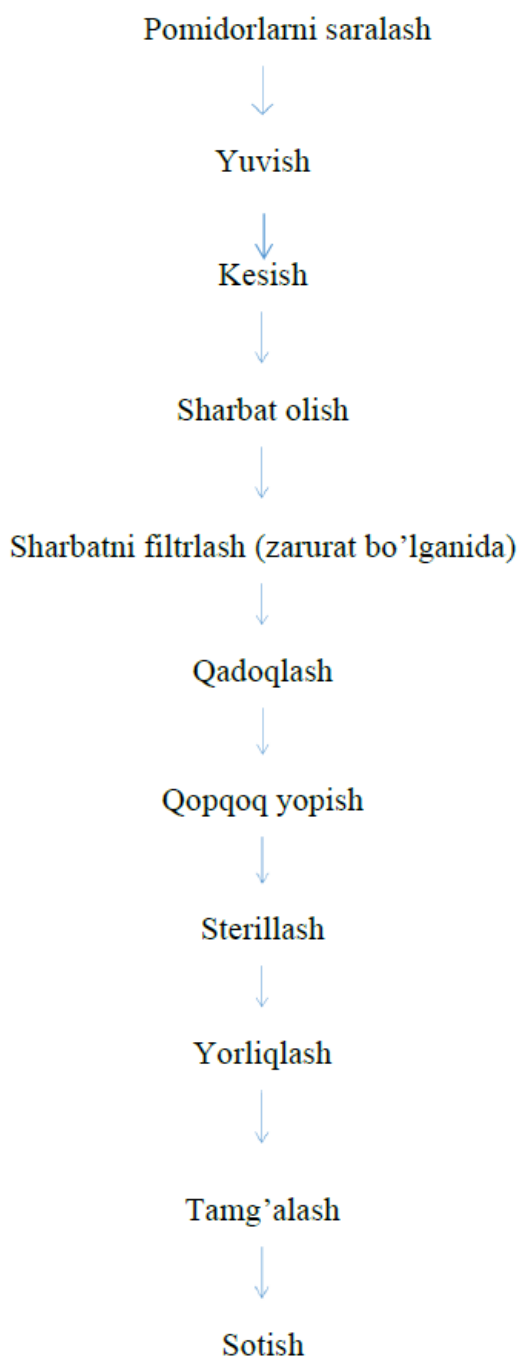
1-rasm. Cherri navli pomidor

Tomat sharbati oziq-ovqat sanoatida mustaqil ichimlik, boshqa mahsulotlar, masalan, souslar, sho‘rvalar, ketchuplar, konservalar uchun ingredient va tomat pastasi olish uchun xom ashyo sifatida ishlatiladi. U ichimliklar uchun asos sifatida ishlatiladi, yangi ta‘m yaratish uchun boshqa ingredientlar bilan boyitiladi, shuningdek, taomlarning konsistentsiyasi va ozuqaviy qiymatini yaxshilash uchun ishlatiladi.



2-rasm. Tomat sharbati

Tomat sharbatini ishlab chiqarish uchun saralangan, pishgan pomidorlar ishlatilishi kerak.



3-rasm. Tomat sharbatini ishlab chiqarish va shisha bankalarga qadoqlash texnologik blo'k sxemasi

Pomidorni saralash, pomidorni yirikligi, rangi, og'irligi va pishganlik sifati, nuqsonsizligi bo'yicha guruhlarga ajratish jarayoni bo'lib, qo'lda yoki avtomatik ravishda yuqori sifatli texnologik uskunar yordamida amalga oshiriladi.



4-rasm. Pomidorlarni saralash jarayoni

Pomidorni yuvish - pomidorni iste'mol qilish yoki qayta ishlashdan oldin ifloslik, chang, pestitsidlar va mikroorganizmlardan tozalash jarayoni bo'lib, u ishlab chiqarish korxonalarida maxsus barbotaj yoki cho'tkali mashinalar yordamida ichimlik suvi ostida qo'lda amalga oshirilishi mumkin. Yuvishdan maqsad, pomidorga zarar yetkazmasdan iflosliklarni ketkazish, uni xavfsiz va mazali qilishdir. Pomidorni yuvish uchun, me'yordagi ichimlik suvi sarfi 1 kg pomido'rga 0,7 litr suv sarf bo'lishi kerak.



5-rasm. Pomidorlarni yuvish jarayoni

Pomidorni sharbat olish uchun kesish - bu tayyorgarlikning birlamchi bosqichi bo'lib, pomidorni pichoq, blender yoki maxsus kesish jixozida maydalashdir.

Maqsad – pomidor hajmini kichraytirish va hujayra tuzilishini yo‘q qilish, sharbat chiqishini osonlashtirish.



Rasm 6. Sharbat olish uchun kesilgan pomidorlar

Pomidor (tomat) sharbatini olish uchun, maksimal foydali moddalarni saqlagan holda, pomidorlarni presslash jixozida mexanik siqish usulida amalga oshiriladi.



6-rasm. Tomat sharbatini olishga mo'ljallangan sanoat jixozi

Sabzavotlarning ozuqaviy qiymatlari

Sabzavot nomi	Sabzavotda suv miqdori, %	Oqsil miqdori, %	Shakar miqdori, %
Sabzi	88,5	1,3	6
Lavlagi	86,5	1,7	9
Rediska	93	1,2	3,5
Pomido'r	92	1,1	3,5

Tomat sharbatini filtrlash natijasida po'sti, urug'i va ortiqcha pulpadan xalos bo'lib, bir xil yoki shaffof konsistentsiyaga ega bo'ladi. Filtrlash uchun elak, doka, shnekli sharbat siqqichlar yoki kriofiltratsiya usulidan foydalaniladi.

Pomidor sharbatini qadoqlash - bu sharbatni idishga ma'lum miqdorda quyish jarayoni bo'lib, ko'pincha uzoq muddat saqlash uchun pasterizatsiya jarayoni bilan birgalikda amalga oshiriladi.



7-rasm. Tomat sharbati bankasiga yorliq yopishtirish jixozi

Pomidor sharbati solingan bankalarga qopqoq yopish, mahsulotni uzoq vaqt saqlash uchun germetiklikni ta'minlaydi.

Tomat sharbatini bankalarda sterilizatsiya qilishda, avtoklavlarda yoki tunnelli pasteurizatorlarda mikroorganizmlarni yo'qotish uchun, +96 - +120°C haroratda 25-40 daqiqa davomida idishlarga termik ishlov beriladi.

Pomidor sharbati bankalarini sanoat usulida etiketkalash shisha, tunuka yoki plastmassa idishlarga yopishadigan yoki "ho'l" etiketkalarni yopishtirish uchun yuqori tezlikda ishlaydigan mashinalardan foydalanadigan avtomatlashtirilgan jarayondir.



8-rasm. Pomidordan maishiy jixozda sharbat olish jarayoni

Tomat sharbatini olishda, tayyor mahsulot chiqishi miqdorini quyidagi formula bilan hisoblab aniqlaymiz.

$$T = Tsh * 100 / Pm \quad \%$$

bu yerda;

Tsh – tomat sharbati massasi, kg.

Pm – tomat sharbatini olishga ishlatilgan pomidor massasi, kg.

1 kg tomat sharbati 0,95 litrga teng.

Tomat sharbatining konsentratsiyasini quyidagi formula bilan hisoblab aniqlaymiz.

$$K = Q_m / Sh * 100 \quad \%$$

bu yerda;

Q_m - tomat sharbatining quruq moddasi massasi, kg.

Sh – sharbat massasi, kg.

Mavzu bo'yicha savollar.

1. Tomat sharbati deb qaysi mahsulotga aytiladi?
2. Tomat sharbati qaysi mahsulotlarni olishda ishlatiladi?
3. Tomat sharbatining konsentratsiyasini xisoblash formulasini tushuntiring.
4. Pomidorni kesib maydalash jarayonidan maqsad.

Amaliy mashg'ulot № 6.

Mavzu. Qoy goshtini konservalashga tayyorlash uskunalari.

Qo'y go'shti - qo'ylarning go'shti bo'lib, to'yimli ta'mi, intensiv qizil rangi va zich konsistenesiyasi bilan ajralib turadi. Bu mashhur parhez mahsuloti ayniqsa, yosh qo'zichoq go'shti bo'lib, tarkibida oqsil, temir, kaliy, magniy va fluor ko'p, xolesterin esa mol yoki cho'chqa go'shtiga qaraganda kamroq.



1-rasm. Qo'y go'shti

Qo'y go'shtidan tayyorlangan konserva - bu qo'y go'shtidan tayyorlangan oziq-ovqat bo'lib, germetik idishlarda qadoqlanib sterilizatsiya qilish orqali uzoq muddat saqlanadigan tabiiy go'sht mahsuloti.



2-rasm. Qo'y go'shti konservasi

Konserva zavodlarida, bir necha ming tonna xar xil go'sht xomashyolari qayta ishlanadi. Bu xom ashyolarni sanoat korxonalarida qayta ishlash uchun ko'p miqdorda yordamchi materiallar shakar, o'simlik moyi, idishlar, ziravorlar va boshqalar ishlatiladi.

Mamlakatimizda har qanday oziq-ovqat sanoati korxonasi, eng qattiy sanitariya-gigiyena me'yorlariga rioya qilishi shart. Bu, birinchi navbatda, iste'molchi uchun yuqori sifatli va xavfsiz mahsulotlar ishlab chiqarishni ta'minlash uchun zarurdir.

Sutni qayta ishlash korxonalarini singari, go'shtni qayta ishlash sanoati ham yangi xom ashyo bilan ishlaydi. Go'sht mahsulotlari doimiy ravishda ishlaydigan sto'llar (yuzalar) va jihozlarning qismlari bilan aloqa qiladi.

