

Z.T. Saidmuradova, Sh.A. Ishniyazova,
Sh.Sh. Nurmatov, Dj.S. Fayziev

CHORVACHILIK MAHSULOTLARINING TEXNOKIMYOVIIY NAZORATI



O'quv qo'llanma

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA'LIM, FAN VA
INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

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

**Z.T. SAIDMURADOVA, Sh.A. ISHNIYAZOVA,
Sh.Sh. NURMATOV, Dj.S. FAYZIEV**

**CHORVACHILIK MAHSULOTLARINING
TEXNOKIMYOVIIY NAZORATI**

O'QUV QO'LLANMA

**60811600-Chorvachilik mahsulotlarini qayta ishlash texnologiyasi
ta'lim yo'nalishi uchun mo'ljallangan**

**Samarqand davlat veterinariya meditsinasi,
chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti
Nashr matbaa markazi, 2024**

UO'K: 664.9:66

KBK: 36.92/96

664.9
Ch 77

Z.T.Saidmuradova, Sh.A.Ishniyazova, Sh.Sh.Nurmatov, Dj.S.Fayziev. Chorvachilik mahsulotlarining texnokimyoviy nazorati. O'quv qo'llanma. – Samarqand: Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti Nashr matbaa markazi, 2024. 192 b.

O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligining 2024 yil 27 dekabrda 485 - sonli buyrug'iga asosan nashr etishga tavsiya etildi.

Taqrizchilar:

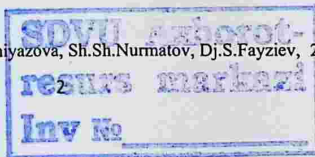
R.Normaxmatov – SamISI “Servis” kafedrası professori, t.f.d.

A.Yu.Xudoyberdiyev – SamDBMChBU “Mahsulotlarni ishlab chiqarish, saqlash va qayta ishlash texnologiyasi” kafedrası dotsenti, t.f.n.

O'quv qo'llanmada chorvachilik mahsulotlarining texnokimyoviy tadqiqot etishning kimyoviy usullari, shuningdek fizik va fizik-kimyoviy instrumental tahlil usullari haqida ma'lumotlar keltirilgan. O'quv qo'llanma “Chorvachilik mahsulotlarini texnokimyoviy nazorati ” fanidan amaliy mashg'ulotlarga tayyorlanish bo'yicha nazariy materiallar, laboratoriya ishlarini bajarish bo'yicha metodik ko'rsatmalarga ega bo'lib 60811600 - Chorvachilik mahsulotlarini qayta ishlash texnologiyasi ta'lim yo'nalishi talabalari uchun mo'ljallangan.

ISBN: 978-9910-640-03-2

© Z.T.Saidmuradova, Sh.A.Ishniyazova, Sh.Sh.Nurmatov, Dj.S.Fayziev, 2024.



SO'Z BOSHI

Mamlakatimizda ro'y berayotgan iqtisodiy islohatlar sohadagi muhim vazifalardan biri chorvachilik mahsulotlari ishlab chiqarishni ko'paytirish va xalqning shu soha mahsulotlariga bo'lgan talabini maksimal qondirishdan iboratligini ko'rsatmoqda. Bu vazifa echimining topilishida chorvachilik mahsulotlarini qayta ishlashni tubdan yaxshilash va aynan bu mahsulotlarni saqlash hamda ishlov berishni takomillashtirish va ularni nazorati muhim ahamiyatga egadir. Shu sababli ushbu soha uchun o'qitilayotgan bo'lajak mutaxassislarga chorvachilik va oziq-ovqat mahsulotlarini saqlashda, shuningdek ularni qayta ishlashda texnologiyaviy nazorat qilish, shu bilan bir qatorda zamonaviy uskuna va jihozlarini qo'llashni o'rgatish oliy ta'lim tizimidagi muhim masalalardan biridir.

Taqdim qilinayotgan o'quv qo'llanma 60811600 – "Chorvachilik mahsulotlarini qayta ishlash texnologiyasi" bakalavriat ta'lim yo'nalishi talabalari va qiziquvchilar uchun mo'ljallangan bo'lib, "Chorvachilik mahsulotlarini texnologiyaviy nazorati" fanining o'quv dasturi asosida tayyorlandi.

Mazkur o'quv qo'llanma mavzularida texnologiyaviy nazoratining ahamiyati va vazifalari, mahsulot sifati va xafsizligini belgilovchi asosiy omillar, chorva mahsuloti sifatini va xafsizligini taminlash vositasi sifatida standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish, laboratoriya nazoratini tashkil qilish, sut sifatini nazorat qilish usullari, sut mahsulotlarining texnologiyaviy nazorati, sut mahsulotlarining texnologiyaviy nazorati, go'sht va go'sht mahsulotlarini identifikatsiyalash kabi mavzularning amaliy, konservalangan go'sht mahsulotlari sifatini nazorat qilish, go'sht mahsulotlarini saqlash va sovtish, barra go'sht mahsulotlari sifatini nazorat qilish, yarim tayyor mahsulotlarni organoleptik usulda baholash, tayyor mahsulotlar sifatini nazorat qilish, o'simlik mahsulotlarini texnologiyaviy nazorati, don va don mahsulotlarining texnologiyaviy nazorati, qilish va boshqa dolzarb laboratoriya mavzular o'rganilgan.

O'quv qo'llanma oziq-ovqat tarkibini texnologiyaviy nazorat qilish uslublari xususida bakalavr kompetentsiyasi darajasida va keng jamoaga bilim olishga mo'ljallangan.

KIRISH

O'zbekiston Respublikasida ta'lim tizimida amalga oshirayotgan tub islohatlarning natijasida oliy ta'lim muassasalarida tahsil olayotgan talabalarni har tomonlama etuk mutaxassis bo'lib etishishlari uchun ularga barcha shart-sharoitlarni yaratish muhim ahamiyatga ega. Ularni zamon talablariga javob beradigan dasturlar asosida o'qitish, kelgusida shu sohaning malakali mutaxassislari bo'lib etishishlariga zamin yaratadi.

Inson hayotining asosiy shartlaridan biri- ovqatlanishdir. Iste'mol qilinadigan oziq-ovqat mahsulotlarining miqdori, sifati, assortimenti, oziq-ovqat mahsulotining o'z vaqtida va muntazam iste'mol qilinishi inson hayotiga uning barcha ko'rinishlarida hal qiluvchi ta'sir ko'rsatadi va salomatligimizning asosiy garovi hisoblanadi.

Taqdim qilinayotgan o'quv qo'llanma "Chorvachilik mahsulotlarini qayta ishlash texnologiyasi" bakalavriat ta'lim yo'nalishi talabalari uchun mo'ljallangan bo'lib, "Chorvachilik mahsulotlarini texnologiyaviy nazorati" fanining o'quv dasturiga mos keladi. Chorvachilik mahsulotlarini qayta ishlash texnologiyasi, mahsulotlarning oziqaviy strukturalari va sifati birinchi darajadagi vazifa bo'lib, tashqi va ichki bozorda raqobatbardosh hamda yuqori sifatli oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarishdan iboratdir.

Bu vazifani amalga oshirishda chorva mahsulotlarini ishlab chiqarishni takomillashtirish, asosiy va qo'shimcha xom ashyolardan oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarish texnologiyasi tashkil etish muhim ahamiyat kasb etadi. Ushbu yo'nalishda ta'lim olayotgan talabalar uchun "Chorvachilik mahsulotlarini texnologiyaviy nazorati" faniga tegishli bo'lgan mahsulotlarni qadoqlash va go'sht, sut, baliq mahsulotlarining sifatini organoleptik va fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari asosida tadqiqot etish usullari, olingan natijalarni tahlil etish asosida ularning me'yoriy hujjatlar talabiga mosligini baholash kabi masalalar bo'yicha bakalavriat talabalariga takomillashgan Davlat ta'lim standartlari asosida berilishi shart bo'lgan bilim va ko'rsatmalarga ega bo'ladi.

I-BO‘LIM. AMALIY MASHG‘ULOTLAR UCHUN NAZARIY MATERIALLAR

1.1. TEXNOKIMYOVIY NAZORATNING MAQSAD VA VAZIFALARI

Mashg‘ulotning maqsadi. Talabalarga texnokimyoviy nazoratning maqsad va vazifalarini o‘rgatish. Tayyor oziq-ovqat mahsulotlari sifatini ishlab chiqarish sharoitida baholashda organoleptik, mikrobiologik va fizik-kimyoviy kabi uchta asosiy usullar guruhidan foydalaniladi.

Organoleptik (sensorli) tahlil tayyor mahsulotni ta‘mi, hidi, konsistensiyasini, strukturasini, rangini, shakli, o‘lchami, tashqi ko‘rinishi va yuzasi holatini baholashdan iboratdir. Bunday tahlil ko‘rish, hid bilish va ta‘mni sezish organlari yordamida amalga oshiriladi va hech qanday mahsus jihoz, qimmatbaho reaktivlarga ehtiyoj sezmaydi. Tayyor mahsulotga uni organoleptik baholash natijasida beriladigan baho xolisligi faqat brakerni (ushbu tahlilni amalga oshirayotgan shaxs) etarlicha tayyorgarligi bilan belgilanadi. Ushbu savol bo‘yicha mahsus adabiyotlarni o‘rganish (sensorli tahlilni o‘tkazish bo‘yicha ko‘rsatmalar va ballar berish jadvallari) va doimiy amaliy faoliyat orqali qisqa fursatda brakerni tegishli tayyorgarligiga erishish mumkin. Shunay qilib, organoleptik tahlilni afzalligi uning oddiyligi va uni amalga oshirish uchun kam vositalar zarurligi hisoblanadi.

Sensorli tahlilni asosiy kamchiligi bunda olinadigan axborot ko‘lamini keng bo‘lmasligidir. Birinchidan, bu ijobiy (yuqori) organoleptik baholashga tegishli bo‘lib, organoleptik ko‘rsatkichlari bo‘yicha barcha talablarga javob beruvchi mahsulot shu asosda nafaqat unga xos bo‘lgan to‘la oziqaviy qiymatga ega ekanligi, balki umuman olganda, sog‘liq uchun xavfsiz ekanligi tan olinishi mumkin emas. Buni shunday tushuntirish mumkinki, ishlab chiqarilgan mahsulotni tarkibida inson organizmi uchun xavfli bo‘lgan ba‘zi moddalarni (masalan, radionuklidlar yoki og‘ir metall tuzlari) mavjud bo‘lishi va mahsulot qiymatini belgilovchi qator zaruriy kimyoviy birikmalarni (masalan, vitaminlar) bo‘lmasligi ko‘pgina hollarda uni organoleptik ko‘rsatkichlariga hech qanday aks etmaydi. Ikkinchidan, mahsulot holatini organoleptik baholash sifatli tavsifga ega bo‘lib, uni iste‘molchi sog‘ligi uchun xavfsizligi yoki oziqaviy to‘laqlonligi haqida yakuniy xulosa chiqarish, hozirda qator miqdoriy ko‘rsatkichlarni (mahsulotda modda miqdorini ma‘lum qiymatdan “kam emas” yoki “ko‘p emas” ligi) jalb etishni taqozo etadi.

Mikrobiologik uslublarni oziq-ovqat korxonalarida tayyor mahsulotni nazorat etish jarayonidagi ahamiyati ishlab chiqariladigan mahsulot turiga bog'liq bo'ladi.

Bakteriologik tahlil tabiatiga ko'ra sog'liq uchun, ba'zi hollarda esa inson hayoti uchun xavfli bo'lgan patogen (kasallik tug'diruvchi) mikroorganizmlar bilan zararlanishi mumkin bo'lgan xom-ashyoni qayta ishlash bilan shug'ullanuvchi barcha korxonalar uchun ularni ishlab chiqarish quvvatiga bog'liq bo'lmagan holda majburiy hisoblanadi. Bunda faqat mayda quvvatli korxonalar uchun xususiy bakteriologik laboratoriyani bo'lmashligiga va mikrobiologik tahlillarni shartnomaga ko'ra akkreditasiya qilingan laboratoriyalarda o'tkazishga ruxsat beriladi. Agar mikrobiologik tahlillar korxonani ishlab chiqarish laboratoriyasida amalga oshirilsa, shuni nazarda tutish joizki, ular faqat tegishli soha mutaxassislari tomonidan o'tkazilishi mumkin. Shunday qilib, mikrobiologik uslublar oziq-ovqat sanoatini qator sohalarida tayyor mahsulotni tahlil etishda, uni iste'molchilar uchun xavfsizligini aniqlashda katta ahamiyatga ega. Ammo mikrobiologik uslublar guruhi bevosita mahsulotlar kimyoviy tarkibini aniqlash bilan bog'liq bo'lgan oziqaviy qiymatni baholashga nisbatan ancha kam ma'lumotlar olinishini ta'minlaydi. Bunday baholashni faqat tayyor mahsulotni fizik-kimyoviy tahlil etish yordamida amalga oshirish mumkin.

Fizik-kimyoviy tahlil mahsulotni fizik-kimyoviy xususiyatlarini bevosita tadqiqot etishni, jumladan undagi foydali va zararli elementlar va birikmalar miqdorini aniqlashni taqozo etadi.

Organoleptik, mikrobiologik va asosan fizik-kimyoviy uslublar yordamida aniqlangan ko'rsatkichlar to'plami tahlil etilayotgan mahsulotni oziqaviy qiymati va xavfsizligi to'g'risida asosli xulosa chiqarish imkonini beradi. Oziqaviy qiymat va xavfsizlik har bir oziq-ovqat mahsulotini asosiy sifat mezonlari hisoblanadi.

Oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarish va ovqatlanishni tashkil etish bilan bog'liq bo'lgan amaliy ishda oziqaviy, biologik va energetik qiymat kabi tushunchalar mavjud. Barcha ushbu tushunchalar oziq-ovqat mahsulotlarini ularni kimyoviy tarkibiga bog'liq holda foydaliligidini tavsiflaydi va alohida oziqaviy moddalarni inson organizmidagi metabolik o'zgarishlari xususiyatlariga asoslanadi.

“Oziqaviy qiymat” tushunchasi eng keng umumiy tushuncha hisoblanadi. U mahsulotni, undagi qator moddalar miqdorini baholash bilan bog'liq bo'lgan, foydali xususiyatlarini to'liq ko'lamini aks ettiradi.

“Biologik qiymat” va “energetik qiymat” ko‘proq xususiy tushunchalar hisoblanadi.