Ish sharoitlari yuqori harorat, yuqori namlik mikrofloraning – bakteriyalar, mog'orlarning o'sishi va rivojlanishi uchun juda qulay sharoit yaratadi. Organik ifloslanish go'sht mahsulotlarini ishlab chiqarishning asosiy muammosi.

Go'shtdan konserva mahsulotini ishlab chiqarish uchun, go'sht xom ashyosini suyakdan ajratish texnologik jarayonlarini bajarish uchun mo'ljallangan, so'ngra

saqlash idishlariga saralangan go'shtlar solinadi. Ish sto'lida polipropilendan tayyorlangan texnologik taxta mavjud bo'lgani maqul.



3-rasm. Go'shtni suyakdan ajratish sto'li

PMO rusumli presslarida qo'llaniladigan printsip shundan iboratki, go'sht suyaklardan bosim bilan ajratiladi. Bosimning oshishi asta-sekin amalga oshiriladi, chunki pressning ishchi qismida xom ashyo harakatlanadi.

PMO rusumli presslar texnik ko'rsatgichlari quyidagicha:

Xom ashyoga qarab, kg / soat 400 gacha.

O'lchami, m² 0,97.

O'rnatilgan elektr energiyasi quvvati, kVt 5,5.

Vazni, kg 120.

Umumiy o'lchamlari, mm: 1660 x 585 x 1145.

Xizmat ko'rsatuvchi xodimlar, 1 kishi.

Tayyorlangan xom ashyoning %: Qo'y go'shtida, 75 kg, baliq go'shtida 83-96 kg.

Sanoatda qayta ishlashdan oldin, qo'y go'shti maxsus yuvish vositalarida yuviladi. Yuvilgan gosht tozaligi, ifloslanish yo'qligi va ulardagi mikroorganizmlar

soni bilan belgilanadi. Mavjud uzluksiz va davriy yuvish mashinalari, ishchi organlarning dizayniga qarab barabanli, cho'tkali mashinalariga bo'linadi.



4-rasm. Barabanli yuvish mashinasi

Qo'y go'shtini kesishning (to'g'rashning) maqsadi go'shtni navli bo'laklarga ajratishdan iborat bo'lib, bu oshpazlik ishlov berishning qulayligini, mahsulotdan maksimal foydalanishni va taomlarning ta'm sifatini yaxshilashni ta'minlaydi. Bo'laklash go'shtni sifati va maqsadiga ko'ra konserva, kabob, dimlama, sho'rva uchun taqsimlash imkonini beradi.



1-rasm. H1-250 rusumli go'sht va suyaklarni kesish jixozi

HI-250 rusumli go'sht va suyaklarni kesish jixozi texnik ko'rsatgichlari.

Unumdorligi: 3000 kg / soat.

Elektr energiya quvvati: 3 kVt.

Volt turi: 380 V.

Umumiy o'lchamlari, mm: 335 x 335 x 890 mm.

HI-250 rusumli jixozning afzalliklari.

1. HI -250 rusumli suyakni kesish mashinasi ilg'or xorijiy texnologiyaga ega go'sht va suyaklarni kesish jixozi.

2. Yuqori samaradorlik, elektr toki sarfi kam, xavfsiz va qulay ishlaydi, tozalash oson va chiroyli ko'rinishga ega maxsus jixoz.

Qo'y go'shtini kesish jixozining kerakli soni quyidagi formula bilan xisoblab aniqlash mumkin.

$$N = St / M \quad \text{dona}$$

bu yerda:

St - bir soatda tsexning ishlab chiqarish quvvati, tn.

M – jixozning bir soatda ishlab chiqarish quvvati, tn.

Namakob - tuzning suvli eritmasi, odatda konsentratsiyasi 5-15%, konservalash, ta'mni yaxshilash, marinadlash va tuzlash uchun ishlatiladi, bu bakteriyalarning hayot faoliyatini to'xtatish orqali mahsulotlarning saqlanishini ta'minlaydi. U sabzavot, go'sht va baliq uchun mos keladi. Standart proporsiyasida 1 l suvga 50-80 gr osh tuzi solinadi. Shuningdek, namakob fermentatsiya (tuzlash) ni ta'minlaydi yoki kislotali muhitni (marinovka) hosil qiladi.

Namakopni filtrlash jixozining ish unumdorligini aniqlash quyidagi formula bilan xisoblab aniqlash mumkin.

$$P = Q * F | T \quad \text{soat}$$

bu yerda:

Q- filtr jixozining unumdorligi, l.

F-filtr ishchi maydoni, m².

T-filtrlash davomiyligi, soat.

Bankalarni berkitish (zichlash) uskunalari tunuka, shisha yoki plastmassa bankalarni germetik yopish uchun ishlatiladi, bu esa konservalashda mahsulotlarning saqlanishini ta'minlaydi. Qo'lda bajaradigan, avtomatik va yarim avtomatik turlari mavjud.

Mavzu bo'yicha savollar.

- 1.Qo'y go'shti deb qaysi mahsulotga aytiladi?
- 2.Nima maqsadda qo'y go'shtidan konserva mahsuloti tayyorlanadi?
3. Qo'y go'shtini yuvishdan maqsad.
- 4.Qo'y go'shtidan konserva mahsulotini olishda namakop tayyorlashda maqsad.
- 5.Nima uchun jixozning texnik ko'rsatkichlarini bilishimiz kerak?

Amaliy mashg'ulot № 7.

Mavzu. Ovqatbop konservalarni tayyorlash texnolo'giyasi hisobi.

Ovqatbop konservalar yangi, tuzlangan, achitilgan sabzavotlar, moy, qand, osh tuzi, ziravorlar, qo'ziqorinlar va go'shtlardan tayyorlangan konservalar. Ovqatbop konservalar ikki xil bo'ladi: sabzavotlardan va sabzavot-go'sht mahsulotlaridan tayyorlangan.

Ovqatbop konservalarga sho'rvalar, karam sho'rvalar, sabzavotli, sabzavotli-qo'ziqorinli, go'shtli sabzavotlar kiradi.



1-rasm. Sabzavotlardan tayyorlangan ovqatbop konserva

Ovqatbop konservalarning sifati tashki ko'rinishi, rangi, ta'mi, xidi va konsistentsiyasi kabi ko'rsatkichlari asosida aniqlanadi. Ularning organo'leptik ko'rsatkichlari asosan ulardan issiq ovqat tayyorlagandan keyin aniqlanadi.

Xar xil ovqatbop konservalar tarkibida ularning retsepturasiga ko'ra 13% dan 35% gacha quruq modda, 1,2% dan 12% gacha moy va 1,2-2,8% miqdorida osh tuzi bo'ladi.



2-rasm. Go'shtli ovqatbop konserva

Ovqatbop konservalarni tayyorlashda, osh tuzi suvli eritmasi ishlatilsa, unda eritma tarkibidagi osh tuzining miqdorini quyidagi formula bilan xisoblab aniqlash mumkin.

$$M_t = M * K / 100 \quad \%$$

bu yerda:

M – tuz eritmasi massasi, gr;

K— tuz eritmasi konsentratsiyasi, %.

Ovqatbop konserva retsepturasi № 1.

Ovqatbop konserva mahsulotini tayyorlash uchun xom ashyolar sarfi quyidagicha:

Mol go'shti 30gr.

Boklajon 100 gr.

Kabachki 20 gr.

Patison 20 gr.

Moy 80 gr.

So'us 10 gr.

Osh tuzi 3 gr.

Ovqatbop konservasi retsepturasi № 2.

Go'sht 80 gr.

Karto'shka 30 gr.

Sabzi 31 gr.

Ko'katlar 6 gr.

Karam 20 gr.

Kobocho'k 30 gr.

Lovr bargi 0,2 gr.

Margarin 10 gr.

Moy 120 ml.

Qovurishda xom ashyoning massasining necha fayiz kamayganligini quyidagi formula bilan xisoblab aniqlash mumkin.

$$X=(A-B) / A * 100 \quad \%$$

bu yerda:

A — xom ashyoning qovurishdan oldingi massasi, kg;

B — qovurilgan mahsulotning massasi, kg.

Mavzu bo'yicha savollar.

1. Ovqatbop konservalar deb qaysi mahsulotlarga aytiladi?
2. Ovqatbop konservalar sifatiga qo'yilgan talablar.
3. Eritma tarkibidagi osh tuzining miqdorini aniqlash formulasini tushuntirig.
4. Ovqatbop konservalarning sifatini uning tashki ko'rinishi, rangi, ta'mi, xidi va konsistentsiyasi kabi ko'rsatkichlari asosida aniqlashni tushuntiring.
5. Qonserva mahsuloti nima maqsadda qovuriladi?

Amaliy mashg'ulot № 8.

Mavzu. Sutni konservalashga tayyorlash uskunalari tanlash.

Sutni konservalashga tayyorlash sutni qabul qilish, tozalash, sovutish, mikroflorani yo'qotish va issiqlikka chidamliligini oshirish uchun pasterizatsiyalash kabi jarayonlar majmuasini o'z ichiga oladi. Bu bosqichlar, sutni quyultirish yoki quritishdan oldin sifatni ta'minlash uchun dolzarbdir.

Sutni konservalash uskunalari issiqlik bilan ishlov berish uskunalari pasterizatorlar, sterilizatorlar, bug'latish qurilmalari, quritish uskunalari, sublimatsion quritgichlar, shuningdek, xom ashyo va tayyor mahsulotlarni saqlash uchun

rezervuarlar, normallashtirgichlar, gomogenizatorlar, qadoqlash liniyalari kiradi. Bularning barchasi sutni uzoq muddatli saqlashga tayyorlash uchun zarur bo'lib, bunga yo quyultirish, yo quritish, yoki sterilizatsiya qilish yo'li bilan erishiladi.

Sutni konservalashga tayyorlash va konservalash uskunalariga qo'yiladigan talablar unumdorlikni ta'minlashi, idish mustahkamligi, germetikligi va xavfsizligidan iborat. Uskunalar sanitariya me'yorlariga mos keladigan materiallardan tayyorlanishi, harorat, namlikni aniq nazorat qilish tizimlariga ega bo'lishi kerak.

Yuqori sifatli sut konservalarini olish uchun, texnologik talablar va standart talablariga javob beradigan sut ishlatiladi. Konservalash uchun mo'ljallangan sut, konserva korxonasi bilan shartnoma tuzgan fermer xo'jaliklarida tayyorlanadi. Sutni tashish uchun transport vositalaridan eng keng tarqalgani yuk mashinalaridir.

Sutni konservalash uskunalari, sut haroratini tezda pasaytirishni ta'minlashi kerak. Germetiklikni ta'minlashi va kimyoviy inert, zanglamaydigan po'latdan tayyorlangan bo'lishi kerak, avtomatik aralashtirish va yengil sanitar ishlov berish imkoni bo'lishi kerak. Sig'imlar (rezervuarlar) sovuqni saqlashi va mahsulotning muzlab qolishiga yo'l qo'ymasligi kerak. Sutni sovutish va saqlashda sutni tezda sovutib, shu haroratni 72 soatgacha ushlab turishi kerak. Uskuna aralashtirgich bilan jihozlangan bo'lishi kerak.

Sanoatda sut mahsulotlarini ishlab chiqaradigan uskunalar, sutni qayta ishlash korxonasining ishonchliligi va gigiyenani ta'minlashi shart.

Tarkibida 85-87% suv, 3 - 4% yog', shu jumladan 3,5% oqsil, 4,5% laktoza, 0,73% kul bo'lgan sutdan konserva tayarlanadi.

Avvalo, sut turli mexanik aralashmalardan tozalanadi. Buning uchun filtrda yoki tseñtrifügada tozalash jarayoni olib boriladi. Shu bilan birga, filtrni tez-tez almashtirish kerak, chunki sig'irni, echkini yoki boshqa xayvonni sutini sog'ish paytida uning yelini ustidagi mexanik aralashmalar sutga o'tadi.



1-rasm. Sutni tozalash uchun sanoat filtr jixozi

Filtrlashdan so'ng darhol, sut mumkin bo'lgan eng past haroratgacha tez sovutiladi. Sovutish kimyoviy moddalar, muz, sovuq suv yordamida amalga oshiriladi.



2-rasm. Baytal (ot) suti

Hozirgi vaqtda sutni qayta ishlashning quyidagi jarayonlar turlari, ulardagi mikroflorani yo'q qilishga qaratilgan, bular:

Pasterizatsiya.

Sterilizatsiya.

Ultrasterilizatsiya.

Qaynatish.

Sutni saqlash yoki sut konservalarini tayyorlash.

Konservalangan sut mahsulotlari - bu tabiiy sutdan quyultirilgan, keyin sterilizatsiya yoki shakar qo'shilishi va quritilishi bilan tayyorlangan mahsulotlar. Bunda sutning buzilishidan himoya qilish uchun, uni maxsus usullarda qayta ishlash.



3-rasm. Qo'yiltirilgan, konservalangan sut

Saqlash jarayonida sut sifatining o'zgarishining asosiy sababi, mikroorganizmlarning ta'siridir. Shuning uchun, konservatsiyaning barcha usullari mikroorganizmlarning o'zini yo'q qilishga yoki ularning hayotiy faoliyatini to'xtatishga qaratilgan usullarga asoslanadi. Konservalash natijasida mahsulot uzoq vaqt saqlanish xususiyatiga ega bo'ladi.

Pasterizatsiya - bu sutning zararli mikroblarining patogen va vegetativ rivojlanishini yo'q qilishdir, ammo sutning biologik va fizik-kimyoviy xususiyatlarida, uning oqsillari, vitaminlari va boshqalarida chuqur o'zgarishlar kuzatilmaydi. Sutni pasterizatsiya qilishda harorat qanchalik baland bo'lsa, ta'sir qilish muddati shunchalik qisqa bo'ladi. Uzoq muddatli pasterizatsiya sutni +63-

+65°C haroratda 30 daqiqa davomida isitish orqali amalga oshiriladi. Ushbu rejimda sutning barcha tarkibiy qismlari saqlanib qoladi. Keyin sut +10°C xaroratgacha sovutiladi.

Tezkor pasterizatsiyada - sut qaynatiladi va keyin +10°C gacha tez sovutiladi. Pasterizatsiya jarayonida patogen mikroblar sil, brutsellyoz va boshqalarning qo'zg'atuvchi mikroblari ham yo'q qilinadi.

Sut ishlab chiqarish amaliyotida pasterizatsiyaning uchta asosiy turi mavjud:

Uzoq muddat +63 - +65°C haroratda 30 daqiqa ta'sir qilish bilan amalga oshiriladi.

Qisqa muddatli +72 - +75°C haroratda 15-18 daqiqa ta'sir qilish bilan amalga oshiriladi;

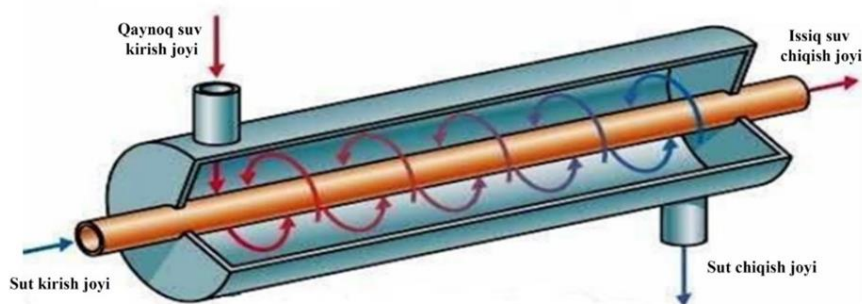
Yuqori yoki bir zumda +85 - +90°C haroratda amalga oshiriladi.

Ishlash printsiptiga ko'ra pasterizatorlar quyidagilarga bo'linadi:

Uzluksiz;

Davriy.

Pasterizatorlarning ishlash printsipti, sutning kameradan uzluksiz, ma'lum vaqt davomida o'tishi. Qayta ishlash usulidan qattiy nazar, pasterizatsiya qilingan mahsulot ta'mini, vitamin va mineral tarkibini va oqsil tuzilishini saqlab qolishi kerak.



4-rasm. Pasterizator jixoz qirqimi

Turli mahsulotlarni, shu jumladan sutlarni isitish orqali zararsizlantirish faktini taniqli frantsuz olimi Lui Paster aniqlagan. Uning nomi bilan bu jarayon pasterizatsiya deb ataladi va bu jarayon amalga oshiriladigan apparat pasterizatorlar deb ataladi.

Sterilizatsiya qilingan sut, o'zining tarkibiga ko'ra, pasterizatsiya qilingan sudan farq qilmaydi. Sterilizatsiya jarayoni avtoklavlarda +115 - +120⁰C haroratda termik ishlov berish bilan o'tkaziladi. Bunda sudagi hamma mikroblar va ularning sporalari o'ladi. Bunday sutni uy sharoitida 10-15 kun saqlash mumkin bo'ladi.



1-rasm. SECESPOL ST rusumli sanoat pasterizatori

Pasterizatsiya qilinganda, sutning massasi kamayishini quyidagi formula bilan hisoblab aniqlaymiz.

$$S = P_m - P \quad \text{kg}$$

bu yerda;

P_m – pasterizatsiyaga berilgan sut massasi, kg.

P – sutning pasterizatsiyadan keyingi massasi, kg.

Mavzu bo'yicha savollar.

1. SECESPOL ST rusumli pasterizatori to'g'risida nimalarni bilasiz?
2. Pasterizatsiyadan maqsad nima?
3. Pasterizatorlarning ishlash printsiplarini ayting.

4.Filtr jixozi nima ish bajaradi?

5.Pasterizatsiya qilingan sutlar qaysi mahsulotlarni olishda ishlatiladi?

Amaliy mashg'ulot № 9.

Mavzu. Konservlangan sutda cho'kma miqdorini aniqlash.

Sut konservalari deb tabiiy sigir sutidan yoki boshqa hayvon sutidan olingan, keyinchalik uzoq muddat saqlash uchun germetik qadoqlangan mahsulotga aytiladi. Asosiy turlariga shakar qo'shilgan quyultirilgan sut, quyultirilgan sut (shakarsiz) va quruq sut kiradi.

Sutdagi cho'kma yoki quyqa tabiiylik belgisi bo'lishi bilan birga, saqlash yoki ishlab chiqarish sharoitlarining buzilishi natijasi ham bo'lishi mumkin. Sutdagi cho'kma cho'ktirishda hosil bo'ladigan yog'li qism bo'lib, asosan yog' sharchalaridan, shuningdek, oqsillar (kazein), laktoza, mineral moddalar va vitaminlardan iborat.