Ma'lumki, oziq-ovqat bilan inson organizmiga uni normal faoliyati uchun zarur bo'lgan kimyoviy moddalar kelib tushadi. Bu moddalar organizmni energetik sarflarining tiklashni ta'minlaydi va yangi hujayra strukturalarini qurish manbalari sifatida xizmat qiladi. Bular jumlasiga, muhim hayotiy funksiyalarni rostdlashning murakkab jarayonlarida ishtirok etuvchi birikmalar ham tegishlidir. Shuni ta'kidlash lozimki, inson organizmida ushbu moddalarni (suv, mineral tuzlar, ba'zi pastmolekulyar organik birikmalardan tashqari) oziq-ovqat mahsulotlarida mavjud bo'lgan shakllari sifatida foydalanilishi kuzatilmaydi. Dastlab, ularni ovqat hazm qilish traktida mayda strukturali komponentlarga parchalanishi ro'y beradi. So'ngra bu komponentlar turli organ va to'qimalarda kechayotgan reaksiyalarga kirishib organizm uchun zarur materiallar hosil qilinadi. Ammo, shunday katta kimyoviy birikmalar guruhi mavjudki, ularni odam organizmi mustaqil ravishda sintez qila olmaydi va ularni faqat oziq-ovqat bilan olishi mumkin. Bunday moddalar essensial (almashtirilmaydigan) deb nomlangan.

Barcha hayotiy muhim funksiyalarni normal holatini saqlash uchun odam oziq-ovqat bilan doimiy ravishda quyidagi beshta asosiy guruh moddalarini olishi kerak:

- oqsillar, yog'lar va uglevodlar;
- almashtirilmaydigan aminokislotalar;
- almashtirilmaydigan yog' kislotalari;
- vitaminlar;
- mineral elementlar.

Oziq-ovqat bilan qabul qilingan oqsillar organizmida plastik va energetik funksiyalarni bajaradi. Oqsillar almashtirilmaydigan va almashtiriladigan aminokislotalar manbai hisoblanib, ular organizmni barcha oqsillarini, shuningdek ko'pgina boshqa biomolekulalarni biosintez qilinishida qurish materiallari sifatida foydalaniladi. Aminokislotalarni uglevod skletini oksidlanish jarayonlari energiya ajralishi bilan kechadi va u organizmni umumiy energetik zahirasida muhim hissa hisoblanadi. Oziq-ovqat bilan kelib tushgan 1 g oqsilni oksidlanishi natijasida (oqsilni o'rtacha hazm bo'lishi taxminan 84,5 % ekanligini hisobga olganda) taxminan 4,1 kkal energiya ajraladi. Odam organizmini oqsillarga bo'lgan o'rtacha kunlik ehtiyoji 85-90 g ni tashkil qiladi.

Uglevodlarni oksidlanishida oqsillardagi kabi energiya (taxminan 4,1 kkal) ajralib chiqsada, uglevodlarni organizmda parchalanishi energiyani asosiy qismini hosil qilinishi bilan kechadi. Bu holatni ovqatlanish rasionida uglevodli mahsulotlar ulushini yuqoriligi bilan izohlash mumkin. Uglevodlar energetik almashinuvda ishtirok etishidan tashqari, ko'pgina hujayra strukturalarini biosintez qilinishida old moddalar sifatida muhim ahamiyatga ega. Uglevodlar sinfiga oziqaviy tolalar: kletchatka, pektin, gemilsellyuloza va boshqalar ham tegishlidir. Oziqaviy tolalar odam organizmida hazm qilinmasligi va metabolizmida ishtirok etmasligiga qaramasdan oziq-ovqatni fiziologik muhim komponentlari hisoblanadi, chunki ular ichak devorlarini normal qisqarishida, shuningdek zahar va toksinlarni sorbsiya qilinishida o'ta zarurdir. Odamni uglevodlarga bo'lgan o'rtacha kunlik ehtiyoji 400-500 g.ni tashkil etadi.

Oziq-ovqatlardagi ham hayvonlar, ham o'simlik yog'lari (trigliseridlar) asosiy energiya manbai hisoblanadi. Yog'larni o'rtacha hazm bo'lishi 94 %ni tashkil etilishini hisobga olgan holda, oziq-ovqatdagi 1 g yog'ni oksidlanishida ajralayotgan energiya 9,3 kkal ni tashkil etishi aniqlangan. Bundan tashqari, yog'lar xolesterin va boshqa steroidlarni sintez qilinishi uchun uglerod atomlarini manbai hisoblanadi. Organizmni yog'larga bo'lgan kunlik ehtiyoji 80-100 g.ni tashkil etadi.

Vitaminlar. Vitaminlar organizmda kechadigan murakkab metabolik jarayonlarda ishtirok etib, qator muhim biokimyoviy funksiyalarni bajaradi. Shuni ham ta'kidlash kerakki, biokatalizatorlar, fermentlar ishtirokida organizmda kechadigan ko'pgina reaksiyalar har bir shunday katalitik reaksiyalar uchun ma'lum bo'lgan vitaminlarni (koferment) ishtirokisiz kechmaydi. Vitaminlar organizm uchun unchalik katta bo'lmagan miqdorlarda zarur bo'ladi. Vitaminlarni organizm uchun zarur bo'lgan miqdorlari milligrammda, hattoki mikrogrammda ifodalanadi.

Mineral (neorganik) moddalar organizmda turli funksiyalarni bajaradi. Ular suyak va tishlarni strukturaviy komponenti hisoblanadi, qon va to'qimalardagi suv-tuz ballansini me'yorida saqlashda ishtirok etishadi va ko'pgina fermentativ reaksiyalar kechishini rostlaydi. Mineral moddalar makro- va mikroelementlarga bo'linadi. Mikroelementlar (kalsiy, magniy, fosfor va boshqalar) organizmga gramm miqdorlarida talab qilinsa, mikroelementlarga (temir, mis, rux va boshqalar) bo'lgan talab esa milligramm yoki hatto mikrogrammlarda o'lchanadi.

Shunday qilib, oziq-ovqat mahsulotlarini sifatini baholash va “foydaliligi”ni tavsiflash uchun “oziqaviy qiymat” tushunchasi kiritilgan. Oziqaviy qiymat mahsulot xususiyatlari majmuasi bo‘lib, uni organizmni oziqaviy moddalar va energiyaga bo‘lgan fiziologik ehtiyojlarini qondira olish qobiliyatini belgilaydi. Oziqaviy qiymat avvalo oziq-ovqat mahsulotini kimyoviy tarkibiga bog‘liq.

Mahsulotlarni oziqaviy qiymati mahsulotni eng muhim har bir komponentlarini oqilona ovqatlanish formulasiga mos kelishi foizini (integral skor) hisoblash yo‘li bilan aniqlanadi.

Oqilona ovqatlanish deyilganda organizmni nafaqat etarli miqdorda energiya, oqsil, yog‘, uglevodlar, mineral moddalar, vitaminlar va boshqa almashtirilmaydigan ovqatlanish omillari bilan ta‘minlanganligi, shuningdek bu moddalarni oqilona nisbatlarda kelib tushishi ham tushuniladi. Masalan, oqilona ovqatlanish formulasiga ko‘ra oqsil, yog‘, uglevodlar o‘rtasidagi 1:1:4, o‘simlik va hayvon yog‘lari o‘rtasidagi 1:3, kalsiy va fosfor o‘rtasidagi 1:1,5÷1,8 kalsiy va magniy o‘rtasidagi 1:0,6 oqsil va C vitamini o‘rtasidagi 1:1000 (ya‘ni 1 g oqsilga 1 mg C vitamini kelib tushishi kerak) va hokazo nisbatlar optimal hisoblanadi.

Integral skorni energiya birliklarida ifodalashda ovqatlanishni eng muhim omillarini hisoblash mahsulotni ma‘lum energetik qiymatida (300 kkal (1255 kJ) yoki 1000 kkal (1255 kJ)) amalga oshiriladi. Hisoblash uchun 300 kkal (1255 kJ) eng qulay bo‘lib, u kunlik energiya sarflarini o‘rtacha 10 %ni tashkil etadi.

Energetik qiymat. Oziq-ovqat mahsulotini energetik qiymati ushbu mahsulot tarkibiga kiruvchi birikmalarni organizmdagi biologik oksidlanishi jarayonda ajralib chiqayotgan energiya miqdorini tavsiflovchi ko‘rsatkich hisoblanadi.

Energetik qiymat ko‘rsatkichi 100 g mahsulot (uni iste‘mol qilinadigan qismi) uchun hisoblanadi va odatda, kilokaloriyalarda ifodalanadi.

Inson organizmdagi biologik oksidlanishda yuqorida ta‘kidlanganidek, 1 g oqsildan 4,1 kkal, 1 g yog‘dan 9,3 kkal va 1 g uglevodlardan 4,1 kkal energiya ajralib chiqadi.

Mahsulotlar energetik qiymatini hisoblash uchun undagi oqsil, yog‘ va uglevodlar miqdorini tegishli energetik qiymat koeffitsiyentiga ko‘paytirish kerak. Reseptura asosida ishlab chiqariladigan mahsulotlar (taomlar, qandolat mahsulotlari va boshqalar) energetik qiymatini hisoblash shu mahsulot resepturasi va uni ishlab chiqarish texnologik ko‘rsatmasiga asoslanadi. Bu holda resepturada ko‘rsatilgan har bir

komponentni energetik qiymati va sarfi hisobga olinadi. Resepturadagi alohida komponentlar energetik qiymatini hisoblash uchun ularni kimyoviy tarkibi, "Химический состав пищевых продуктов" (Скурихин И.И. и Волгаров М.Н. тахрири ostida, М, 1987) kitobidagi jadvallar asosida aniqlanishi zarur. So'ngra kompanetlardagi tegishli oqsil, yog' va uglevodlar miqdori haqidagi ma'lumotlar qo'shiladi. Taomlar energetik qiymatini hisoblashda ularni kimyoviy tarkibi haqidagi bu olingan ma'lumotlarga oziq-ovqat mahsulotlariga pazandalik ishlov berishdagi oziqaviy moddalarni yo'qolish tuzatishlari kiritiladi. Oziqaviy moddalarni yo'qolish tuzatishlari aralash ovqatlanish rasionida o'rtacha oqsillar uchun 6 %, yog'lar uchun 12 % va uglevodlar uchun esa 9 % deb qabul qilinadi. Bu holda energetik qiymatni hisoblash quyidagi formula bo'yicha amalga oshiriladi:

Hozirgi vaqtda oziq-ovqat mahsulotlari assortimentini uzluksiz kengayishi, ovqatlanish xarakterini o'zgarishi, oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarish, saqlash va taqsimlashda yangi texnologik jarayonlarni tadbiq etilishi, ko'p miqdorda turli kimyoviy birikmalarni ishlatilishi va boshqalar ro'y bermoqda. Bularni hammasi ko'p hollarda inson organizmi uchun befarq emas. Toksik moddalarni oziq-ovqat mahsulotlariga kelib tushishi nuqtai nazaridan ma'lum xavflarni atrof-muhitni sanoat chiqindilari bilan ifloslanilishi, shuningdek qishloq xo'jaligida ximikatlar ishlatilishini o'sib borishi yuzaga keltirmoqda.

Nazorat savollari:

1. Mineral (neorganik) moddalar bu?
2. Oziq-ovqat bilan qabul qilingan oqsillar organizmda qanday funksiyalarni bajaradi?
3. Mahsulotlar energetik qiymatini qanday hisoblanadi?
4. Oziq-ovqat mahsulotlari assortimentlari deganda nimani tushunasiz?

1.2. CHORVA MAHSULOTINING SIFATINI BELGILOVCHI OMILLAR

Mashg'ulotning maqsadi. Talabalarga chorva mahsulotining sifatini belgilovchi omillar bilan tanishtirish.

Savdo korxonalariga go'shtlar sovutilgan va muzlatilgan holda chiqariladi. Shu sababli ham sovutilgan va muzlatilgan go'shtlarning sifatini baholashga alohida e'tibor beriladi. Bu erda go'shtning sifati organoleptik, kimyoviy va bakteriologik usullar yordamida aniqlanadi.

Organoleptik usul yordamida butun tananing va uning qismlarining tashqi ko'rinishi, rangi, konsistensiyasi, ilik yog'i va paylarning holati, go'sht sho'rvasining hidi va sifati kabi ko'rsatkichlari aniqlanadi.

Tashqi ko'rinishini ko'zdan kechirganda butun tana, nimtana va chorak qismlarning mol so'yilganda qanday ishlanganligiga alohida e'tibor qaratiladi. Ularni sotuvga chiqarilganda toza, qoni obdan oqizilgan bo'lishi, qon talash, qon quyulib qolgan, shikastlangan joylari va ichki organlarisiz bo'lishi kerak. Faqat buzoq, qo'y va echki tanalari bundan mustasno, ularda buyrak va buyrak oldi yog'lari qoldirilishi mumkin.

Go'sht sifati bo'yicha yangi, shubhali va eski go'shtlarga bo'linadi.

Sovutilgan yangi go'shtning yuzasida och-pushtidan och-qizilgacha rangli quruq po'stlog'i bo'lishi kerak. Muskullarining yangi kesilgan joyi ozroq nam, lekin yopishqoq bo'lmasligi, har bir go'sht turiga mos rangli, go'sht seli tiniq bo'ladi. Konsistensiyasi dirkillagan, barmoq bilan go'sht yuzasiga bosilganda paydo bo'ladigan chuqurcha tezda oldingi holatiga qaytadi. Hidi o'ziga xos, begona hidlarsiz. Mol yog'i qattiq, ezganda ushaluvchan, oqdan to sariq ranggacha; qo'y yog'i zich, oq rangli; cho'chqa yog'i yumshoq, elastik, oq yoki och-pushti rangli bo'ladi. Yog'ida eskirgan yog'ga xos yoqimsiz va taxir hid bo'lmasligi kerak. Yangi go'shtlarning paylari silliq, zich, elastik bo'ladi. Suyagidagi yog' to'la, sariq rangli, konsistensiyasi dirkillama bo'ladi. Sovutilgan yangi go'shtdan tayyorlangan sho'rva xushbo'y, tiniq, yuzasida ko'p miqdorda yog' bo'ladi.

Muzlatilgan yangi go'shtning chopilgan joyi yuzasi pushti-kul rang, qo'l tekkan joyida esa ravshan-qizil dog' hosil bo'ladi. Konsistensiyasi qattiq, biron narsa bilan urib ko'rilganda aniq ovoz chiqadi. Mol go'shtlarida yog' oq rangdan och-sariq ranggacha, qo'y va cho'chqa go'shtlarida esa yog' oq rangda bo'ladi. Muzlagan go'shtda hid bo'lmaydi, lekin muzi eriganda, shu go'shtga xos hid paydo qiladi. Muskel to'qimalarining orasidagi hidni bilish uchun o'tkir pichoq tiqib ko'riladi. Muzlatilgan go'shtdan tayyorlangan sho'rva loyqaroq, katta miqdorda kulrang-qizil ko'pik hosil qilib, sovutilgan go'shtga xos hid beradi.