1-rasm. Qora mol suti

Odam (ayol) va sitemizuvchi hayvonlarning, laktatsiya davrida sut bezlarida ishlab chiqariladigan, yangi tug'ilgan naslni oziqlantiradigan murakkab kimyoviy tarkibli, oq rangdagi suyuqlik. Sigir sutining kimyoviy tarkibi turli elementlardan tashkil topgan bo'lib, unda suv 80-87,5 %, quruq moddalar 10-12,5 %, shu bilan

birga sut yog‘i 2,2-3,8 %, oqsil 2-3,3 % (bulardan: kazein 2,7% albumin 0,5% va globulin 0,1%), sut qandi 1,2-1,8%, mineral moddalar 0,7%. Sut tarkibida organizmning normal o‘shishi va rivojlanishi uchun, zarur ko‘pgina oziq moddalarning maqbul nisbatlarida bo‘lishi, uni qimmatli oziq-ovqat mahsulotiga aylantiradi.

Sigir og‘iz suti, bolalagandan keyingi birinchi sut bo‘lib, yangi tug‘ilgan buzoqlar va odamlar uchun foydali bo‘lgan ozuqa moddalari va immunitet omillariga boy. Uning tarkibida immunitetni mustahkamlash, infeksiyalardan himoya qilish va salomatlikni saqlashga yordam beradigan ko‘p miqdordagi immunoglobulinlar, vitaminlar, minerallar, buzoq o‘shishi omillari va boshqa biologik faol moddalar mavjud.



2-rasm. Qora mol o‘giz suti

Sutga o‘ziga xos bo‘lmagan moddalar qo‘shilgan yoki yog‘i olingan sut soxtalashtirilgan hisoblanadi. Ularni qalbakilashtirish xarakteri, qo‘shilgan o‘ziga xos bo‘lmagan moddaning miqdori qanchalik katta ekanligi bilan farqlash mumkin.

Soxtalashtirilgan sutning cho‘kmasida, ko‘pincha o‘simlik moylari (palma moyi), quruq sut, kraxmal, bo‘r yoki soda borligi aniqlanadi, bular esa sutni xavfli qiladi. Tabiiy sut achib qoladi, falsifikat esa qo‘shimchalar va konservantlar ta‘sirida uzoq saqlanadi yoki achchiq bo‘lib qoladi.

Sutni tahlil qilish, uning sifati va xavfsizligini baholash uchun amalga oshiriladi. Ular organoleptik tadqiqotlar, tashqi ko‘rinishi, rangi, hidi, ta‘mi, fizik-

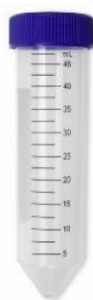
kimyoviy tahlillar yog', oqsil, zichlik, kislotalilik, tozalikni aniqlash va bakteriyalar va boshqa mikroorganizmlarni aniqlash uchun mikrobiologik tadqiqotlar kabi bir necha bosqichlarni o'z ichiga oladi. Sut sifatini tekshirishning asosiy usuli organoleptik usul. Hidi va ta'mi toza bo'lishi kerak, yangi sutga xos bo'lmagan begona ta'mlarsiz.

Sut tashqi ko'rinishi uniig tarkibidagi cho'kmaga bog'liq. Cho'kma miqdorini aniqlash, standart usul asosida tsentrifugalab yoki filtr qog'ozdan o'tirilib amalga oshiriladi.

Sut chokma miqdorini aniqlashni boshlash uchun probirkalar, yaxshilab yuvilib quritiladi va 0,0001 gr aniqlikda tortiladi. Sutdan o'rtacha namuna olinib, yaxshilab aralashirilgan holda 100 ml sut o'lchab olinadi. Sut solingan probirkalar +85 - +90°C li suv hammomida 3 daqiqa saqlanadi va keyin tsentrifugaga joylanib, 800 ayl/min da 10 daqiqa davomida aylantiriladi.



3-rasm. L-450 rusumli tsentrifuga



4-rasm. Tsentrifuga o'lchovli probirkasi

Tsentrifuganing xavfsiz ishlashi uchun, tsentrifuga probirkalarining massasi bir xil bo'lishi kerak, hamda tsentrifuga uyalarida namunalar simmetrik holda joylanishi kerak. Tsentrifuga sekinlik bilan to'xtatilgandan keyin, probirkalar olinib, probirkadagi sut cho'kmasi miqdori aniqlanadi.

Sut cho'kma bilan birgalikdagi og'irligi 0,0001 gr aniqlikda tortiladi. Cho'kma miqdori (X) quyidagi formula yordamida hisoblab aniqlanadi.

$$X = M_1 - M_2 \quad \text{gr}$$

bu yerda:

M_1 – cho'kmali sut massasi, gr.

M_2 – cho'kmasiz sutning massasi, gr.

Ushbu formula bilan, barcha turdagi sutlarning cho'kma miqdorini aniqlash mumkin.

Mavzu bo'yicha savollar.

1. Qora mol suti deb nimaga aytiladi?
2. Sut cho'kmasi deb nimaga aytiladi?
3. Cho'kma tarkibi nimalardan iborat?
4. Sut cho'kmasidagi mineral moddalar tarkibi nimalardan iborat?

Amaliy mashg'ulot № 10.

Mavzu. Kolbasa mahsulotlaridagi namlik miqdorini aniqlash.

Kolbasa - maydalangan go'sht qiymalaridan, bir yoki bir necha turdagi go'shtlar qiymasidan tuz, ziravorlar va boshqa qo'shimchalar qo'shib, qobiqqa (tabiiy yoki sun'iy) joylashtirilgan, ishlov berilgan oziq-ovqat mahsuloti. Kolbasalarning

ko‘plab turlari mavjud bo‘lib, ular tayyorlash usuli bilan farqlanadilar, qaynatilgan, qaynatilgan-dudlangan, yarim dudlangan, xom dudlangan va dudlangan turlari ishlab chiqarilmoqda.



1-rasm. Kolbasa mahsulotlari turlari

Xom dudlangan kolbasalar. Ularni tayyorlash uchun xom go‘sh t ishlatiladi, go‘sh t qiymasiga osh tuzi, ziravorlar solinib uzoq vaqt $+10 - +12^{\circ}\text{C}$ xaroratda saqlanadi va dudlanadi.

Yarim dudlangan va dudlangan kolbasalar: Pishirib keyin dudlanadi.

Qaynatilgan kolbasalar: Qiyma o‘ta maydalanadiva pishirib tayyorlanadi.

Qaynatilgan-dudlangan kolbasalar: Pishirish (qaynatish) va dudlash jarayonlarini o‘z ichiga olgan.



2-rasm. Namlik tasirida buzilgan (yaroqsiz) kolbasa

Kolbasa tarkibidagi yuqori namlik kolbasani tez buzadi, chunki namlik bakteriyalarning ko'payishi uchun ideal muhit yaratadi. Xona haroratida bunday kolbasa 5-6 soatda buziladi, saqlash sharoitining buzilishi esa 80% gacha ovqatdan zaharlanishga sabab bo'ladi.

Kolbasaning saqlash muddati namlik darajasiga bevosita bog'liq bo'lib, namlik qancha yuqori bo'lsa, saqlash muddati shuncha qisqa bo'ladi. Qaynatilgan kolbasalar 2-7 sutka, namligi past xom dudlangan kolbasalar esa 6-9 oygacha saqlanadi.



3-rasm. YBOTECH rusumli quritish shkafi

Kolbasa mahsulotining namlik miqdorini aniqlash uchun, kolbasa quritish shkafida doimiy massasigacha quritilib og'irligi o'lchanadi. Kolbasa tarkibidagi namlik miqdori quyidagi formula bilan hisoblab aniqlanadi.

$$X = \frac{G_1 - G_2}{G_1} \times 100 \quad \%$$

bu yerda:

G_1 – kolbasaning quritishdan oldingi og'irligi, gr.

G_2 – kolbasaning quritishdan keyingi og'irligi, gr.

Tahlillarning oxirgi natijasi, ikki marta o'tkazilgan sinovning o'rtacha arifmetik qiymatidan olinadi, bunda namlik darajasi 0,1% aniqligida o'lchanadi. Tahlillar orasidagi o'rtacha farq 0,5% dan oshmasligi kerak.

Ushbu usul bilan, xar xil kolbasalar namligini aniqlash mumkin.

Quritishda kolbasa mahsuloti quruq qoldigi kuyidagi formula bilan xisoblab aniqlanadi.

$$Q = M * 100 / N \quad \%$$

bu yerda:

M - kolbasaning quritishdan keyingi massasi, kg.

N - kolbasaning quritishdan oldingi massasi, kg.

Mavzu bo'yicha savollar.

- 1.Kolbasa deb qaysi mahsulotga aytiladi?
- 2.Kolbasa nima maqsadda quritiladi?
- 3.Kolbasaga tarkibiga namlik qanday kirib keladi?
- 4.Kolbasa mahsulotiga namlikning tasirini ayting.
- 5.Kolbasa mahsulotining inson organizmiga qanday foydasi tegadi?

Amaliy mashg'ulot № 11.

Mavzu. Chorva maxsulotlarini ishlab chiqarish va saqlashdagi transport jixozlari.

Chorvachilik mahsulotlari - uy hayvonlarini ko'paytirishdan olinadigan go'sht, sut, tuxum, jun, teri, asalarichilik mahsulotlaridan asal, propolis va boshqalar. Ular sanoat uchun muhim, oziq-ovqat va xomashyo manbai hisoblanadilar.

Chorva mollarini so'yish va qayta ishlash tsexining transport jihozlari - bu ishlab chiqarishning turli bosqichlarida chorva mollari, go'sht va yarim tayyor mahsulotlarni tashish uchun mo'ljallangan qurilmalar va mexanizmlar majmuasidir.

Chorva maxsulotlarini ishlab chiqarish va saqlashdagi transportning jixozlari asosiy turlari:

Avtomobil transporti - yuk avtomobillari, samosvallar, tortish jixozlari (tyagachlar), avtopoyezdlar, qisqa masofalarga yuk tashish uchun mo'ljallangan maxsus avtokranlar.

Temir yo'l transporti - sanoat lokomotivlari, o'ziag'darar vagonlar.

Uzluksiz ishlaydigan transportlar - lentali, vintli jixozlar, osma yo'llari, monorelsli yo'llar.

Lentalari transport jixozlari uzluksizlikni ta'minlash uchun hayvonlar va mahsulotlarni, tsexning turli joylarida harakatlantirish uchun ishlatiladi.



1-rasm. Lentali transportyorlar

Chorvachilik mahsulotlari qayta ishlash yoki konserva zavodlarida, bir necha ming tonna sut va go'sht xom ashyolari qayta ishlanadi. Bu xom ashyolarni sanoat korxonalarida qayta ishlash uchun ko'p miqdorda yordamchi materiallarga shakar, o'simlik moyi, shisha va metal idishlar va boshqalarga ehtiyoj tug'iladi. Shuning uchun konservalash korxonalarida ularni olib kelish va tushurish maqsadida transport jixozlari mexanizatsiyalash katta ahamiyatga ega bo'ladi.

Konserva zavodlari va oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarish tsexlarida, xom ashyo va yordamchi materiallarni keltirish va tayyor mahsulotlarni jo'natish maqsadida temir yo'l, dengiz yo'li va avtomobil transportlaridan foydalanadilar.

Oziq-ovqat ishlab chiqarish korxonalarida ishlatiladigan transport jixozlari (vositalari), texnologik qurilmalar bilan bevosita bog'lanib ketadi va ular mexanizatsiyalashgan yoki yarim mexanizatsiyalashgan, avtomatlashtirilgan yoki yarim avtomatlashtirilgan uzluksiz liniyalar bo'ladi.

Oziq-ovqat ishlab chiqarish korxonalarida transport jixozlari (vositalari) ularni ko'rsatadigan xizmat vazifasiga qarab qo'yidagi guruhlariga bo'linadi:

Xom ashyoni texnologik uskunalarga uzatuvchi transport vositalari.

Xom ashyoni va yarim tayyor mahsulotlarni texnologik jarayonlar orasida uzatib beruvchi transport vositalari.

Tayyor holga keltirilgan mahsulotni bankalarga joylash uchun taralarni etkazib beruvchi transport vositalari.

Xom ashyo tashuvchi avtomobilning tavsifnomasi:

- | | |
|--|---------------------|
| 1. Yuk ko'tarish qobiliyati, kg | 2500. |
| 2. Unga o'rnatilgan kranning massasi, kg | 500. |
| 3. Gabarit o'lchamlari, mm | 4575 x 2300 x 5000. |
| 4. Mashinaning massasi, kg | 6000. |
| yuk bilan, kg | 8500. |



2-rasm. Avtotelejka

Konserva sanoatidagi transport vositalaridan yuklash-tushirish ishlarini bajaruvchi mashinalar, ish jarayonini mexanizatsiyalashda katta ahamiyatga ega bo'ldi, bu vositalar - avtotelejka va elektrotelejkalardir. Ushbu transport vositalarini «izsiz» transportlar deb ham ataladi. Ularga g'ildiraklar o'rnatilgan bo'lib, ular korxonada maydonida istalgan yo'nalishda xarakatlanadilar.

Sochiluvchi yuklar, idishlar va tayyor mahsulotlarni uzunasiga uzatish uchun lentali transporter ishlatiladi.

Lentali transportyor texnik tavsifnomasi.

Lentaning tezligi	0,1-1,5 m/sek.
Lentaning kengligi, mm	300, 400, 500, 600, 800,1000.
Elektr yuritgich quvvati, kBT	10.

Go'sht va sut mahsulotlari omborining samarali ishlashi uchun yuklarni ortish, ko'chirish va taxlashni ta'minlaydigan turli xil transport vositalari qo'llaniladi, bular o'ziyurar elektr aravalar, vilkali yuklagichlar, taxlagichlardir. Texnikani tanlash yukning og'irligiga, stellajlarning balandligiga, omborxonalarining turiga va ishning intensivligiga bog'liq.



3-rasm. Vilkali yuklagich

Sochiluvchi yuklarni uzatuvchi lentali transportyorning unumdorligini quyidagi formula bilan hisoblab aniqlaymiz.

$$P = 0,04 * L * V * \rho$$

bu yerda:

L - lentaning eni, mm.

V - lentaning tezligi, m/sek.

ρ - sochiluvchi materialning zichligi, kg/m³.

Plastinali transportyor korobkaga, bankaga va boshqalarga joylangan xom ashyo va tayyor mahsulotlarni uzatishda qo'llaniladi.



4-rasm. Plastinali transportyor

Plastinali transportyor texnik tavsifnomasi.

Unimdorligi, banka / daqiqa	100-200
Elektryuritgich quvvati, kVt	0,6
Harakat tezligi, m / sek	0,28
Gabarit o'lchamlari, mm	2580 x 510 x 360-1235.

Qora mol goshtini qadoqlash jixozining kerakli soni quyidagi formula bilan hisoblab aniqlaymiz.

$$Q_m = T_s / U \quad \text{dona}$$

bu yerda:

T_s - bir soatda qadoqlash tsexining ishlab chiqarish quvvati, tn.

U - uskunaning bir soatda ishlab chiqarish quvvati, tn.

Mavzu bo'yicha savollar.

1. Lentali transportyor deb qaysi jixozga aytiladi?
2. Nima maqsadda chorva xom ashyosidan har hil mahsulotlar ishlab chiqariladi?
3. Vilkali yuklagich qaysi jarayonda ishlatiladi?
4. Qora mol goshtini qadoqlash jixozining kerakli sonini xisoblash formulasini qaysi jarayonda qo'llaymiz?
5. Sut mahsulotlarini uzatish transport jixozlarini ayting.

Amaliy mashg'ulot № 12.

Mavzu. Argentometrik usul bilan eritmada osh tuzi miqdorini aniqlash.

Argentometrik usul - xloridlarni xususan, tuzlarni kumush nitrat (AgNO_3) eritmasi bilan titrlash orqali, ularning konsentratsiyasini aniqlashning titrimetrik usulidir. Usul kumush ionlarining, xlorid ionlari bilan erimaydigan kumush xlorid cho'kmasi (AgCl) hosil qilish reaksiyasiga asoslangan.

Eritma deb, konsentratsiyalari ma'lum chegarada o'zgarishi mumkin bo'lgan ikki yoki undan ortiq komponentlardan, erituvchi va erigan moddadan tashkil topgan bir jinsli (gomogen) sistemaga aytiladi.

Osh tuzi eritmasi go'shtli, submahsulotli konservalar, jumladan, pashtetlar tayyorlashda ta'm berish, konservalash, shuningdek, bakteriyalar rivojlanishini to'xtatish uchun hamda pishloq mahsulotlari, souslar tayyorlashda, baliqlarni tuzlash va bijg'itishda ishlatiladi.



1-rasm. Baliqni osh tuzi eritmasi bilan tuzlash jarayoni

Osh tuzi turlari kelib chiqishi, ishlov berish usuli, kristallarining o‘lchami, qo‘shimchalar bilan boyitilishiga ko‘ra bir-biridan farq qiladilar. Asosiy turkumlarga osh (oshxona) va dengiz tuzlari, shuningdek, yodlangan, Himolay pushti, qora, dudlangan va xushbo‘ylantirilgan tuz kabi turli xil maxsus tuzlar kiradi.



2-rasm. Himolay pushti rang osh tuzi

Tosh tuzi yer osti konlaridan olinadi. U yuqori darajada tozalangan "Ekstra" navli osh tuzi yoki aralashmalar bilan boyitilgan bo‘lishi mumkin.

Dengiz tuzi dengiz suvini quyosh ta’sirida bug‘latish yoki boshqa usullar bilan olinadi. Mineral tarkibining murakkabligi bilan ajralib turadi.

Ko'l tuzi tabiiy ko'llarning sho'r suvlaridan olinadi.



3-rasm. Ko'lda tabiiy texnik tuz



4-rasm. Pishloqlar osh tuzi eritmasida saqlanishi

Eritmada osh tuzi miqdorini aniqlash kimyoviy usuli.

Kerakli asbob va reaktivlar.

0,1 n NaOH o'yuvchi natriy eritmasi, fenolftalein 1% li spirt eritmasi, 0,05 n yoki 0,1 n. kumush azot eritmasi, 10 % li kaliy xromat eritmasi.

Ishning bajarilishi.

Sinov o'tkazishda, umumiy ko'rsatgichni aniqlash uchun, osh tuzi eritmasi ishlatiladi. 25 va 50 ml filtrlangan osh tuzi eritmaları fenolftalein ishtiroqida, ishqor eritmasi bilan neytrallanadi, 1ml 10% li nordon kaliy xromat eritmasi qo'shiladi va 0,05n nordon kumush azot eritmasi bilan aralastirganda hosil bo'lgan qizg'ish rang yo'qolib ketmaydigan bo'lguncha titrlanadi.

Eritmadagi osh tuzining miqdori % da kuyidagi formula bilan hisoblab aniqlanadi.

$$X = V * 0.29 * V_1 * 100 / m$$

bu yerda:

V-Tajriba qilinayotgan osh tuzi eritmasini titrlash uchun ketgan nordon kumush azot eritmasining miqdori, ml;

0,29- natriy xlorga qayta hisoblashdagi 0,05 n nordon kumush azotning titri;

V_1 – tayyorlangan osh tuzi eritmasi namunasi miqdori, ml;

m – tayyorlangan osh tuzi eritmasi namunasi massasi, gr.

Ikkita parallel aniqlanganlarning o'rtacha arifmetik qiymati yakunlovchi natija deb qabul qilinadi va ular orasidagi farq 0,1 % dan oshmasligi kerak.