Shubhali go'shtlarning yuzasi nam, shilimshiq modda hosil qilib, rangi qorayib qoladi. Konsistensiyasi kerakli darajada elastik bo'lmaydi, go'sht sirtiga ta'sir etib hosil qilingan chuqurcha tezda o'z holatiga qaytmaydi. Go'sht seli tiniq bo'lmaydi. Bunday go'shtlar nordonroq hid beradi, yog' kulrang rangga o'tib, ushlaganda qo'lga yopishib qoladi. Paylari bo'shashib oq yoki ko'kish rangga o'tgan bo'ladi. Bunday

go'shtlardan tayyorlangan sho'rva loyqa, xushbo'y hidsiz, yog'lari yoqimsiz ta'm va hidga ega bo'ladi. Sifati bo'yicha shubhali go'shtlar sotishga ruxsat etilmaydi.

Eski-buzilgan go'shtlarning sirti kuchli darajada qurib, kulrang yoki yashil rangli bo'lib, mog'or bosib, shilimshiq modda hosil qiladi. Bu go'shtlarning kesimi ham ho'l, yopishqoq, yashil yoki ko'kish rangli bo'ladi. Konsistensiyasi shilvirab qolgan, sirtiga bosib ko'rilganda hosil bo'lgan chuqurcha oldingi holatiga qaytmaydi. Bu xil go'shtlarning yog'i ham ko'karib, yoqimsiz oksidlangan yog'ga xos hid paydo qiladi. Ulardan tayyorlangan sho'rva loyqa, yoqimsiz hidli va ta'mli bo'ladi. Bunday go'shtlarni sotish va ovqatga ishlatish taqiqlanadi.

Ba'zan go'shtning sifati bo'yicha shubhali go'shtga mansubligini organoleptik usulda aniqlash qiyinroqdir. Shu sababli aniq xulosaga ega bo'lish uchun go'shtning sifatini baholashda kimyoviy va mikrobiologik usullardan ham foydalanishadi.

Shubhali go'shtlarning sifatligi haqida organoleptik ko'rsatkichlari asosida xulosa chiqarish ayrim hollarda qiyinchilik tug'diradi. Shu sababli bunday hollarda qo'shimcha ravishda kimyoviy va bakteriologik ko'rsatkichlari ham aniqlanadi.

Kimyoviy tadqiqotlar o'tkazganda go'shtlarda uchuvchan yog' kislotasining miqdori, amin-ammiak miqdori aniqlanib, go'sht sho'rvasiga mis sulfat tuzi (CuSO_4) reaksiyasi o'tkaziladi. Bakterioskopik tadqiqotlarda esa mikroskop yordamida yangi kesib olingan go'sht bo'lakchalarida mavjud bo'lgan mikroblar soni aniqlanadi.

Uchuvchan yog' kislotalari miqdori. Go'shtlarda uchuvchan yog' kislotalar go'shtlardagi oqsillarning chirituvchi bakteriyalar ta'sirida parchalanishidan hosil bo'ladigan aminokislotalarning aminoguruhlari yo'qotishi va go'sht yog' to'qimalari tarkibiga kiruvchi trigliseridlarning gidrolizlanishi natijasida hosil bo'ladi. Go'shtlarda uchuvchan yog' kislotalarining ko'payishi sifatining pasayib ketayotganligidan dalolat beradi.

Go'shtlarda uchuvchan yog' kislotalar miqdorini aniqlash uchuvchan erkin yog' kislotalarni bug' yordamida haydash va natijada ularni ishqor eritmasi yordamida titrlashga asoslangandir. Uchuvchan yog' kislotasining miqdori 25 g go'shtdan haydab olingan 200 ml suyuqlikni neytrallash uchun sarf bo'ladigan 0,2 normalli natriy yoki kaliy ishqori eritmasining ml. lardagi hajmiga tengdir.

Uchuvchan yog' kislotalarining miqdori yangi go'shtlarda 4 mg KOH dan ortiq bo'lmasligi kerak. Shubhali go'shtlar uchun esa bu

ko'rsatkich 4-9 mg KOH miqdorida bo'ladi. Go'shtda uchuvchan yog' kislotalarining miqdori 9 mg KOH dan ortiq bo'lsa, bu go'shtlar iste'mol qilish uchun xavfli hisoblanadi.

Go'sht eskirib buzila boshlashi bilan ular tarkibidagi oqsil moddasi parchalana boshlaydi. Dastlab parchalanishidan hosil bo'lgan moddalar mis sulfati 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.

Shuningdek, go'sht tarkibida ammiak miqdorining ortishi ham go'shtda buzilish jarayoni ro'y berayotganligidan dalolat beradi.

Ko'pchilik hollarda go'shtlarning sifati 25-ballik sistema bilan baholanadi. Bunda quyidagi ko'rsatkichlar ball usulida baholashda asosiy ko'rsakich qilib olinadi:

Organoleptik ko'rsatkichlari – 13 ball

Uchuvchan yog' kislotalar miqdori – 4 ball

Sho'rvaga CuSO_4 tuzi eritmasi reaksiyasi – 4 ball

Amin-ammiak miqdori – 2 ball

Bakteriyalar bilan zararlanganligi – 2 ball

Ba'zi ko'rsatkichlar bo'yicha me'yordagilardan farq bo'lsa, unda ma'lum bir ball ko'rsatilgan ballardan ajratib tashlanadi. So'ngra har bir ko'rsatkich uchun aniqlangan ballar qo'shib umumiy ball aniqlanadi.

Agar go'sht 21 dan 25 ballgacha olsa, bunday go'shtlar yangi deb, 10 balldan 20 ballgacha shubhali, 9 ball va undan ham past ball olgan go'shtlar eskirgan go'shtlar deb topiladi.

Oriq mollarning go'shti, ikki marta muzlatilgan, yog' qatlami sarg'ayib ketgan go'shtlar sotuvga ruxsat etilmaydi.

Sovuqlik ishlovi berish texnologiyasiga rioya qilinganligi va sovuqxonalardan iste'molga chiqarilayotgan go'shtning yangiligini baholashda 100 ballik sistemadan foydalaniladi.

Shuningdek, zamburug' bakteriyalarining go'sht ichiga chuqur kirishi, go'sht yuzasi va yog'lari rangining keskin o'zgarishi, shilimshiqalanib qolishi, kuchli nordon hidning paydo bo'lishi kabi nuqsonlar yo'l qo'yilmaydigan nuqsonlar deb aytiladi. Bunday nuqsonlarga ega bo'lgan go'shtlar sotuvga chiqarilmaydi. Agar go'shtda yuqorida keltirilgan, ya'ni yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan nuqsonlar topilsa, unda 100 balldan o'sha nuqsonga mos holdagi ball ajratib tashlanadi.

Nazorat savollari:

1. Organoleptik ko'rsatkichlari bo'yicha sovutilgan go'shtlarning sifatiga qanday talablar qo'yiladi?
2. Organoleptik o'rsatkichlari bo'yicha yangi go'shtlarni shubhali go'shtlardan qanday farqlash mumkin?
3. Shubhali go'shtlarda eng avvalo qaysi organoleptik ko'rsatkichlari o'zgargan bo'ladi?
4. Muzlatilgan go'shtlarga organoleptik ko'rsatkichlari bo'yicha qanday talablar qo'yiladi?
5. Eski-buzilgan go'shtlarning sirtida qanday o'zgarishlar ro'y beradi?
6. Go'shtlarning sifatini baholashda fizik-kimyoviy ko'rsatkichlardan qaysilari aniqlanadi?

1.3. CHORVA MAHSULOTI SIFATINI VA XAVFSIZLIGINI TAMINLASH VOSITALARI

Mashg'ulotning maqsadi. Chorva mahsuloti sifatini va xavfsizligini taminlash vositalarini o'rganish.

Go'sht va go'sht mahsulotlari kimyoviy tarkibi va ozuqaviy qiymati bo'yicha eng zarur oziq-ovqat mahsulotlaridan hisoblanadi.

Respublikada o'nlab yirik go'sht kombinatlari, ixtisoslashgan ho'jaliklar, xorijiy mamlakatlar bilan tashkil etilgan qo'shma korxonalar go'shtlarni qayta ishlash, yarim tayyor mahsulotlar ishlab chiqarish, go'shtni qadoqlab va o'rab iste'molga chiqarish, bolalarga mo'ljallangan va parhez go'sht mahsulotlari tayyorlash kabi tadbirlarni amalga oshirish, aholi ta'minotini yaxshilashda muhim rol o'ynaydi.

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 manbalardan biri hisoblanadi. Shuningdek, go'sht tarkibida uglevodlar, ekstraktiv moddalar, vitaminlar, fermentlar va mineral moddalar mavjud.

Go'sht tarkibiga hayvon organizmining muskul, birlashtiruvchi, yog' to'qimalari, qon va hokazolar kiradi. Bu to'qimalarning kimyoviy tarkibi, anatomik tuzilishi bir xil emas, shu sababli ularning go'shtdagi miqdori va nisbati go'shtning ozuqaviy qiymatiga katta ta'sir ko'rsatadi.

Shulardan muskul va yog' to'qimalari ozuqaviy qiymati bo'yicha eng qimmatli hisoblanadi.

Go'shtlarning kimyoviy tarkibi molning turiga, zotiga, jinsiga, semizligiga, qaysi sharoitda, qanday emishlar 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 hayvon 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, miogen, mioalbumin) tarkibida o'rin almastirmaydigan 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 mazaligi 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 holiga to'plangan bo'lib, ular asosan go'shtning etilishida katta rol o'ynaydi. Go'shtda glikogen miqdori o'rtacha 0,8 % ni, mollarning jigarida esa 2-5 % ni tashkil etadi.

Ekstraktiv moddlara 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 kalsiy, 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 es moddalarning parchalanish jrayonlarida muhim rol 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 hayvon organizmining muskul, yog', birlashtiruvchi, suyak to'qimalari va qon singari har xil to'qimalardan tshkil topgandir.

Muskul to'qimalari-bu go'shtdagi asosiy to'qima hisoblanib, mol tanasining 50-75% ini tashkil qiladi. Go'shtning muskul to'qimasi urchuqsimon tolalardan va to'qimalar orasiga kiruvchi moddalardan tashkil topgan. Muskul tolalar birlashtiruvchi to'qimalar yordamida dasta-dasta bo'lib birlashib, muskul hosil qiladi. Muskul to'qima ozuqaviy qiymati bo'yicha eng qimmatli to'qima hisoblanadi. To'liq qiymatli oqsillar asosan shu to'qima tarkibiga kiradi.

Birlashtiruvchi to'qima alohida to'qimlarni bir-biri bilan bog'lab turadi. Birlashtiruvchi to'qimalarning asosini kollagen va elastin tolalari tashkil etadi. Ular muskul to'qimasidan tarkibida asosan kollagen va elastin oqsillari borligi bilan farqlanadi. Ma'lumki, bu oqsillar to'liq qiymatga ega bo'lmagan oqsillar hisoblanadi. Birlashtiruvchi to'qima mol tana massasining 9-12% ini tashkil etadi.

Yog' to'qimalari yog' xujayraliridan tashkil topadi. Mollarning qaysi joyida to'planishiga qarab yog' to'qimalari teri osti, ichki organlar (buyrak, yurak, ichak) atrofida va muskullar orasida ayrim qatlamlar ko'rinishida to'planadigan yog'larga bo'linadi. Yog' to'qimalari tarkibida yog'dan tashqari suv, oqsillar, shuningdek, mineral moddalar va vitaminlar bo'ladi.

Suyak to'qimasi hayvonlarning skeletini hosil qilib, murakkab birlashtiruvchi to'qima hisoblanadi. Bu to'qima eng mustahkam to'qimadir. Skelet to'qimasi asosan noorganik moddalardan tashkil topgan bo'lib, ularning miqdori 70% gacha borishi mumkin. Ulardagi asosiy mineral modda-kalsiy fosfat va kalsiy karbonat tuzlaridir. Suyaklar tarkibida birmuncha yog', oqsil va ekstraktiv moddalar ham mavjud bo'ladi.

Qon-suyuq to'qima hisoblanib, yirik va mayda shoxli mollarda o'rtacha 7% ni, cho'chqalarda esa 4,5% ni tashkil etadi. Qon asosan hujayra va qon plazmasidan tashkil topgan bo'ladi. Qonning tarkibida to'liq qiymatli moddalar mavjudligi uchun yuqori ozuqaviy ahamiyatga ega hisoblanadi. Qayta ishlangan qondan oziq-ovqat mahsulotlari va dorivor vositalar ishlab chiqarishda foydalaniladi.

Nazorat savollari:

1. Uglevodlar go'shtlar tarkibida asosan qanday holatda to'plangan bo'ladi?

2. Har xil hayvon go'shtlari tarkibida oqsil miqdori necha foizgacha oraliqda bo'ladi?

3. Turli hayvonlar go'shti yog' miqdori bo'yicha molning semizligiga qarab necha foizgacha oraliqda bo'lishi mumkin?

4. Qon-suyuq to'qima hisoblanib, yirik va mayda shoxli mollarda o'rtacha necha foizni tashkil etadi?

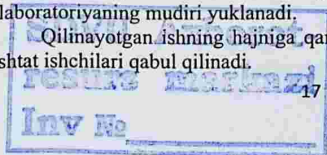
1.4. LABORATORIYA NAZORATINI TASHKIL QILISH.

Mashg'ulot maqsadi: Dehqon bozorlarida veterinariya sanitariya ekspertizasi laboratoriyasini tashkil qilishi o'rganish.

Shahar yoki tuman markazlariga, ishchilar turadigan joylardagi bozorlarda, xalq ehtiyojini qondirish uchun oziq-ovqat mahsulotlari olib kelinib sotiladi.

Bozorda sotish uchun olib kelingan mahsulotlar qanday turda bo'lishidan qattiq nazar, bu mahsulotlarning sanitariya qoniqarli ekanligi, sifatini va tovarlik xususiyatini aniqlash uchun ekspertiza qilinishi shart. Mana shu ishlarni amalga oshirish uchun dehqon bozorida ekspertiza laboratoriyalari tashkil etiladi. Ekspertiza laboratoriyalaridagi hamma ishlarni amalga oshirish uchun uning faoliyatini boshqarish uchun shu laboratoriyaning mudiri yuklanadi.

Qilinayotgan ishning hajniga qarab ma'lum miqdorda ishlaydigan shtat ishchilari qabul qilinadi.



Laboratoriya o'z ishini mahsus qurilgan tipovoy binolarda amalga oshiradi, buning hammasini bozor rahbari boshqaradi.

Veterinariya sanitariya ekspertizasi laboratoriyasining binolari bozordagi sotilayotgan mahsulotlar qatoridan 50-100 metr masofada bo'lishi kerak.

Veterinariya sanitariya ekspertizasi laboratoriyasining binosiga erkin holatda mashinalar kirib chiqib ketishi uchun imkon bo'lishi, go'sht va boshqa mahsulotlar bir joydan ikkinchi joyga olib borilayotganda bir-biriga halaqit bermasligi lozim.