1-rasm. Oreometr

Osh tuzi eritmasining zichligi Arximed qonuniga asoslangan asbob - areometr yordamida aniqlanadi, u eritmaga uning zichligiga mutanosib chuqurlikka tushadi. Shisha qalqovich menisk sathidagi shkala bo'yicha zichlik qiymatini ko'rsatadi. U jarayonda areometrning ishlash printsipi eritmaning zichligi qancha yuqori bo'lsa, areometr eritmaga shuncha kam botadi.

Osh tuzi zichligini areometr bilan aniqlab, jadvaldagi ko'rsatgichlarga asosan tuz miqdori % da aniqlanadi.

Jadval 1.

Osh tuzi eritmasi zichligi bilan tuz miqdori ko'rsatgichlari

Zichlik	1,0053	1,0125	1,0196	1,0268	1,0340	1,0413	1,0486
Tuz miqdori % da	1	2	3	4	5	6	7

Mavzu bo'yicha savollar.

- 1.Eritmada osh tuzi miqdorini aniqlashdan maqsad nima?
- 2.Osh tuzi eritmasi qaysi mahsulotlarni olishda ishlatiladi?
- 3.Oreometr to'g'risida nimalarni bilasiz?
- 4.Baliqni osh tuzi eritmasi bilan tuzlash to'g'risida nimalarni bilasiz?
5. Pishloq mahsulotlarini olishda osh tuzi ro'lini ayting.

Amaliy mashg'ulot № 13.

Mavzu. Qadoqlangan qo'y goshti konservasini kompleks tekshirish.

Qadoqlangan konservalangan qo'y go'shti - qo'y go'shtidan tayyorlangan, metall yoki shisha idishlarga solinib germetik maxkamlangan go'sht mahsuloti.

Tarkibiga qo'y go'shti, yog', moy, piyoz, tuz va boshqa ziravorlar kiradi. Bu mahsulot korxonada savdo belgisi ostida ishlab chiqariladi va go'shtning sersuv xususiyatini saqlab, uzoq muddat saqlash imkonini beradi.

Konservalarni qadoqlashning asosiy maqsadi mahsulotlarni tashqi muhitdan himoya qiluvchi germetik, steril qadoqlarni yaratish orqali mahsulotlarning uzoq muddat saqlanishini ta'minlashdir. Qadoqlash mahsulotlarni porsiyalash imkonini beradi, mahsulot buzilishining oldini olib mahsulotlarining sifatini saqlaydi.



1-rasm. Qo'y sifatli go'shti

Qadoqlangan go'sht konservasini kompleks tekshirish uchun qadoqning butunligi shish, korroziya (zang), ezilgan joylar yo'qligi, mahsulot organoleptik ko'rsatkichlari, fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari, yorlig'idagi yozuvlarda, ishlab chiqargan korxonada nomi, ishlab chiqargan korxonada manzili, ishlab chiqarilgan sana, ishlab chiqargan smena, standartlashtirish belgisi, mahsulot nomi, mahsulot brutto vazni, mahsulot netto vazni, mahsulot energetik quvvati, shtrix kod, mahsulotni saqlash sharoitlari, quyosh nuri va yomg'irdan saqlash belgisi, saqlash muddati yozuvi borligi yoki yo'qligi aniqlanadi, yozuvlar xaqiqiyliigi aniqlanadi. Bunda barcha yozuvlar standart talablari bo'yicha yozilgan bo'lishi kerak.

Netto massa – mahsulot yoki xom ashyoning idish yoki transport qadog'i og'irligisiz hisoblangan sof og'irligi. Bu savdo va logistikadagi asosiy ko'rsatkich bo'lib, mahsulot foydali massasini aks ettiradi, masalan, konserva bankasidagi mahsulotning bankasiz og'irligi.

Brutto massa – mahsulotning o‘ram, idish bilan birgalikdagi umumiy og‘irligi. U har doim sof og‘irlik nettodan, idish og‘irligi bilan farq qiladi. Logistika va savdoda brutto, yukni yetkazib berish va rasmiylashtirish xarajatlarini hisoblash uchun ishlatiladi.



2-rasm. Qo‘y go‘sh tidan tayyorlangan mahsulot

Netto massani aniqlash uchun, mahsulot idishidan to‘liq olinib, idishi, o‘rami hisobga olinmagan holda tarozida tortish yo‘li bilan aniqlanadi.



3-rasm. HERMES ZEC 21 rusumli laboratoriya tarozisi

Netto massani aniqlash uchun quyidagi formuladan foydalanib aniqlanadi.

$$M_n = M_b - M_i \quad \text{gr}$$

bu yerda:

M_b - brutto massasi, gr.

M_i - idish massasi, gr.



4-rasm. Qo'y go'shti konservasi



5-rasm. Qo'y go'shti konservasi strix kodi ko'rinishi

Strix ko'dlarni o'rganish va shakllantirish.

O'zbekiston Respublikasida shtrixli kodlashning tadbiiq etilishi eng avvalo 1996 yilning 26 aprelida qabul qilingan "Iste'molchilarning xuquqlarini ximoya

qilish to'g'risida" nomli qonunniing 4 moddasida ko'rsatilgan - iste'molchining xarid qilinyotgan mahsulot xaqida zarur va ishonchli ma'lumot olish xuquqini amalga oshirishda yangi zamin yaratadi.

Shtrixli kodlash ishlab chiqarish korxonolari uchun quyidagi imkoniyatlarni yaratadi:

Avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlarining tadbqiq etilishini osonlashtiradi;

Ishlab chiqarish, mahsulotni saqlash va realizatsiya qilish, ishlab chiqargan ko'rxona ma'lumotlarini olish imkonini beradi;

Xujjatlar aylanishini qisqartiradi;

Mahsulotni realizatsiya qilish va xarakati xaqidagi ishonchli ma'lumotlarni muntazam ravishda yig'ishni yo'lga qo'yadi;

Boshqaruv va nazorat organlariga tezkor ravishda mahsulot xususidagi ma'lumotlarni tavsiya etadi.

Biroq xaridor sotib olayotgan mahsulotining faqat tayyorlangan davlati borasidagi ma'lumotnigina emas, balki tegishli barcha ma'lumotlarni xam bilishni istaydi. Bu muammo xam vaqti kelib standartlashtirish vositasida xal etilishi mumkin. Biroq buning uchun sertifikatlashtirish yo'li bilan tasdiqlanuvchi, standartlarning majburiy talablarining ro'yxatini kengaytirish lozim bo'ladi.

Shtrixli kod yordamida, mahsulotlarning muxim parametrlari to'g'risida ma'lumot shifrlangan. Eng ko'p tarqalgan universal mahsulot kodlash tizimi bu EAN. O'zbekiston respublikasida xozirgi vaqtda shtrix kod nafaqat savdoda, balki omborxonada xisobga olishda, pochtada, kutubxona ishida va boshqa soxalarda xam tovar bilan ishlashni ancha osonlashtiradi.

Shtrixli kod texnolo'giyalarida asosan quyidagi bosqichlarni ajratib ko'rsatish mumkin:

Maxsus dasturiy ta'minot asosida shtrixli kodlarni yaratish.

Hujjatlarni shtrixli kodlar yordamida markirovkalash.

Shtrix kodlarni o'qish.



6-rasm. EAN 13 profiksi shrix kod

EAN 13 profiksi bo'yicha, qadoqlangan qo'y go'shti konservasi mahsuloti shtrix kodlari belgilari quyidagicha. Shtrix koddagi yozuvlar quyidagilarni bildiradilar, 1-3 raqamlar davlat kodi, 3-9 raqamlar korxonalar raqami, 10-12 raqamlari mahsulot (tovar) kodi, 13 chi raqam nazorat sonini bildiradi.

Mavzu bo'yicha savollar.

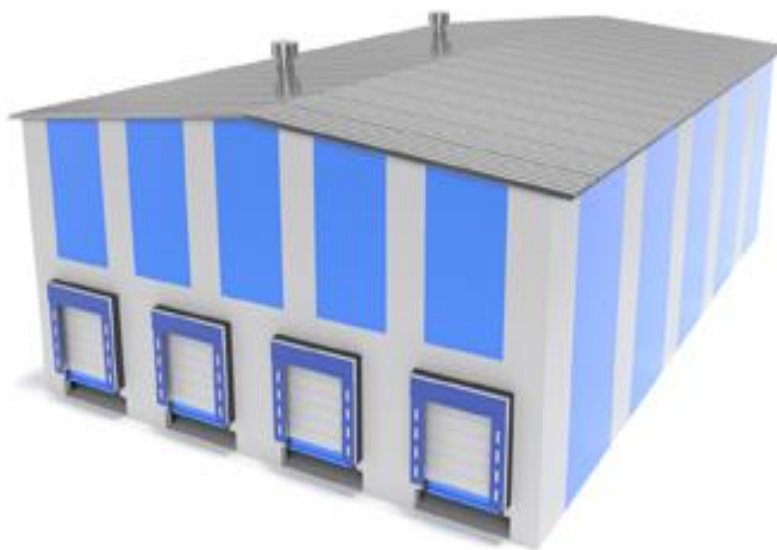
1. Qadoqlangan qo'y go'shti konservasini kompleks tekshirishdan maqsad.
2. Nima maqsadda qo'y go'shti konservasi qadoqlanadi?
3. Netto massani aniqlash formulasini tushuntiring.
4. Shtrix kodsiz oziq-ovqat mahsulotini sotish mumkinmi?
5. Mahsulot brutto va netto massalari qachon xisobga olinadi?

Amaliy mashg'ulot № 14.

Mavzu. Go'sht mahsulotlarini saqlash omborxonasi xisobi.

Go'sht mahsulotlarini saqlash ombori - haroratni, namlikni nazorat qilish va shamollatish tizimlari bilan jihozlangan, go'sht va go'sht mahsulotlarining yangiligini, sifatini va xavfsizligini saqlash uchun mo'ljallangan, qatt'iy sanitariya me'yorlariga, tovar qo'shnichiligi qoidalariga va qadoqlangan mahsulotlarga

qo'yilgan talablarga rioya qilgan holda, bakteriyalarning buzishi va ko'payishining oldini olish uchun mo'ljallangan maxsus sovutish yoki muzlatish xonasi (kamera).



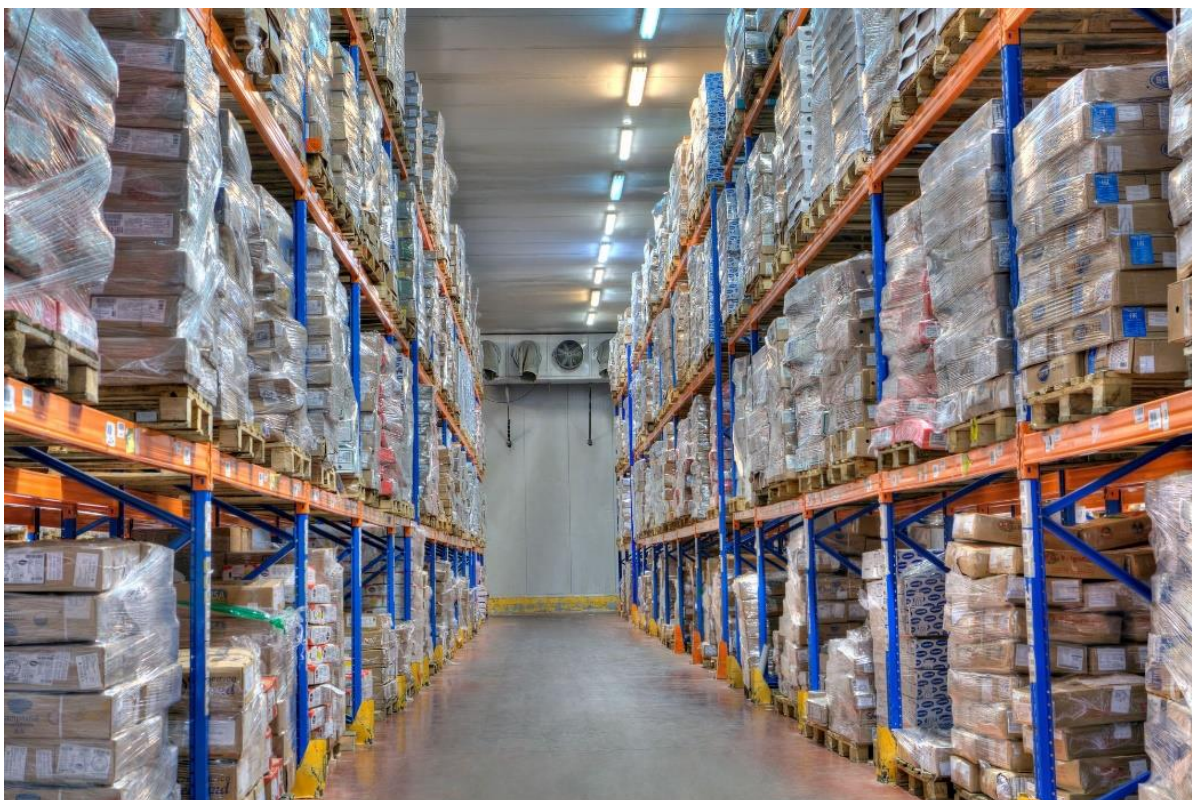
1-rasm. Go'sht mahsulotlarini saqlash omborining tashqi ko'rinishi

Go'sht mahsulotlari sotuvga qo'yilgunga qadar, sovutgichlarda $0+6^{\circ}\text{C}$ haroratda sovutilgan holda yoki muzlatgich kameralarida -18°C va undan past haroratda saqlanadi. Sovitilgan qora mol go'shti, cho'chqa go'shti 2-5 sutkagacha, parranda go'shti 1-2 sutka, go'sht qiymasi 12-24 soatgacha, xom dudlangan mahsulotlar bir necha haftadan 4 oygacha saqlanadi. Xavo namligi ham juda muhim bo'lib, 80-95% dan oshmasligi kerak.



2-rasm. Muzlatgichda baliqlarni muzlatib saqlash jarayoni

Go'sht mahsulotlari deb - go'shtdan yoki undan tayyorlangan keng turdagi oziq-ovqat mahsulotlari, shu jumladan go'shtning o'zi, submahsulotlar, kolbasalar, sosiskalar, vetchina, pashtetlar, konservalar, yarim tayyor mahsulotlar chuchvaralar, kotletlar va boshqalarga aytiladi. Ular oqsillar, yog'lar, vitaminlar va minerallarga boy, ammo ularning xilma-xilligi va qayta ishlash usuli ozuqaviy qiymatiga ta'sir qiladi.



3-rasm. Omborxonada go'shtlarning saqlanishi

Go'sht mahsulotlari bir necha katta guruhlarga bo'linadi, bular, yangi go'shtlar – qora mol, cho'chqa, parranda go'shti, baliq go'shti, qayta ishlanganlar - kolbasa, sosiska, sardelka, vetchina, bekon, dudlangan, quritilgan, yarim tayyor mahsulotlar qiyma, kotlet, chuchvara, kabob va konservalar, shuningdek, submahsulotlar jigar, yurak, buyrak, til, o'pka, tuyaq va boshqalardir. Saqlashga berilga mahsulotning turiga, ishlov berish usuliga tuzlash, dudlash, quritish, qaynatish, qovurish va tayyorlik darajasiga qarab omborxonada tasniflanadi.

Omborxonaga talablar kuyidagicha:

Harorat rejimi - go'sht mahsulotlari sovutgichlarda 0 - +6⁰C yoki muzlatgich kameralarida -18-23⁰C gacha va undan past saqlanadi, bunda harorat barqaror bo'lishi kerak.

Jihozlar – korroziyaga (zanglashga) uchramaydigan yoki alyuminiy materiallardan tayyorlangan bo'lishi kerak.

Ventilyatsiya – sovutgich yoki muzlatgich kamerasidagi ortiqcha namlikni tashqariga chiqarishi kerak.

Tovar qo'shnichiligi qoidalariga qat'iy rioya qilish, bunda qora mol go'shti baliqdan va boshqalardan alohida saqlanishi kerak.

Mahsulotning saqlash sharoitlari, yaroqlilik muddatlari va sifatini doimiy nazorat qilishi kerak.



4-rasm. Qo'y go'shtining sovutish omborida saqlanishi

Omborxonada mikroorganizmlar rivojlanishining oldini olishi kerak.

Mahsulotning yuqori sifatini sotish paytigacha saqlab turishi kerak.

Go'sht mahsulotlari omborining hajmini hisoblashda, reja bo'icha saqlanadigan go'sht mahsulotlarining o'lchamlari, umumiy xajmi, stellajlarning balandligi, shuningdek, o'tish joylari, devorlardan chekinishlar va jihozlar joylashadigan maydon xisobga olinib, umumiy saqlash sig'imini aniqlanadi.

Omborga kerakli ventilyator miqdori quyidagi formula bilan hisoblab aniqlanadi.

$$N = U / V \quad \text{dona}$$

bu yerda:

U – kerakli unumdorlik, m³/ soat.

V – bir dona ventilyator unumdorligi, m³/ soat.

Sovutiladigan omborning (kameralar) umumiy maydoni quyidagi formula bilan hisoblab aniqlanadi.

$$Sum = S + \beta \quad m^2$$

bu yerda:

S – go'sht mahsuloti bilan band bo'lgan maydon, m²;

β - o'tish joylari, devorlardan chekinishlar va jihozlar joylashadigan maydon uchun koeffitsent, odatda maydonning 10-15 % deb hisoblanadi.

Sovutgich maydoni 20 m² bo'lganida, kamera uchun o'tish joylari, devorlardan chekinishlar uchun maydon koeffitsenti 2-2,5 oralig'ida deb qabul qilinadi.

Xom ashyo yoki mahsulot egallaydigan maydoni quyidagi formula bilan hisoblab aniqlanadi.

$$S = Q / q$$

bu yerda:

Q - sovutiladigan kamerada saqlanishi lozim bo'lgan xom ashyo miqdori, kg.

q – xom ashyo yuklanishi me'yori, kg/m².

Sovutish kameralarida go'sht mahsulotlarining 1m² ga to'g'ri keladigan yuklanish me'yorlari saqlash turiga bog'liq bo'lib, yog'och tagliklardan (poddon) foydalanilganda yuklanish 1 m² ga 600 – 700 kg bo'ladi.

Mavzu bo'yicha savollar.

1. Qadoqlangan qo'y goshtini saqlashdan maqsad.
2. Sovutish omboriga talablar.
3. Xom ashyo yoki mahsulot egallaydigan maydonini xisoblash formulasini tushuntiring.
4. Tovar qo'shnichiligini qanday tushunasiz?
5. Nima maqsadda baliqlar muzlatilib saqlanadi?

Amaliy mashg'ulot № 15.

Mavzu. Sut mahsulotlarini saqlash omborxonasi xisobi.

Sut mahsulotlari deb qishloq xo'jalik hayvonlari (ko'pincha sigirlar) sutidan, shu jumladan sutning o'zi, qaymoq, kefir, yogurt, tvorog, pishloq, smetana, sariyog', muzqaymoq va boshqalar, shuningdek, ularni fermentatsiya qilish yoki qisman qayta ishlash natijasida sut asosini saqlab qolgan holda ishlab chiqarilgan oziq-ovqatlarga aytiladi.