Bozorga olib kelingan go'sht, sut va boshqa mahsulotlar mashinada yoki ochiq havoda tekshirilishi mumkin emas. Veterinariya sanitariya ekspertizasi laboratoriyasining ichki bino qismlarining soni qilinayotgan ishning hajmiga bo'liq. Laboratoriyasining quvvati bir kunda 50 tadan ortiq go'sht tanasini ko'rib, tekshiradigan bo'lsa bu vaqtda laboratoriyada go'shtni ko'radigan xona, odamlar kutib turidigan joy bo'lishi kerak.

Go'shtni ko'rish binosining ichida mahkam yoki oyoqlariga harakatlanuvchan mahsus narsalar o'rnatilgan stollar, go'shtni olib kelishga moljallangan aravachalarning bo'lishi hamda go'shtni nimtalab chopadigan ko'ndalang qo'lasi bo'lishi kerak.

Veterinariya sanitariya ekspertizasi laboratoriyasida asbob uskunalaridan termostat (haroratni bir hilda saqlab turadigan asbob), mikroskop, refraktometr, ma'lum reaktivlar, bo'yoqlar, laboratoriya idishlari, probirkalar, pipetkalar, byuretkalar, sut areometrlari va boshqa areometrlar, tarozilar, sentrafuga va hokozolar bo'lishi lozim.

Bozorga sotish uchun keltirilgan go'sht va go'sht mahsulotlari veterinariya-sanitariya ekspertizasi laboratoriyalarida veterinariya-sanitariya ko'rigidan o'tkazilishi shart. Bozorga keltirilgan tana go'shti va ichki organlar veterinariya-sanitariya ekspertizasi laboratoriyasi mutaxassislari, bozordan tashqaridagi savdo obyektlarida tuman davlat veterinariya bo'limi mutaxassislari tomonidan o'tkaziladi.

Go'sht va go'sht mahsulotlarini veterinariya-sanitariya ekspertizasidan veterinariya vrachi o'tkazadi. Xo'jalikda, qushxonada, go'sht kombinatida, veterinariya uchastkasida va boshqalarda veterinariya ko'rigidan o'tkazilgan, tamg'alangan go'sht va go'sht mahsulotlari sotishdan avval qayta veterinariya-sanitariya ekspertizasidan o'tkaziladi.

Tekshirish uchun namunalar Davlat standartining GOST 7269-79 "Go'sht-namuna olish va yangiligini organoleptik aniqlash"ga muvofiq

butun go'sht nimtasi yoki nimta bo'lagidan, butun bo'lagi 200 grammdan kam bo'lmagan miqdorda quyidagi qismlaridan olinadi: 4-5 bo'yin umurtqasidan, kuragidan, sonidagi qalin mushaklaridan.

Tekshirish uchun olingan namunalar laboratoriyaga ilova hujjati bilan nam o'tkazmaydigan idishda, plombalangan yoki muhrlangan holda jo'natiladi. Ilova hujjatida hayvonning yoki mahsulotning turi, ular tegishli bo'lgan joy (manzil), qanday material va qancha miqdorda jo'natilganligi, tekshirish uchun material jo'natish sababi, mahsulotda qanday o'zgarishlar aniqlanganligi, taxminiy diagnoz va qaysi tekshirishni (bakteriologik, fizik-kimyoviy va hokazo) o'tkazish talab etilishi ko'rsatiladi.

Nazorat savollari:

1. Veterinariya sanitariya ekspertizasi laboratoriyasining binolari bozordagi sotilayotgan mahsulotlar qatoridan necha metr masofada bo'lishi kerak?
2. Go'sht nimtasi yoki nimta bo'lagidan, butun bo'lagi necha grammdan kam bo'lmagan miqdorda olinadi?

1.5. SUT SIFATINI NAZORAT QILISH USULLARI

Mashg'ulotning maqsadi. Sut sifatini nazorat qilish usullarini o'rganish.

Sut-sut emizuvchi hayvonlarning sut bezlarining faoliyati natijasida hosil bo'lib, o'ziga xos hidga va sal shirinroq ta'mga ega bo'lgan suyuqlikdir. Hayvon organizmida sutning hosil bo'lishi emish tarkibidan ozuqaviy moddalarning chuqur va murakkab o'zgarishi va sut bezlari xujayralarida moddalarning yangidan sintez bo'lishi natijasida ro'y beradi.

Sutning tarkibida inson organizmining normal rivojlanishi uchun zarur bo'ladigan oqsil, yog', sut shakari, mineral tuzlar, suv, organik kislotalar, vitaminlar, fermentlar mavjuddir. Sutlarning kimyoviy tarkibi fizik-kimyoviy xossalari katta ta'sir ko'rsatadi.

Sutlarning fizik-kimyoviy xossalari. Sutning asosiy fizik-kimyoviy xossalari zichligi, yopishqoqligi, osmatik bosimi, muzlash va qaynash temperaturasi, elektr o'tkazuvchanligi, umumiy nordonligi va pH ko'rsatkichlari kiradi.

Sutning zichligi - bu 20°C haroratda ma'lum hajmdagi sut massasining 4°C haroratdagi shu hajmdagi suv massasiga nisbati bilan o'lchanadigan kattalikdir. Sutning zichligi uning tarkibidagi quruq

moddalarga bog'liq bo'ladi. Sutlarga suv qo'shilganda ularning zichligi kamayadi, sut yog'sizlantirilganda esa zichligi ortadi. Sigir sutining zichligi 1,027 dan 1,032 g/sm³ gacha oraliqda bo'lib, o'rtacha 1,029-1,030 g/sm³ ni tashkil etadi. Sutning zichligini aniqlab, unga suv qo'shilgan yoki qo'shilmaganligi to'g'risida xulosa qilish mumkin.

Sut osmatik bosimi bo'yicha deyarlik qonning osmatik bosimidan farq qilmaydi. Sutning osmatik bosimiga asosan sut shakari va ma'danli tuzlar ta'sir ko'rsatib, uning miqdori 0,66 MPa ni tashkil etadi. Sutning osmatik bosimining oshishi, muzlash temperaturasi pasayishiga olib keladi. Sigir sutining o'rtacha muzlash temperaturasi 0,55°C ni tashkil etadi.

Sutlarning tarkibida qand va tuzlar bo'lganligi uchun ularning qaynash temperaturasi toza suvning qaynash temperaturasidan bir oz yuqori bo'lib, 100,2°C ni tashkil etadi.

Sut elektr tokini o'tkazuvchanlik xususiyatiga egadir. Sutlar tarkibidagi mavjud moddalar har xil elektr zaryadiga ega bo'lganligi sababli ularning har biri sutning elektr o'tkazuvchanligida ishtirok etadi. Bundan faqat sut shakari mustasnodir, chunki qand moddalari elektroneytral moddalar hisoblanadi.

Sutning umumiy nordonligi gradus Ternerlarda (⁰T) ifodalanib, 100 ml sut tarkibida kislotalik xususiyatiga ega bo'lgan moddalarni neytrallash uchun zarur bo'ladigan 0,1 normalli ishqor eritmasining miqdoriga aytiladi. Yangi sog'ib olingan sutning nordonligi 16-18⁰T ni tashkil etadi. Sutga nordonlik xususiyatini beradigan moddalarga tuzlar, oqsillar, karbonat angidrid gazi, sutda bo'ladigan kam miqdordagi limon kislotasi kiradi. Sut saqlanganda sut kislotasi bakteriyalari va boshqa mikroorganizmlar ta'sirida sut qandi biyg'iydi, natijada sutning nordonligi ortadi. Shu sababli sutning nordonligi uning yangiligidan dalolat beradi.

Sutlarning sifatiga qo'yiladigan talablar. Pasterizasiya qilingan tabiiy sigir sutining sifati GOST 13277-85 talabiga javob berishi kerak. Mazkur standart talabi bo'yicha sutning sifati organoleptik va fizik-kimiyoviy ko'rsatkichlari asosida baholanadi. Organoleptik ko'rsatkichlari bo'yicha sut oq yoki oq-sarg'ishroq rangi, bir xil konsistensiyali, cho'kindisiz, o'ziga xos toza ta'm va hidga ega bo'lishi, begona ta'm va hidlarsiz bo'lishi kerak. Sterilizasiya qilingan sutlarda esa qizdirilgan sutga xos hid va ta'm yaqqol sezilib turadi va rangi sal qo'ng'irroq bo'lishi mumkin. Pasterizasiyalangan sutlar yuzasida qaymog'i to'planib qolishi ham salbiy ko'rsatkichlardan biri hisoblanadi. Yuzasida qaymog'i to'planib qolishlik faqatgina gomogenizasiya

jarayonini o'tmagan yoki uzoq saqlangan sutlardagina bo'lishiga ruxsat etiladi.

Standart talabi bo'yicha sutlarning fizik-kimiyoviy ko'rsatkichlaridan yog' miqdori, yog'siz quruq modda miqdori, nordonligi, tozalik darajasi va harorati tekshiriladi. Sutlarda yog' miqdori ularning turiga qarab 2,5% dan 6% gacha, yog'siz quruq modda miqdori 7,8-8,1% dan kam bo'lmasligi, nordonligi kichik idishlarga qadoqlangan pasterizasiya qilingan sutda 21⁰T dan, sterilizasiya qilingan sutda esa 20⁰T dan ko'p bo'lmasligi talab etiladi. Aholiga sotilayotgan sutlarning hamma turi tozaligi bo'yicha 1-darajali tozalikdan kam bo'lmasligi kerak.

Savdo tarmoqlariga flyaga, sisterna, konteynerlarda keltirilgan sutlar iste'mol qilishdan oldin albatta qaynatilishi kerak.

Sutlarni qadoqlaganda idishlar toza, sizib chiqayotgan joylari bo'lmasligi, paketlarda bo'lsa paketlar ivib, deformasiya bo'lib qolmagan, aniq va to'g'ri tamg'alangan bo'lishi kerak.

Taxir, achchiq, em-xashak ta'mli, metal, moy, mog'or, molxona hidi kelib turadigan, konsistensiyasi cho'ziluvchan va boshqa kamchiliklarga ega bo'lgan sutlar sotuvga chiqarilmasligi kerak.

Pasterizasiya qilingan sutlarning kafolatlangan saqlash muddati tayyorlangan vaqtdan boshlab 36 soat, sterilizasiya qilingan sutlarniki esa 10 kun qilib belgilangan.

Sutlarda uchraydigan nuqsonlar va ularni bartaraf etish usullari. Sutning nuqsonlaridan uning ta'mi va hidida bo'ladigan nuqsonlarni bilish eng muhim hisoblanadi. Chunki, bu nuqsonlar sutning sifatiga to'g'ridan-to'g'ri ta'sir ko'rsatadi. Sutda uchraydigan nuqsonlarni kelib chiqishiga qarab quyidagi guruhlarga ajratiladi: em-xashak ta'sirida vujudga keladigan, bakteriyalar ta'sirida vujudga keladigan, texnik nuqsonlar, fizik-kimiyoviy o'zgarishlar natijasida vujudga keladigan nuqsonlar.

Yem-xashak ta'sirida vujudga keladigan nuqsonlarga sutning em-xashaklardagi hidlarni o'ziga singdirib olishi, molxonalar hidi kabi nuqsonlarni kiritish mumkin. Albatta, bunday nuqsonlarning oldini olishning asosiy usuli molxonalarni toza, ozoda tutish va sutni hid beradigan em-xashaklar ta'siridan saqlash hisoblanadi.

Yana shunday nuqsonlarga molarga o'tkir hid beruvchi em-xashaklarni berganda em-xashakdagi alkaloidlar, efir moylari va boshqa hid beruvchi moddalarning sutga o'tishi natijasida vujudga keladigan nuqsonlarni ham keltirish mumkin.

Bunday nuqsonlardan sutni har qanday texnologik usullar bilan ham ishlov berib xalos etish qiyin. Shu sababli him bunday nuqsonlarga ega bo'lgan sutlar qayta ishlashga va iste'molchilarga sotishga ruxsat etilmaydi. Ba'zi bir em-xashaklar esa nafaqat sutning hidi va ta'miga, balki konsistensiyasi va rangiga ham salbiy ta'sir ko'rsatadi. Bu esa sut sog'ib olishga mo'ljallangan chorva mollarining em-xashagiga alohida e'tibor berilishi kerakligidan dalolat beradi.

Bakteriyalar ta'sirida vujudga keladigan nuqsonlar sutning hidi, ta'mi va hatto konsistensiyasi, rangi kabi ko'rsatkichlariga ham katta ta'sir ko'rsatadi. Bu nuqsonlar sutlarni saqlash jarayonida ayniqsa tezlashadi. Asosan bu nuqsonlar sutdagi foydali mikroorganizmlarning noto'g'ri rivojlanishi natijasida vujudga keladi. Bu nuqsonlarga quyidagilar kiradi:

Sutning achishini sut kislotasi bakteriyalari keltirib chiqaradi. Bu nuqsonlarning paydo bo'lishining asosiy sababi sutlarni saqlash va tashishda sanitariya-gigiyena qoidalariga rioya qilmaslik hisoblanadi.

Achchiq ta'mning paydo bo'lishining asosiy sababi sutlarni past haroratda uzoq saqlaganda chirituvchi bakteriyalarning rivojlanishi ta'sirida vujudga keladi. Ikkinchidan, sut yog'i tarkibida bo'ladigan lipaza fermentining trigliseridlarni parchalab yuborishi ham sutda achchiq ta'mning vujudga kelishini keltirib chiqaradi.

Texnik va fizik-kimyoviy nuqsonlar sutga texnologik ishlov berish jarayonlari buzilgan hollarda ro'y beradi. Masalan, sutlarni pasterizasiya va sterilizasiya yo'llari bilan ishlov berganda ularning tarkibidagi uglevodlar, yog'lar va aminokislotalar chuqur o'zgarishlarga borib o'ziga xos hid va ta'm paydo qiladi.

Sutni uzoq muddat davomida yuqori haroratda (130-150° C) qizdirilganda, unda o'ta qizdirilgan sutda bo'ladigan ta'mga o'xshash ta'm paydo bo'ladi. Bu ta'm sutni saqlaganda yo'qolib ketmaydi. Bu ta'mning paydo bo'lishiga asosiy sabab sutda sulfidril moddalaridan tashqari lakton, metilketon, maltol, vanilin va asetofenol singari birikmalarning hosil bo'lishi bilan tushuntiriladi.

Kuygan ta'm sut qizdirilganda jihozlarning sirtida sutning tarkibidagi moddalarning qisman kuyishi natijasida hosil bo'ladi.

Metall ta'mi sutning yuzasi zanglab qolgan idishlarda saqlagan hollarda paydo bo'ladi. Bunday sutlardan tayyorlangan sutlar uzoq saqlanmasdan tez buziladi.