1-rasm. Sut mahsulotlari turlari

Bu sutni achitish, qo'yiltirish, ta'mini, konsistentsiyasini va saqlash muddatini o'zgartirish jarayonlaridan olingan mahsulotlarni birlashtiradigan keng soxadir.

Sigir sutining tarkibi asosan 87-88% suv, qolganlari esa qimmatli ozuqaviy moddalar, bular yog'lar 2,2-5,2%, oqsillar 1,5-2%, uglevodlar asosan laktoza, mineral moddalar kaltsiy, fosfor, kaliy, magniy va A, D, B guruh vitaminlaridan iborat. Sut tarkibida aminokislotalar, fermentlar, gormonlar ham mavjud bo'lib, bular uni murakkab va to'yimli emulsiyaga aylantiradi.

Sut sovutgich - bu sanoat uskunasi bo'lib, yirik fermalarda mahsulotning buzilishini oldini olish uchun ishlatiladi. U bochkaga o'xshash sig'im idish bo'lib, sovutish tuguni va germetik korpusga ega.



2-rasm. Sut sovutgich sanoat jixozi

Sut mahsulotlari har xil turdagi sutilardan sigir, echki, qo'y, tuya va boshqa sutilardan ishlab chiqariladi.

Sut mahsulotlari sovutgichlarda $+8 - +12^{\circ}\text{C}$ xaroratda va undan past xaroratda 3-5 sutka, yo'gurt 25 sutka saqlanadi, bunda harorat barqaror bo'lishi kerak.

Korroziyaga uchramaydigan (zanglamaydigan) yoki alyuminiy materialidan tayyorlangan idishlar, sut maxsulotlarini saqlashda ishlatiladi. Sovutgich kamerasidan ortiqcha namlikni tashqariga chiqarib tashlashni ta'minlaydigan va kondensat hosil bo'lishining oldini oladigan ventilyatsiya jixozlari ishlatilishi kerak.



3-rasm. Sut sovutgich kamerasida ishlatiladigan ventilyator jixozi

Sut mahsulotlarni qadoqlashda begona hidlarni mahsulot olmasligi, namligini yo'qotmaslik uchun vakuumli paketlarda, germetik idishlarga yoki maxsus qutilarga qadoqlanib saqlanadilar. Bunda, tovar qo'shnichiligi qoidalariga qat'iy rioya qilish kerak. Saqlash davrida mahsulotning saqlash sharoitlarini, yaroqlilik muddatini va sifatini doimiy nazorat qilish kerak.



4-rasm. Germetik idishga qadoqlangan quritilgan echki suti



5-rasm. Sut mahsulotlarining omborda joylanishi va saqlanishi

Omborxonaga talablar quyidagicha:

Harorat rejimi taminlab berishi kerak.

Jihozlar – korroziyaga (zanglashga) uchramaydigan yoki alyuminiy materiallardan tayyorlangan bo'lishi kerak.

Ventilyatsiya – sovutgich yoki muzlatgich kamerasidagi ortiqcha namlikni tashqariga chiqarishi kerak.

Tovar qo'shnichiligi qoidalariga qat'iy rioya qilish kerak.

Mahsulotning saqlash sharoitlari, yaroqlilik muddatlari va sifatini doimiy nazorat qilishi kerak.

Sut mahsulotlarining omborining hajmini hisoblash, mahsulotning qadoqlanishi, stellajlarning balandligi, shuningdek, ishlab chiqarish rejasiga, o'tish yo'llari va jihozlarga bog'liq bo'lgan ombor hajmidan umumiy saqlash sig'imini aniqlashga olib keladi. Asosan, ombor uzunligi, eni va balandligi hisobga olinadi, so'ngra saqlash foydali maydoni aniqlanadi.



6-rasm. Pishloq mahsulotlarining omborda saqlanishi

Sovutiladigan omborning (kameralar) umumiy maydoni quyidagi formula bilan xisoblab aniqlanadi.

$$\text{Sum} = S + \beta \quad \text{m}^2$$

bu yerda:

S – sut mahsuloti bilan band bo‘lgan maydon, m^2 ;

β - o‘tish joylari, devorlardan chekinishlar va jihozlar joylashadigan maydon uchun koefitsent, odatda maydonning 10-15 % deb xisoblanadi.

Sovutgich maydoni 20 m^2 bo‘lganida, kamera uchun o‘tish joylari, devorlardan chekinishlar uchun maydon koefitsenti 2-2,5 oralig‘ida deb qabul qilinadi.

Sovutiladigan omborning (kameralar) umumiy xajmi quyidagi formula bilan xisoblab aniqlanadi.

$$S = U + E + B \quad \text{m}^3$$

bu yerda:

U – omborning uzunligi, m^2 .

E – omborning eni, m².

B - omborning balandligi, m².

Mavzu bo'yicha savollar.

1. Qadoqlangan sut mahsulotlarini saqlashdan maqsad.
2. Sovutish omboriga talablar.
3. Sut mahsulotlarining qadoqlanishiga talablar.
4. Pishloq saqlanganda nima uchun ombor haroratini nazorat qilish kerak?
5. Sut mahsulotlarini saqlash omborida ventilyator vazifasi.

Asosiy adabiyotlar.

- 1.Pardayev R.G., Tillayev A.A. "Chorvachilik mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash texnologiyasi". Fan ziyosi. T. 2023. 220 b.
- 2.Xaitov R.A. va boshqalar. Sut va go'sht mahsulotlarini sifatini baholash hamda nazorat qilish. O'quv qo'llanma. T.: O'zbekiton. 2000. 85 b.
- 3.Трисвяцкий Л.А., Лесик Б.В., Курдина В.Н. Хранение и технология сельскохозяйственных продуктов. Учебно-практическое пособие. М.: Колос. 2001. С. 110.
- 4.Oripov R., Sulaymonov I, Umurzoqov E. Qishloq xo'jalik mahsulotlarni saqlash va qayta ishlash texnologiyasi. O'quv qo'llanma. T.: Mehnat. 2002. 100 b.
- 5.Бахтияров С.Б. Сырьё пищевого продукта. Учебник. Хоразм: Khwarezm publication. 2025. С 220.
- 6.Вахтияров S.B. "Yog' va moylar kimyosi". Uslubiy ko'rsatma. "Khwarezm publication". 2025. 52 b.
- 7.Вахтияров S.B., Achilova S.S., Ollaberganova A.M., Boyjanov N.I. "Khwarezm publication". 2025. 52 b.

Qo'shimcha adabiyotlar.

- 8.Бахтияров С. Б. Адсорбционное рафинирование хлопкового масла с применением математического моделирования. Монография. «Khwarezm publication». 2025. С 130.
- 9.Куцакова В.Е., Уварова Н.А. и др. Примеры и задачи в холодильной технологии пищевых продуктов. Ч-2. Учебное пособие. Санкт-Петербург. 2002. С 145.

Axborot manbalari.

- 10.<http://refer.uz/>
- 11.[https://n.ziyouz.com/books/kollej_va_otm_darsliklari/texnika_va_tehnologiya/Chorva%20parranda%20va%20baliq%20mahsulotlarini%20yetishtirish%20qayta%20ishlash%20texnologiyasi%20\(T.Ikromov\).pdf](https://n.ziyouz.com/books/kollej_va_otm_darsliklari/texnika_va_tehnologiya/Chorva%20parranda%20va%20baliq%20mahsulotlarini%20yetishtirish%20qayta%20ishlash%20texnologiyasi%20(T.Ikromov).pdf).
- 12.<https://arm.ssuv.uz/frontend/web/books/68062333af1fb.pdf>.
- 13.https://afex.uz/product/sutni-qayta-ishlash-va-sut-mahsulotlarini-ishlab-chiqarishliniyasi/?srsltid=AfmBOoqszmE2GoTvpOyR3osfdbz2bVDdy_rIOVna1RrkssjJrrsfQcCZ.
- 14.<https://www.lg.com/uz/lg-magazine/gosht-va-baliqni-muzlatkichda-qanday-togri-saqlash-kerak>.
- 15.<https://srcyrl.mp-refrigerators.com/info/five-tips-for-meat-food-storage-74053708.html>.

Mundarija.

1. Annotatsiya.....	4
1. Go'shtni konservalashga tayyorlash jarayonlari hisobi.....	5
2 .Sutni tozalash hisobi.....	10
3.Sutli ichimliklar tayyorlash texnologiyasi xisobi.....	14
4. Go'shtni quritish texnolo'giyasi xisobi.....	19
5. Tomat sharbatini tayyorlash texnolo'giyasi.	23
6. Qoy go'shtini konservalashga tayyorlash uskunalari.....	30
7. Ovqatbop konservalarni tayyorlash texnolo'giyasi hisobi.....	35
8. Sutni konservalashga tayyorlash uskunalari tanlash.....	38
9.Konservalangan sutda cho'kma miqdorini aniqlash.....	44
10.Kolbasa mahsulotlaridagi namlik miqdorini aniqlash.....	47
11.Chorva mahsulotlarini ishalb chiqarish va saqlashdagi transport jixozlari.....	50
12.Argentometrik usul bilan eritmada osh tuzi miqdorini aniqlash.....	55
13.Qadoqlangan qo'y go'shti konservasini kompleks tekshirish.....	59
14.Go'sht mahsulotlarini saqlash omborxonasi xisobi.....	64
15.Sut mahsulotlarini saqlash omborxonasi xisobi.....	69
16.Adabiyotlar	75