Begona hidlar va ta'mlar sutda yaxshi yuvilmagan, begona hidlarga va ta'mlarga ega bo'lgan idishlardan foydalanilganda va tashiganda (sarimsoq, neft hidlari) ham paydo bo'ladi.

Chorva mollari tuqqandan keyingi etti kun ichida sog'ib olinadigan sutlar ham ba'zi ko'rsatkichlari bo'yicha tegishli talablarga javob bermaydi. Masalan, mol tuqqandan sog'ib olingan sutcharning konsistensiyasi quyuq, yopishqoq, qizdirganda darhol quyqalanib qoladi. Shu sababli bunday sutlar pasterizasiya jarayonini o'tkazishga yaroqli emas va ular sutni qayta ishlash zavodlariga topshirilmaydi. Bunday sutchlarda asosiy oqsil albumin va globulin oqsilaridir.

Nazorat savollari:

1. Organoleptik ko'rsatkichlari bo'yicha sut qanday talablarga javob berishi kerak?
2. Standart talabi bo'yicha sutda fizik-kimyoviy ko'rsatkichlaridan qaysilari aniqlanadi?
3. Sutning nordonligi qanday aniqlanadi va nordonlik darajasi sifatiga qanday ta'sir ko'rsatadi?
4. Sutlarning ta'mida va hidida bo'ladigan nuqsonlarni tushuntirib bering.
5. Bakteriyalar ta'sirida vujudga keladigan nuqsonlarni tushuntirib bering.
6. Sutchlarda bo'ladigan texnik va fizik-kimyoviy nuqsonlarni tushuntirib bering.
7. Nuqsonli sutchlardan foydalanish tartibini tushuntirib bering.

1.6. SUT MAHSULITLARINI SIFATINI NAZORAT QILISH USULLARI

Mashg'ulotning maqsadi. Sut konservalari sifatini nazorat qilish usullarini o'rganish.

Sut konservalari sut mahsulotlari kam ishlab chiqariladigan joylarda aholini sut mahsulotlari bilan barqaror ta'minlash va sut iste'molidagi mavsumiylikka barham berish maqsadida ishlab chiqariladi.

Sut konservalari ishlab chiqarish sut takibidagi suv miqdorini keskin kamaytirish va shu asosda sut tarkibida asosiy ozuqaviy moddalarning konsentrasiyasini oshirishdan iboratdir.

Sut konservalari sutni konservalash usuliga qarab quyidagi turlarga bo'linadi: qand qo'shib konservalangan (quyultirilgan sut konservalari); sterilizasiya qilish yo'li bilan konservalangan (bankalarda quyultirib

sterilizasiya qilingan konservalar); suvini batamom qochirish yo'li bilan konservalangan (quritilgan sut mahsulotlari).

Quyultirilgan sut konservalarining sifat nazorati. 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, konsistensiyasi 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'lsa, 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 to'la rioya qilingan 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 konsistensiya mahsulotlarning butun massasida bir xil, kerakli darajada yopishqoq bo'lishi kerak. Ularni tatib ko'rganda qand kristallari sezilmasligi kerak. Konservalami 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 su konservasida sut shakari kristallarining o'lchami 16 mkm dan ortiq bo'lsa, bunday konservalarning konsistensiyasi qumoq bo'ladi va yaqqol seziladi. Agar sut shakari kristallarining o'lchamlari 10 mkm gacha bo'lsa, u holda bunday sut konservasi mahsulotining konsistensiyasi bir xil bo'lib, ularda qumoqlik sezilmaydi.

Quyultirilgan sut konservalarining sifatini baholashda ularning fizik-kimyoviy ko'rsatkichlariga alohida e'tibor beriladi. Quyidagi 1-jadvalda quyultirilgan sut konservalarining fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari bo'yicha ma'lumotlar keltirildi.

Bu jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, 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 xoli mahsulot emas. Bu mahsulotlarning mikroorganizmlari sutni pasterizasiya 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 mikrokoklar, drojplar va mog'or zamburug'lari mavjud bo'lsa, u holda sut konservalari sifati birmuncha yomonlashishi mumkin. Qandning yuqori konsentratsiyasi 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 konservalarini qisqa muddat saqlaganda harorat $+5^{\circ}\text{C}$ dan, uzoq muddat saqlaganda esa -1°C dan yuqori bo'lmasligi, havoning nisbiy namligi esa 85% dan ortiq bo'lmasligi talab etiladi.

1-jadval

Qand qo'shib quyultirilgan sut konservalarining fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari

Mahsulotning nomi	Miqdori, %				
	Suv, ko'p bo'lmasligi kerak	Quruq modda miqdori, kam bo'lmasligi kerak		Saxaroza, kam bo'lmasligi kerak	Nordonligi, $^{\circ}\text{T}$
		umumiy miqdori	shundan yog' miqdori		
Qand qo'shib quyultirilgan sut konservasi	26,5	28,5	8,5	43,5	0,43

Besh foiz yog'lilikdagi qand qo'shib quyultirilgan sut konservasi	26,5	28,5	5,0	43,5	54
Qand va kakao qo'shib quyultirilgan sut konservasi	27,5	28,5	7,5	43,2	-
Qand va tabiiy qahva qo'shib quyultirilgan sut konservasi	29,5	27,5	7,0	44,0	-
Qand va qahva qo'shib quyultirilgan qaymoq	27,5	35,0	16,0	37,0	-
Qand va kakao qo'shib quyultirilgan qaymoq	26,0	35,0	15,5	38,0	-
Qand qo'shib quyultirilgan qaymoq	26,0	36,0	19,0	37,0	40

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 rolini bajaradi. Sut shakari tarkibidagi laktoza qandi ko'p bo'lsada bu qand mahsulotning osmatik bosimini oshirmaydi, chunki kristallangan holatda bo'ladi.

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

Quyultirilgan sutni qat'iy o'zgarmas haroratda saqlash tavsiya etiladi. Aks holda sut kristallarining erish jarayoni boshlanadi. Bu asosiy kristallar massasining kattalashuvini va natijada quyultirilgan sut mahsuloti konsistensiyasining 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 sterilizasiya 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 steriliizasiya qilingan konservalarni 0°C dan past haroratda saqlash tavsiya etilmaydi, chunki muzlash jarayonida oqsil koagulizasiyaga uchraydi va konsistensiyasida ham qaytarilmaydigan o'zgarishlar ro'y beradi.

Qand qo'shib quyultirilgan sut konseyervalarida uchraydigan nuqsonlar.

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

Achitqi ta'mi quyultirilgan sutga osmofil drojlari 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 konsistensiyasida ham ma'lum bir nuqsonlar paydo bo'lishi mumkin. Shulardan biri sut konservasining quyuglashib qolishi hisoblanadi.

Sut konservasining quyuglashib qolishi fizik-kimyoviy o'zgarishlar ta'sirida paydo bo'ladi. Bunda pastasimon konsistensiyasining hosil bo'lishiga asosiy sabab quruq modda va kalsiy miqdorining tayyor mahsulot tarkibida ortib ketishi hisoblanadi. Shuningdek, sut konservasi tarkibidagi oqsil moddasining gidrotasion xususiyatining ortishi ham bu nuqsonni keltirib chiqaradi. Lekin shuni qayd etish kerakki, quyultirilgan mahsulotning ta'm ko'rsatkichlari va ozuqaviy qiymati deyarlik o'zgarmaydi.

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

Qumoq konsisteyensiya. 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^oS dan past haroratda saqlagan holatlarda vujudga keladi.

Bombaj. Bu nuqsonli konserva bankalarining qopqog'i 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.

Tabiiy sutdan tayyorlangan quruq sut organoleptik ko'rsatkichlari, eruvchanligi va bakteriyalarning umumiy miqdori bo'yicha oliy va birinchi navlarga bo'linadi. 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 pasterizasiya qilingan sutga xos bo'ladi. Barabanlarda quritib oingan sutning ta'mida esa qaynatilgan sutdagi singari ta'm sezilib turadi.

Quritilgan sutning konsistensiyasi mayda kukun holida bo'ladi. Purkash yo'li bilan olingan quritilgan sutning rangi oq, barabanlarda quritilgan sutning rangi esa krem rangli bo'ladi.

Tabiiy sutdan tayyorlangan quruq sutchilarning tarkibidagi suv miqdori va ularning eruvchanligi qaysi usul bilan quritilganligi va qanday idishlarga joylanganligiga qarab bir-biridan ma'lum darajada farq qiladi (25-jadval).

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

Nazorat savollari:

1. Sut qanday talablarga javob berishi kerak?

2. Standart talabi bo'yicha sutda fizik-kimyoviy ko'rsatkichlaridan qaysilari aniqlanadi?
3. Sutning nordonligi qanday aniqlanadi va nordonlik darajasi sifatiga qanday ta'sir ko'rsatadi?

1.7. MOY SIFATINI NAZORAT QILISH USULLARI

Mashg'ulotning maqsadi: O'simlik moyi sifatini belgilovchi ko'rsatkichlar bilan tanishish. O'simlik moyi sifatini baholashni o'rganish.

Ba'zi o'simlik urug'larida, mevalarida, ildiz mevalarida, umuman boshqa a'zolarida ko'proq darajada yog' to'planganligi uchun yog' beruvchi o'simliklar deb ham yuritiladi. Ba'zi yog' beruvchi o'simliklar urug'ida yog'ning miqdori 50-70 % gacha etadi. Masalan, kungaboqarning yuqori darajada moy to'plovchi navlarida yog'ning miqdori 70 % gacha boradi. Lekin, moy olish uchun tarkibida bundan ancha kam miqdorda moy to'plovchi urug'lar ham ishlatiladi. Kam moy beruvchi o'simliklar ko'pchilik hollarda xalq xo'jaligi uchun katta ahamiyatga ega bo'lgan boshqa mahsulotlar olishda ishlatiladi. Masalan, g'o'za asosan paxta tolasi olish uchun ekilsa, soya o'simligi esa asosan ozuqaviy oqsil olish uchun va hayvonlarga oqsilga boy ozuqa sifatida ekiladi.

Hozirgi kunda moy beruvchi o'simliklarga 100 dan ortiq o'simlikni kiritish mumkin. Lekin, ularning ko'pchiligida yog'ning miqdori uncha ko'p bo'lmaganligi tufayli moy ishlab chiqarish sanoatida ishlatilmaydi.

2-jadval

Moyli urug'larda yog' miqdori

T/r	Moyli urug'lar	Yog' miqdori, %
1	Kungaboqar	33-57
2	Soya dukkagi	13-26
3	Paxta chigiti	16-25
4	Kunjut urug'i	35-55
5	Yong'oq mag'zi	40-65
6	Yer yong'oq mag'zi	29-59
7	Bodom mag'zi	45-54

O'simlik moylaridan moy ishlab chiqarish asosan uch bosqichni o'z ichiga oladi: urug'larni moy ishlab chiqarishga tayyorlash, moy ishlab chiqarish va olingan moylarni tozalash. Moy to'plovchi urug'lar

xo'jaliklardan, omborxonalardan, paxta tozalash zavodlaridan har xil transport vositalari yordamida yog' zavodlariga tashib keltiriladi.

Yog' zavodlariga keltirilgan xom ashyo tezda sifati aniqlanib, tortiladi, tushiriladi va omborxonalarga saqlash uchun jo'natiladi. Moy to'plovchi urug'larni qabul qilishda avval namunalar olinib, ifloslanganlik darajasi, namligi, yog' miqdori va boshqa ko'rsatkichlari aniqlanib, ular standart talabiga javob bersa to'g'ridan-to'g'ri moy ajratib olishga yoki tegishli standart talablariga javob bermasa qayta ishlashga jo'natiladi. Agar moy to'plovchi urug'lar saqlashda yaroqli bo'lsada, lekin namligi va ifloslanganlik darajasi belgilangan me'yorlardan yuqori bo'lsa, u holda qo'shimcha tozalanib va quritilib, so'ngra saqlash uchun jo'natiladi.

O'simlik moyining sifati uning tashqi ko'rinishi, fizik xossalari va kimyoviy tarkibi bo'yicha baholanadi. Moy sifatini baholash uchun uning ishlab chiqarish turkumi miqdoriga qarab standartga ko'ra, yaxshilab aralashtiriladigan va tahlillar uchun 0,5 l. (yarim litr) ajratib olinadigan o'rtacha namunasi tanlab olinadi.

Oziq-ovqat uchun ishlatiladigan o'simlik moyi tiniq shaffof va och sariq rangga ega bo'lishi kerak. Standartga muvofiq hid, rang va shaffoflik moyning harorati 20°C bo'lganda aniqlanadi.

Moy hidini belgilash uchun uning yupqa qatlami shisha plastinkaga yoki qo'lning orqa tomoniga surtiladi. Rangini aniqlash uchun uni kamida 50 mm qalinlikda stakanga quyiladi va oq fonda undan o'tadigan hamda aks etadigan nurga tutib ko'riladi. Shaffofligini aniqlash uchun 100 ml moy shisha silindrga quyiladi va bir kun 20°C haroratda tinch qo'yiladi. Tingan moy oq fonda undan o'tadigan va aks etadigan nurga tutib ko'riladi. Agar moy unsimon yoki unda har xil zarralar bo'lmasa, u shaffof hisoblanadi. Paxta moyining faqat silindrning yuqori ustunida moy unsimon yoki muallaq zarralar bo'lmasa, u shaffof hisoblanadi.

Moydagi namlik va uchuvchi moddalar tarkibini aniqlash uchun 5 gr moyni 105°C haroratda doimiy massaga aylanganiga qadar quritiladi.

Moy sifatini qoldiq (moysiz aralashmalar) miqdori kabi belgi ham tavsiflaydi. Standartga ko'ra nazarda tutilgan usulga binoan moydagi qoldiqni vaznli va hajmli usullar bilan aniqlanadi. Vaznli usul bilan petroley efirda yoki engil benzinda aniqlanadi. Vaznli usul bilan petroley efirda yoki engil benzinda erimaydigan moy tarkibidagi mexanik aralashmalar (g'ijimlar, qobiqlar, kletchatka zarrachalar va shu kabilar) miqdori aniqlanadi. Hajmli usul bilan silindrga quyilgan va bir kun davomida 15-20°C da tinch qo'yilgan moy qoldig'i aniqlanadi. Qoldiq

millilitrlari soni qoldiqning hajmga ko'ra foizini ko'rsatadi.

Moy sifatini baholashda sovunlanish miqdori va yodlar soni kabi belgilar ham ko'rsatiladi.

Moyning ovqatga yaroqliligini tavsiflaydigan eng muhim belgilardan biri kislotalar soni hisoblanadi. Kislotalar sonining ortiqligi xom ashyo sifati pastligi, uning saqlanishi yoki moy uzoq vaqt davomida saqlanishida buzilganidan dalolat beradi. Kislotalar soni standartda nazarda tutilgan uslub bo'yicha aniqlanadi.

Nazorat savollari:

1. Moy sifati deganda qanday ko'rsatkichlar tushuniladi?
2. Moyning hidi qanday aniqlanadi?
3. Moyning rangi qanday aniqlanadi?

1.8. ACHITILGAN SUT MAHSULOTLARINI SIFATINI BAHOLASH

Mashg'ulotning maqsadi: Achitilgan sut mahsulotlarini sifatini baholash. Achitilgan sut mahsulotlari bilan tanishish.

Achitilgan sut mahsulotlari sut kislotali bijg'ish asosida ishlab chiqariladigan mahsulotlardir. Bularga prostokvasha (qatiq), kefir, qimiz, achitilgan qaymoq (smetana), suzma va suzma mahsulotlari kiradi.

Achitilgan sut mahsulotlarining ko'pchiligi, ayniqsa prostokvasha, kefir, qimiz, parhezlik va shifobaxshlik xususiyatiga egadir. Bu mahsulotlar tarkibida sut kislotasi va karbonat angidrid gazi (kefir, qimiz) bo'lganligi sababli inson oshqozon-ichak faoliyatini yaxshilab, ovqatning to'la xazm bo'lishiga katta yordam ko'rsatadi. Ikkinchidan, achitilgan sut mahsulotlari iste'mol qilinganda inson organizmida kislotalik muhit yaratiladi. Bu esa chirituvchi va boshqa zararli mikroorganizmlarning rivojlanishi uchun noqulay sharoitdir. Shu bilan organizmning chirituvchi bakteriyalar ishlab chiqaradigan zaharli moddalar ta'sirida emirilishining ma'lum darajada oldi olinadi. Achitilgan sut mahsulotlari tarkibidagi sut kislotasi konservantlik xususiyatiga ega bo'lganligi uchun ham bu mahsulotlar uzoqroq saqlanish muddatiga egadir.

Achitilgan sut mahsulotlarining sifati texnologik jarayonlardan tashqari ko'p darajada xom ashyoning sifatiga bog'liq bo'ladi. Shu sababli sutlarning sifat ekspertizasini o'tkazishda qo'llaniladigan ko'rsatkichlar achitilgan sut mahsulotlarining ham sifat ekspertizasini o'tkazishda qo'llaniladi.

3-jadval

Achitilgan sut mahsulotlarining sifatiga organoleptik ko'rsatkichlari bo'yicha talablar

Achitilgan sut mahsulotlari turi	Ko'rsatkichlari		
	Ta'mi va hidi	Rangi	Konsistensiyasi
1	2	3	4
Prostokvasha (qatiq)	Toza, achitilgan sut mahsulotlariga xos nordonroq, begona ta'mlarsiz va hidlarsiz	Oq-sut rangidan to qo'ng'ir ranggacha	Zich quyqa, ozroq darajada zardobi ajratilishiga yo'l qo'yiladi, asidofil prostokvashalarida esa kamroq darajada cho'ziluvchan
Kefir	Toza, achitilgan sut mahsulotlariga xos nordonroq, ozroq o'tkirroq, begona ta'mlarsiz va hidlarsiz. Mevali kefirlarda esa meva ta'mi seziluvchan	Oq-sut rangidan to krem rangigacha	Bir xil, smetanasimon, quyqalari buzilgan yoki buzilmagan. Bir foiz yog'lilikdagi kefirarning konsistensiyasi esa suyuq. Kam darajada gaz chiqib turishiga ruxsat etiladi
Yogurt	Toza, achitilgan sut mahsulotiga xos, begona ta'mlarsiz va hidlarsiz, shirin yogurtlarda esa shirinlik yaqqol sezilib turadi	Oq-sut rangidan to och krem rangigacha. Meva-rezavor mevali yogurtlarda esa qo'shilgan shariat rangi seziladi	Bir xil konsistensiyaga ega bo'lgan suyuqlik, quyqasi buzilgan yoki buzilmagan holatda
Qimiz	Toza, o'ziga xos, begona ta'mlarsiz va hidlarsiz, achitilgan sut mahsulotiga mos.	Oq-sut rangli	Suyuq, bir xil, ko'piruvchan, gazlashtirilgan

4-jadval

Achitilgan sut mahsulotlarining fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari

Achitilgan sut mahsuloti	Ko'rsatkichlari			
	Yog' miqdori, %, kam bo'lmashligi kerak	Nordonligi, °T	Vitaminlash tirilgan mahsulotlarda C vitamini miqdori, mg %	Etil spirti, %
Prostokvasha (qatiq)	3,2	70-140	10	-

Kefir	1-6 (turiga qarab)	85-120	10	-
Yogurt	6	80-140	-	-
Qimiz	1,5	95-150	-	Kuchsiz qimizda-1; O'rtacha kuchlilikdagi qimizda-1,5; Kuchli qimizda-3,0

Bu jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, achitilgan sut mahsulotlari uchun ham yog' miqdori asosiy ko'rsatkich hisoblanadi. Lekin, bularda yog' miqdori achitilgan sut mahsulotining turiga va assortimentiga qarab har xil miqdorda bo'ladi. Achitilgan sut mahsulotlarining muhim ko'rsatkichlaridan yana biri ularning nordonligi hisoblanadi. Hatto bir tur mahsulotning har xil assortimentda ishlab chiqarilishida ham nordonlik belgilovchi ko'rsatkich hisoblanadi. Masalan, kuchsiz qimizlarda nordonlik 60-80 °T bo'lishi talab etilsa, bu ko'rsatkich kuchli qimizlarda 106-120 °T ni tashkil etadi. Yuqorida keltirilgan 4-jadval malumotlari shundan dalolat beradiki, etil spirti miqdori faqat qimiz uchun xarakterlidir.

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 etarli 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 asidofil mahsulotlarida vujudga keladi. Buning asosiy sababi asidofil tayoqchalari ishlab bergan proteolitik fermentlar ta'sirida oqsillarning parchalanib peptonlar hosil qilishi bilan tushuntiriladi.

Cho'ziluvchan konsistensiya. Bu nuqson asosan tomizg'ilarda asidofil va bulg'or tayoqchalarining boshqa mikroorganizmlarga qaraganda hissasi ortib ketgan hollarda vujudga keladi. Bu nuqson ko'pincha asidofil mahsulotlarida va yujnaya prostokvashasida uchraydi.

Suyuq konsistensiya. Bu nuqson kefirnlarni 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.

Qaymoq. Qaymoq sutni separasiyalardan o'tkazish yo'li bilan olinadi. Separasiya qilinganda sutning tarkibiy qismi markazdan qochma kuch ta'sirida ikki qismga, ya'ni yog'li va yog'sizlantirilgan qismlarga ajraladi. Shu yo'sinda sutdagi yog' va yog'sizlantirilgan qismlarning zichligi bir-biridan katta farq qilishidan foydalanib sutdagi yog'li qism ajratiladi.

To'g'ridan to'g'ri iste'mol qilish uchun 8, 10, 20 va 35% li yog'lilikka ega bo'lgan pasterizasiya qilingan qaymoqlar ishlab chiqariladi. Bu xil qaymoqlar oq, oq-qo'ng'iroq tusli, shirin, pasterizasiya hidi va ta'mi sezilib turadigan, bir xil konsistensiyali bo'ladi. Qaymoqlarning nordonligi ularning yog'liligiga qarab har xil bo'lishi mumkin. Masalan, 8% va 10% yog'lilikdagi qaymoqlarning nordonligi 19 °T, 20 va 35% yog'lilikdagi qaymoqlarning nordonligi esa 17 °T qilib belgilangan.

Qaymoqlarni pasterizasiyalash jarayoni ham sutlarni pasterizasiyalashdan deyarli farq qilmaydi. Qaymoqlarni pasterizasiya qilish harorati yog'liligiga qarab birmuncha farq qiladi. Masalan, 8 va 10% yog'lilikdagi qaymoqlar 78-80 °C da pasterizasiya qilinsa, 20 va 35% yog'lilikdagi qaymoqlar esa 85-87 °C da pasterizasiya qilinadi. Bunda ikki xil holatda ham pasterizasiya muddati 15-30 daqiqani tashkil etadi.

Shuningdek, qaymoqlar sterilizasiya qilingan holda ham sotuvga chiqariladi. Sterilizasiya qilingan sutlar oq-qo'ng'ir rangli, bir xil konsistensiyali, o'ziga xos toza hid va ta'mga ega bo'lishi kerak.

Achitilgan qaymoq (smetana). Achitilgan qaymoq (smetana) rus milliy mahsuloti hisoblanadi. Achitilgan qaymoq – bu shirin qaymoqni pasterizasiyalab, unga sof sut kislotasi bakteriyalari tomizg'ilari qo'shib ivitish natijasida olingan mahsulotdir. Achitilgan qaymoq boshqa achitilgan sut mahsulotlaridan yuqori energiya berish qobiliyatiga egaligi bilan ajralib turadi. Achitilgan qaymoq tayyorlash jarayonida oqsil tarkibida bo'ladigan ijobiy o'zgarishlar bu mahsulotning shirin qaymoqqa nisbatan organizmda tez va yaxshiroq hazm bo'lishini ta'minlaydi.

Achitilgan qaymoqlarning sifati organoleptik va fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari asosida baholanadi. Tegishli standartlar talabi bo'yicha

achitilgan qaymoqning konsistensiyasi bir xil, ma'lum darajada quyuq bo'lishi kerak. Yog'lilik darajasi 20, 25, 30% bo'lgan achitilgan qaymoqlarning konsistensiyasi juda quyuq bo'lmagan, ozroq yopishqoq bo'lib, ma'lum darajada havo pufakchalari ajralib turilishiga yo'l qo'yiladi. Yog'liligi 14% bo'lgan achitilgan qaymoqlarda esa ozroq darajada oqsil quyqalari bo'lishi mumkin. Yog'liligi 40% bo'lgan achitilgan qaymoqlarning konsistensiyasi esa zich bo'lishi kerak.

Achitilgan qaymoqlarning ta'mi va hidi yoqimli nordonroq, achitilgan mahsulotga xos, begona hidlarsiz va ta'mlarsiz bo'lishi kerak. Yog'lilik darajasi 40% bo'lgan achitilgan qaymoqdan boshqalarida ozroq darajada em-xashak va idish ta'mi bo'lishiga yo'l qo'yiladi. Achitilgan qaymoqlarning rangi hamma qismlarida bir xil, oq rangdan to oq-krem ranggacha bo'ladi.

Achitilgan qaymoqlarda uchraydigan nuqsonlar ham sut va achitilgan sut mahsulotlarida uchraydigan nuqsonlardan deyarli farq qilmaydi.

Nazorat savollari:

1. Achitilgan qaymoqlarda uchraydigan nuqsonlar?
2. Achitilgan qaymoqlarning sifati?
3. Achitilgan sut mahsulotlarining sifati?

1.9. TVOROG SIFATINI BAHOLASH

Mashg'ulotning maqsadi: Tvorog sifatini baholashni o'rganish.

Tvorog (suzma). Tvorog – bu oqsilli achitilgan sut mahsuloti bo'lib, pasterizatsiya qilingan tabiiy yoki yog'sizlantirilgan sutni ivitish natijasida hosil bo'lgan quyqadan zardobini chiqarib yuborish natijasida olingan mahsulotdir. Pasterizatsiya qilingan sutdan olingan tvorogni to'g'ridan-to'g'ri iste'mol qilish mumkin, ammo pasterizatsiya qilinmagan sutdan tayyorlangan tvoroglar esa pishloqlar va issiqlik ishlovi berib tayyorlanadigan boshqa mahsulotlar uchun xom ashyo sifatida ishlatiladi.

Tarkibidagi yog' miqdoriga qarab tvoroglar yog'li (18%), kam yog'li (9%) va yog'siz tvoroglarga bo'linadi.

Tvorog tarkibida sezilarli darajada yog' va ko'p miqdorda oqsil (14-16%) bo'lganligi uchun bu mahsulot yuqori energiya berish qobiliyatiga egadir. Tvorog oqsili tarkibida o'rin almashtirmaydigan hamma aminokislotalar mavjud bo'ladi. Tarkibida oltingugurt tutadigan aminokislotalardan metionin va lizin borligi uchun tvorog parhez va shifobaxshlik xususiyatiga ega bo'lgan mahsulot hisoblanadi.

Tvorog kalsiy, fosfor, temir, magniy elementlari tuzlariga ham boy hisoblanadi. Ayniqsa kalsiy va fosfor tvorogda inson organizmi uchun tez hazm bo'ladigan miqdoriy nisbattadir. Tvorog kekxa yoshli kishilarga (yog'sizi), shuningdek, o'pka va suyak sili kasalliklariga, oshqozon-ichak, buyrak xastaliklariga duchor bo'lgan kishilarga naf beradi.

Sifati bo'yicha yog'li, kam yog'li va yog'siz tvoroglar oliy va 1-navlarga bo'linadi. Tvorog yoqimli ivitilgan sut ta'mi va hidiga ega bo'lishi, begona hidlarsiz va ta'mlarsiz bo'lishi kerak. Tvoroglarning konsistensiyasi mayin, bir xil bo'lishi, yog'li tvoroglar ozroq surkaluvchan, yog'siz tvoroglar esa qumoq, ozroq zardobi ajralib turgan holda bo'lishi mumkin. Birinchi nav tvoroglarda sezilar-sezilmas em-xashak ta'mi, ozroq idish ta'mi kelib turishiga va ozroq achchiqlik bo'lishiga yo'l qo'yiladi. Tvorogning rangi hamma massasida bir xil, oq rangdan to ozroq sarg'ish ranggacha bo'ladi.

Tvoroglarning asosiy fizik-kimyoviy ko'rsatkichlariga yog'dan tashqari nordonligi ham kiradi. Yog'li tvoroglarning nordonligi $200-225^0$ T, kam yog'i tvoroglarniki $-210 - 240^0$ T, yog'siz tvoroglarniki $-220-270^0$ T qilib belgilangan.

Tvorog sotuvga tarozida tortib sotiladigan va qadoqlangan holda chiqariladi. Tvorogni idishlarga qadoqlashda pergament, podpergament va polimer materiallar, kartondan ishlangan stakanlardan foydalaniladi. Tortib sotiladigan tvoroglar esa yog'och bochkalarga massasi 50 kg gacha, temir flyaglarga 35 kg gacha, alyumin bitonlarga 10 kg gacha qilib joylanib, ustidan pergament yopiladi va zich bekilib, tamg'alanadi.

Tvorogning sovutiladigan xonalarda 0^0 dan 1^0 C gacha bo'lgan sharoitda 10 kun, do'konlarda esa 8^0 C dan ortiq bo'lmagan haroratda 36 soatgacha saqlanishiga ruxsat etiladi.

Nazorat savollari:

1. Tarkibidagi yog' miqdoriga qarab tvoroglar necha turga bo'linadi?
2. Sifati bo'yicha tvoroglar necha navga bo'linadi?
3. Tvorogning rangi qanday holatda bo'ladi?

1.10. PISHLOQ SIFATINI BAHOLASH

Mashg'ulotning maqsadi: Pishloqlar sut tarkibidagi kazeinni ivitish natijasida olinadigan sut mahsulotlari hisoblanadi.

Sutni ivitish usuliga qarab pishloqlar shirdonli va nordon pishloqlarga bo'linadi. Hozirgi kunda ishlab chiqariladigan asosiy pishloqlar shirdon pishloqlari hisoblanadi. Shirdon pishloqlari ishlab

chiqarishda sut shirdon fermentlari yordamida ivitiladi. Nordon pishloqlar ishlab chiqarishda esa kazein sut kislotasi ta'sirida ivitiladi.

Shirdon pishloqlari ishlab chiqarish texnologiyasiga qarab quyidagi guruhlarga bo'linadi: qattiq, yumshoq shirdon pishloqlari, namokopli va qayta ishlangan pishloqlar.

Pishloqlar massasiga qarab esa katta va kichik pishloqlarga bo'linadi.

Pishloqlarning sifati ham boshqa oziq-ovqat mahsulotlarining sifati kabi organoleptik va fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari asosida aniqlanadi. Qattiq shirdon pishloqlari organoleptik ko'rsatkichlari bo'yicha oliy va birinchi navga bo'linadi. Pishloqlarni baholashda 100 ballik sistemadan ham foydalanish mumkin (5-jadval).

5-jadval

Pishloqlarning sifati baholashning 100-ballik tizimi

№ p/p	Ko'rsatkichlar	Ajartilgan eng katta ball
1.	Hidi va ta'mi	45
2.	Konsistensiyasi	25
3.	Pishloqning g'ovakligi (risunok)	10
4.	Tashqi ko'rinishi	10
5.	Rangi	5
6.	O'rab va joylanishi	5
	Jami	100

Bu jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, pishloqlarning sifati aniqlashda hidi va ta'miga alohida e'tibor beriladi va eng katta ball ajratiladi. Pishloqlarning organoleptik ko'rsatkichlarining umumiy bali asosida ularni 1-o'ringa va 1-navlarga ajratiladi (6-jadval).

6-jadval

Pishloqlarning navlari uchun ajratilgan ballar

№	Pishloqning navi	Umumiy baho, ball	Hidi va ta'mi uchun, ballarda kam bo'lmisligi kerak
1.	Oliy	87-100	37
2.	1-nav	75-86	34

6-jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, oliy navli pishloqning umumiy bahosi 87-100 ball, jumladan hidi va ta'mining bahosi kamida

37 ball, 1-navli pishloqning umumiy bahosi 75 balldan, hidi va ta'mi uchun berilgan ball esa 34 balldan kam bo'lmashligi kerak.

Agar pishloqlar uchun berilgan umumiy ball soni 75 dan kam bo'lsa, bunday pishloqlar standart talabiga javob bermaydigan pishloqlar deb topiladi va savdo tarmoqlariga sotish uchun ruxsat etilmasligi kerak.

Oliy navli pishloqlarning shakli to'g'ri, qobig'i yupqa, tekis, toza, burishmagan bo'lishi kerak. Agar pishloqlar parafinlangan bo'lsa, u holda parafin qatlami shikastlanmagan bo'lishi kerak. Oliy navli pishloqlarning ta'mi va hidi o'ziga xos, sof, begona ta'm va hidlarsiz bo'lishi kerak. Birinchi navli pishloqlarda esa em-xashak ta'mi va nordonlik salgina sezilib turilishiga ruxsat etiladi. Xamiri oliy navli pishloqlarda bir jinsli, qayishqoq, 1-navlarida esa uvoqli, sal chandirsimon, bo'shroq bo'lishi mumkin. Pishloqlar xamirining rangi oqdan sal sariqqacha, butun xamir bo'ylab bir xil bo'lishi kerak. Pishloq xamirlarining g'ovakligi ham asosiy ko'rsatkichlaridan biri hisoblanadi. Oliy navli pishloqlarda g'ovakliklar yaxshi rivojlangan, shakli va ularning joylashishi bir tekis bo'lishi kerak. Birinchi navli pishloqlarda esa g'ovaklari bir tekis joylashmagan holda ham bo'lishi mumkin.

Pishloqlarning sifatini baholashda fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari ham aniqlanadi. Quyidagi 7-jadvalda asosiy pishloq turlariga fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari bo'yicha talablar keltirilgan.

7-jadval

Pishloqlarning fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari

Pishloqlarning nomi	Miqdori, %		
	Yog' (quruq modda hisobida), kam bo'lmashligi kerak	Suv, ko'p bo'lmashligi kerak	NaCl, ko'p bo'lmashligi kerak
Qattiq shirdon pishloqlari:			
Shvesariya pishlog'i	50	42	1,5-2,5
Gollandiya pishlog'i	50	43	2,0-3,5
Stepnoy pishlog'i	45	44	2,0-3,5
Estoniya pishlog'i	45	44	1,8-2,5
Mins pishlog'i	30	48	1,5-2,5
Yarim qattiq pishloqlar:			
Latviya pishlog'i	45	48	2,0-3,5
Kaunas pishlog'i	30	53	2,5
Yumshoq pishloqlar:			
Dorogobuj pishlog'i	45	50	3,5
Kamamber pishlog'i	45	55	3,5
Rokfor pishlog'i	50	46	5,0

Namakopli pishloqlar:			
Brinza	45	53	3-7
Suluguni	45	50	1,2-4,0
Eritilgan pishloqlar:			
Yantar	60	52	1,2
Drujba	55	52	2,0
Rossiyskiy	45	50	2,5
Korall	60	52	2,0
Piyozli pishloq	55	48	3
Kostroma	40	52	2,5
Shokoladli pishloq	30	35	-

Keltirilgan 7-jadval ma'lumotlari shundan dalolat beradiki, pishloqlarda fizik-kimyoviy ko'rsatkichlaridan quruq modda bo'yicha yog' miqdori, suv, tuz miqdori aniqlanadi. Bundan tashqari pishloqlarning ozuqaviy qiymati bo'yicha kengroq ma'lumotlar olish uchun oqsil, kul moddasi miqdori kabi ko'rsatkichlari ham aniqlanishi mumkin. Pishloqlarning biologik qiymatini baholash uchun esa oqsillarining aminokislota tarkibi va makro- va mikroelementlar miqdori aniqlanadi. Shuni ham qayd etish lozimki, pishloqlar aminokislota va mineral elementlar tarkibi bo'yicha tengi yo'q oziq-ovqat mahsulotlari qatoriga kiradi.

Pishloqlar ishlab chiqarish uchun sifatsiz xos ashyo ishlatilishi, texnologik jrayonlarning buzilishi, saqlash qoidalariga rioya qilmaslik natijasida ularda ba'zi bir nuqsonlar paydo bo'lishi mumkin. Bu nuqsonlar esa albatta pishloqlar sifatining keskin darajada pasayishini keltirib chiqaradi. Shu sababli bu nuqsonlarning paydo bo'lish sabablari va ularni bartaraf etish yo'llarini bilish maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Nazorat savollari:

1. Sutni ivitish usuliga qarab pishloqlar nechta turga bo'linadi?
2. Pishloqlar qanday navlarga bo'linadi?
3. Pishloq qaysi mikro- va makroelementlarga boy?

1.11. SARIYOG' SIFATINI BAHOLASH.

Mashg'ulotning maqsadi: Sariyog' sigir qaymog'ini qayta ishlash natijasida olinadigan mahsulot hisoblanib, yuqori darajada energiya berish qobiliyatiga egalini o'rganishdan iborat.

Sariyog'larning ozuqaviy va biologik qiymati uning kimyoviy tarkibi bilan xarakterlanadi. Sariyog'lar tarkibida yog'ning miqdori uning turgiga qarab 52% dan 82,5% gachani tashkil etadi.

Sut yog'i boshqa tabiiy yog'lardan murakkab kimyoviy tuzumga, yuqori ozuqaviy va biologik qiymatga ega ekanligi bilan ajralib turadi.

Sariyog'ning biologik qiymatini ular tarkibiga kiruvchi fosfatidlar va yog'da eruvchi vitaminlar ham birmuncha oshiradi. Sariyog'lar tarkibida uchraydigan asosiy yog'da eruvchi vitaminlarga A, D, E vitaminlari va karotinlarni kiritish mumkin. Shuningdek, sariyog' tarkibida kam miqdorda suvda eruvchi vitaminlardan B₁, B₂, C va PP vitaminlari uchraydi.

Sariyog'lar inson rasioni yog' balansining muhim qismi bo'lganligi sababli ham yuqori sifat ko'rsatkichlariga ega bo'lishi talab etiladi.

Sariyog'larning sifati kimyoviy va organoleptik ko'rsatkichlari asosida baholanadi. Ularning asosiy kimyoviy ko'rsatkichlariga suv, yog', yog'siz quruq moddalar va tuz miqdorlari kabi ko'rsatkichlari kiradi. Sariyog'larda bu ko'rsatkichlar GOST 37-91 nomerli hamdo'stlik mamlakatlari xalqaro standarti talabiga javob berishi kerak.

Sariyog'larning sifatini tekshirish avvalo sariyog' joylangan idishlarning holatini tekshirish bilan boshlanadi. Sariyog' joylangan idishlar toza, mexanik shikastlanmagan, sariyog'lar idishga zich joylashgan, idishlar tamg'alangan bo'lishi kerak. Keyin esa sifat ekspertizasini o'tkazish uchun kerakli me'yoriy hujjatlar talabiga asosan ulardan o'rtacha namunalar olinadi. Olingan o'rtacha namunalar laboratoriyalarga keltirilib ularning kimyoviy va organoleptik ko'rsatkichlari aniqlanadi.

Organoleptik ko'rsatkichlari bo'yicha tuzsiz, tuzlangan, lyubitelskiy, shuningdek eritilgan sariyog' oliy va 1-chi navlarga bo'linadi. Boshqa sariyog' turlari esa navlarga ajratilmaydi. GOST 37-55 standarti bo'yicha sariyog'larning organoleptik ko'rsatkichlari 10 ballik sistema bo'yicha aniqlanar edi. Yangi qabul qilingan hamdo'stlik mamlakatlarining xalqaro standarti GOST 37-91 standartida esa sariyog'ning sifatini 20 ballik sistemada aniqlash ko'rsatilgan. Bunda sariyog'ning asosiy organoleptik ko'rsatkichlariga quyidagi ballar beriladi. Agar sariyog'ning umumiy ball ko'rsatkichi 13 dan 20 balgacha bo'lsa oliy navga, 6 dan 12 balgacha bo'lsa 1-navga kiritiladi. Umumiy ball ko'rsatkichi bo'yicha 6 balldan kam ball olgan sariyog'lar nostandart deb topiladi va sotuvga chiqarilmaydi.

Ta'mi va hidi	- 10
Konsistensiyasi, tashqi ko'rinishi va ishlanganligi	- 5
Rangi	- 2
O'rab-joylanishi	- 3
Jami	- 20 ball

Oliy navli sariyog'ning ta'mi va hidi sof, aynan shu turga xos, yoqimli, begona ta'm va hidlarsiz, konsistensiyasi 10-12°C da zich, bir jinsli, kesimi sal yaltiroq, rangi oqdan to sariq ranggacha bo'lishi kerak. Agar sariyog'ga qo'shimchalar qo'shilgan bo'lsa, bu sariyog'ning rangi ham qo'shimchalar rangiga mos bo'lishi kerak. Eritilgan sariyog'larning konsistensiyasi esa mayda donador holatda bo'ladi. Birinchi navli sariyog'larda esa sal kamchiliklar bo'lishiga yo'l qo'yiladi.

Sariyog'larning sifatini baholashda ularning fizik-kimyoviy ko'rsatkichlariga ham alohida e'tibor qaratiladi. Standart talabi bo'yicha sariyog'larning asosiy fizik-kimyoviy ko'rsatkichlariga yog' miqdori, suv miqdori, tuzlangan sariyog'larda tuz miqdori, SOMO (yog'siz quruq modda) miqdori, tarkibi boyitilgan sariyog'larda esa qo'shilgan xom ashyolarning hissasi kabi ko'rsatkichlari kiradi.

Yuqorida qayd qilib o'tganimizdek, sariyog'larda yog' miqdori 52% dan 82,5 foizgacha bo'ladi. Eritilgan sariyog'larda esa yog' miqdori 98-99% ni tashkil etadi. Sariyog'larning tarkibida suv miqdori qaysi tur sariyog' ekanligiga qarab 16% dan 35% gachani tashkil etadi. Sariyog'ning tarkibida yog' miqdori qancha ko'p bo'lsa unda shuncha darajada suv miqdori kam bo'ladi. Eritilgan sariyog'larda esa suv miqdori 1 % ni tashkil etadi. Ba'zi holatlarda sariyog'lar tarkibidagi yog'ning kislota sonini ham aniqlash tavsiya etiladi.

Nazorat savollari:

1. Sariyog'larning tarkibida suv miqdori qaysi tur sariyog' ekanligiga qarab necha foizgachani tashkil etadi?
2. Sariyog' necha navlarga bo'linadi?
3. Sariyog'ning sifatini necha ballik sistemada aniqlash ko'rsatilgan?

1.12. MUZQAYMOQ SIFATINI BAHOLASH

Mashg'ulotning maqsadi: Muzqaymoq sifatini baholash. Muzqaymoqlarda uchraydigan nuqsonlar va ularni saqlashni o'rganish.

Muzqaymoqlar 50 dan ortiq assortimentda ishlab chiqariladi. Kimyoviy tarkibi va qo'shimcha xom ashyolarning turiga qarab muzqaymoqlar sutli, qaymoqli, plombir, meva-rezavor, mevali, kislotalar, stabilizatorlar, aromatik essensiyalar, bo'yoq moddalari qo'shilgan va hokazo turlarga bo'linadi. Muzqaymoqning nomini qo'shilgan ta'm beruvchi va aromatik moddalari belgilaydi. Asosiy tur muzqaymoqlarning fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari 8-jadval ma'lumotlarida keltirildi. Bu jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, muzqaymoqlarning sifatini belgilaydigan asosiy ko'rsatkichlar bo'lib ular tarkibidagi yog', qand, quruq modda miqdori va nordonligi hisoblanadi. Muzqaymoqlarning nordonligi muzqaymoqqa qo'shilayotgan xom ashyoning turiga qarab juda o'zgaruvchidir. Masalan, sutli muzqaymoqda nordonlik darajasi 22°T dan ortiq bo'lmasligi ko'rsatilgan bo'lsa, meva-rezavor mevali muzqaymoqlarda esa bu ko'rsatkich 70°T dan ortiq bo'lmasligi me'yoriy xujjatlarda belgilab qo'yilgan.

Muzqaymoqlarda uchraydigan nuqsonlar va ularni saqlash.

Muzqaymoqlarga uchraydigan asosiy nuqsonlarga asosan hidi, ta'mida va konsistensiyasida bo'ladigan nuqsonlar kiradi. Quyida ana shu nuqsonlarni kelib chiqish sabablari va ularni bartaraf etish yo'llarini keltiramiz.

Begona ta'm va hid. Bu nuqson muzqaymoq ishlab chiqarish uchun sifatsiz xom ashyodan foydalanilgan hollarda va sanitariya-gigiyena talablariga javob bermaydigan jihozlar ishlatilganda kelib chiqadi.

Metall ta'mi. Bu nuqson aralashma va muzqaymoq jihozlarining yaxshi ishlanmagan yuza qismiga tegib reaksiyaga borishi natijasida vujudga keladi. Shu sababli muzqaymoq ishlab chiqarishda va saqlashda yuzasi sirlanib yaxshi ishlangan jihozlar va idishlardan foydalanish tavsiya etiladi.

Ortiqcha nordon ta'm. Bu nuqson asosan meva-rezavor meva xom ashyolari qo'shilgan muzqaymoqlarda uchraydi. Agar foydalanilayotgan meva-rezavor xom ashyolari tarkibida qand miqdori kam bo'lib, nordonlikning ortib ketishi kuzatiladi. Demak, bu nuqsonning paydo bo'lmasligi uchun meva-rezavor meva xom ashyolari sifatli bo'lishi kerak.

Muzqaymoqlarning fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari

Muzqaymoqning turi	Miqdori, % kam bo'lmashligi kerak			Nordonligi, °T, ko'p bo'lmashligi kerak
	yog'	qand	quruq modda	
Sutli:				
vanilli, yong'oqli, shokoladli va boshqalar	3,5	15	29	22
meva-rezavor mevali	2,8	16	29	50
krem-pyureli	3,5	15	31	22
karamelli	3,0	16	33	40
Qaymoqli:				
vanilli, yong'oqli, shokoladli va boshqalar	10	14	34	22
meva-rezavor mevali	8	15	33	50
krem-bryule	10	14	36	22
karamelli	9	15	38	40
Meva-rezavor mevali:				
limon, malina va boshqalar	-	27	30	70
Xushbo'ylantirilgan:				
limonli, olchali, malinali va boshqalar	-	25	25	70

Kuygan narsaga xos ta'm. Bu nuqson muzqaymoqlarni ishlab chiqarishda aralashmani haddan tashqari baland haroratda pasterizasiya qilgan holatlarda vujudga keladi.

Sho'r ta'm. Bu nuqson aralashmaga tuz eritmasi qo'shib qolgan holatlarda vujudga keladi.

Dag'al struktura. Bu nuqson muzqaymoqda katta muz kristallari hosil bo'lgan holatlarda vujudga keladi va asosan keng tarqalgan nuqsonlardan biri hisoblanadi. Bu nuqsonning paydo bo'lishiga asosiy sabab gomogenizasiya, muzlatish kabi texnologik jarayonlarda bo'ladigan buzilishlar va mahsulotni saqlaganda haroratning keskin o'zgarib turishi hisoblanadi.

Qumsimon konsistensiya. Bu nuqson muzqaymoqda laktoza qandining katta kristallar holida kristallanishi hisoblanadi. Bu nuqson muzqaymoqda yog'siz quruq modda miqdori pasaytirilgan hollarda vujudga keladi. Muzqaymoqqa qo'shimcha xom ashyolarning qo'shilishi (yong'oq, kakao-kukuni, mevalar) va saqlash jarayonida haroratning o'zgarib turishi bu nuqsonning paydo bo'lishini kuchaytiradi.

Qorsimon konsistensiya. Bu nuqson muzqaymoq aralashmasini haddan tashqari havo bilan to'yintirib ishlov berganda hosil bo'ladi.

Muzqaymoqni saqlash. Muzqaymoqni odatda -20°C dan ortiq bo'lmagan sovuqlikda saqlash tavsiya etiladi. Muzqaymoq saqlanayotgan kamerada haroratning o'zgarishi $\pm 3^{\circ}\text{C}$ dan ortiq bo'lmashligi kerak. Haroratning tez-tez o'zgarib turishi natijasida mayda muz kristallari erib, katta muz kristallari hosil qiladi. Natijada muzqaymoqning konsistensiyasi dag'allashadi.

Sovuq xonalarda muzqaymoqlarni saqlash muddati ularning turiga qarab 1,5 oydan 3 oygachani tashkil etadi.

Savdo tarmoqlarida esa muzqaymoqning hamma turlari -12°C dan ortiq bo'lmagan sharoitda 5 kungacha saqlanadi.

Nazorat savollari:

1. Muzqaymoqlarning sifatini baholashda organoleptik ko'rsatkichlariga qanday talablar qo'yiladi?
2. Muzqaymoqlarning sifatini baholashda konsistensiyasiga qanday talablar qo'yiladi?
3. Muzqaymoqlarda aniqlanishi zarur bo'lgan fizik-kimyoviy ko'rsatkichlarini sanab bering.

1.13. GO'SHT VA GO'SHT MAHSULOTLARI SIFATINI NAZORAT QILISH

Mashg'ulotning maqsadi: Chorva mahsuloti sifatini va xavfsizligini taminlash vositalarini o'rganish.

Go'sht va go'sht mahsulotlari kimyoviy tarkibi va ozuqaviy qiymati bo'yicha eng zarur oziq-ovqat mahsulotlaridan hisoblanadi.

Respublikada o'nlab yirik go'sht kombinatlari, ixtisoslashgan xo'jaliklar, xorijiy mamlakatlar bilan tashkil etilgan qo'shma korxonalar go'shtlarni qayta ishlash, yarim tayyor mahsulotlar ishlab chiqarish, go'shtni qadoqlab va o'rab iste'molga chiqarish, bolalarga mo'ljallangan va parhez go'sht mahsulotlari tayyorlash kabi tadbirlarni amalga oshirish, aholi ta'minotini yaxshilashda muhim rol o'ynaydi.

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' moddalar bilan ta'minlashda asosiy manbalardan biri hisoblanadi. Shuningdek, go'sht

tarkibida uglevodlar, ekstraktiv moddalar, vitaminlar, fermentlar va mineral moddalar mavjud.

Go'sht tarkibiga hayvon organizmining muskul, birlashtiruvchi, yog' to'qimalari, qon va hokazolar kiradi. Bu to'qimalarning kimyoviy tarkibi, anatomik tuzilishi bir xil emas, shu sababli ularning go'shtdagi miqdori va nisbati go'shtning ozuqaviy qiymatiga katta ta'sir ko'rsatadi. Shulardan muskul va yog' to'qimalari ozuqaviy qiymati bo'yicha eng qimmatli hisoblanadi.

Go'shtlarning kimyoviy tarkibi molning turiga, zotiga, jinsiga, semizligiga, qaysi sharoitda, qanday emishlar 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 hayvon 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, miogen, 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 mazaligi 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 holiga to'plangan bo'lib, ular asosan go'shtning etilishida katta rol

o'ynaydi. Go'shtda glikogen miqdori o'rtacha 0,8% ni, mollarning jigarida esa 2-5% ni tashkil etadi.

Ekstraktiv moddlara 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 kalsiy, 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 jrayonlarida muhim rol 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 hayvon organizmining muskul, yog', birlashtiruvchi, suyak to'qimalari va qon singari har xil to'qimalardan tshkil topgandir.

Muskul to'qimalari-bu go'shtdagi asosiy to'qima hisoblanib, mol tanasining 50-75% ini tashkil qiladi. Go'shtning muskul to'qimasi urchuqsimon tolalardan va to'qimalar orasiga kiruvchi moddalardan tashkil topgan. Muskul tolalar birlashtiruvchi to'qimalar yordamida dasta-dasta bo'lib birlashib, muskul hosil qiladi. Muskul to'qima ozuqaviy qiymati bo'yicha eng qimmatli to'qima hisoblanadi. To'liq qiymatli oqsillar asosan shu to'qima tarkibiga kiradi.

Birlashtiruvchi to'qima alohida to'qimlarni bir-biri bilan bog'lab turadi. Birlashtiruvchi to'qimalarning asosini kollagen va elastin tolalari tashkil etadi. Ular muskul to'qimasidan tarkibida asosan kollagen va elastin oqsillari borligi bilan farqlanadi. Ma'lumki, bu

oqsillar to'liq qiymatga ega bo'lmagan oqsillar hisoblanadi. Birlashtiruvchi to'qima mol tana massasining 9-12% ini tashkil etadi.

Yog' to'qimalari yog' xujayraliridan tashkil topadi. Mollarning qaysi joyida to'planishiga qarab yog' to'qimalari teri osti, ichki organlar (buyrak, yurak, ichak) atrofiga va muskullar orasida ayrim qatlamlar ko'rinishida to'planadigan yog'larga bo'linadi. Yog' to'qimalari tarkibida yog'dan tashqari suv, oqsillar, shuningdek, mineral moddalar va vitaminlar bo'ladi.

Suyak to'qimasi hayvonlarning skeletini hosil qilib, murakkab birlashtiruvchi to'qima hisoblanadi. Bu to'qima eng mustahkam to'qimadir. Skelet to'qimasi asosan noorganik moddalardan tashkil topgan bo'lib, ularning miqdori 70% gacha borishi mumkin. Ulardagi asosiy mineral modda-kalsiy fosfat va kalsiy karbonat tuzlaridir. Suyaklar tarkibida birmuncha yog', oqsil va ekstraktiv moddalar ham mavjud bo'ladi.

Qon-suyuq to'qima hisoblanib, yirik va mayda shoxli mollarda o'rtacha 7% ni, cho'chqalarda esa 4,5% ni tashkil etadi. Qon asosan hujayra va qon plazmasidan tashkil topgan bo'ladi. Qonning tarkibida to'liq qiymatli moddalar mavjudligi uchun yuqori ozuqaviy ahamiyatga ega hisoblanadi. Qayta ishlangan qondan oziq-ovqat mahsulotlari va dorivor vositalar ishlab chiqarishda foydalaniladi.

Nazorat savollari:

1. Uglevodlar go'shtlar tarkibida asosan qanday holatda to'plangan bo'ladi?
2. Har xil hayvon go'shtlari tarkibida oqsil miqdori necha foizgacha oraliqda bo'ladi?
3. Turli hayvonlar go'shti yog' miqdori bo'yicha molning semizligiga qarab necha foizgacha oraliqda bo'lishi mumkin?
4. Qon-suyuq to'qima hisoblanib, yirik va mayda shoxli mollarda o'rtacha necha foizni tashkil etadi?

1.14. HAYVONLARDAN OLINGAN YOG' SIFATINI NAZORAT QILISH

Mashg'ulotning maqsadi: Hayvonlardan olingan yog' sifatini nazorat qilishni o'rganish.

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 olinmasdan 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 rangiga 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.

Konsistensiyasi. Hayvon yog'lari uchun konsistensiyasi ularning muhim ko'rsatkichlaridan biri sanaladi. Hayvon yog'larining konsistensiyasi ularning molekulasidagi to'yingan va to'yinmagan yog' kislotalari trigliseridlarining nisbatiga bog'liq bo'ladi. Yog'ning tarkibida to'yingan yog' kislotalarining trigliseridi qanchalik ko'p bo'lsa, ular qattiq konsistensiyaga, to'yinmagan yog' kislotalarining trigliseridlari qanchalik ko'p bo'lsa esa shunchalik darajada yumshoq konsistensiyaga ega bo'ladi. Shu sababli ham hayvon yog'larining sifatini baholashda ularning suyuqlanish va qotish temperaturasi kabi ko'rsatkichlari ham aniqlanadi (9-jadval). Ko'pincha uy haroratida qo'y va mol yog'lari qattiq konsistensiyaga, cho'chqa yog'i esa yumshoqroq, surkaluvchan konsistensiyaga egadir. Bu esa cho'chqa yog'i tarkibida mol va qo'y yog'laridagiga nisbatan to'yinmagan yog' kislotalarining trigliseridlari ko'pligidan dalolatdir.

Eritilgan holatdagi tiniqligi. Hayvon yog‘larining eritilgan holatdagi tiniqligi ularning begona aralashmalardan qanchalik darajada tozalanligidan 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. Mahsus standartlar talabi bo‘yicha hayvon yog‘larida asosan suv miqdori, kislota soni, shuningdek antioksiditellar miqdorini aniqlash ko‘zda tutilgan. Lekin, hayvon yog‘larining sifatini ekspertiza qilishda boshqa muhim fizik-kimyoviy ko‘rsatkichlaridan ham foydalaniladi.

Quyidagi 9-jadvalda hayvon yog‘larining kengaytirilgan tarzda eng asosiy fizik-kimyoviy ko‘rsatkichlari bo‘yicha ma’lumotlar keltirildi.

Bu jadval 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‘lishini 9-jadval ma’lumotlari tasdiqlaydi.

Ko‘pchilik hollarda hayvon yog‘larining sifatiga baho berishda 9-jadvalda 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.

Hayvon yog'larining fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari

Ko'rsatkichlari	Yog'ning turi va navlari							
	Mol yog'i		Qo'y yog'i		Cho'chqa yog'i		Ilik yog'i	
	Oliy nav	1-nav	Oliy nav	1-nav	Oliy nav	1-nav	Oliy nav	1-nav
Suv miqdori, %, ko'p bo'lmasligi kerak	0,2	0,3	0,2	0,3	0,25	0,3	0,25	0,3
Kislota soni, mg KOH ko'p bo'lmasligi kerak	1,1	2,2	1,2	2,2	1,1	2,2	1,2	2,2
Yod soni, g/100 g	33-47	33-47	31-46	31-46	46-70	46-70	-	-
Sovunlanish soni, mg KOH	191-198	191-198	192-198	192-198	193-200	198-200	-	-
Zichligi, 20°C da, kg/m ³	923-933	923-933	932-961	932-960	931-938	931-938	-	-
Sindirish ko'rsatkichi, 40°C da	1,4510	-1,4583	1,4383	-1,4560	1,4536	1,4536	-	-
Suyuqlanish temperaturasi, °C	42-52	42-52	44-55	44-55	36-46	36-46	-	-
Qotish temperaturasi, °C	27-38	27-38	32-45	32-45	26-32	26-32	-	-
Antiokislitellar miqdori, %, ko'p bo'lmasligi kerak	-	-	-	-	-	0,02	-	-

Nazorat savollari:

1. Uglevodlar yog'lar tarkibida asosan qanday holatda to'plangan bo'ladi?
2. Har xil hayvon yog'lari tarkibida oqsil miqdori necha foizgacha oraliqda bo'ladi?
3. Turli hayvonlar go'shti yog' miqdori bo'yicha molning semizligiga qarab necha foizgacha oraliqda bo'lishi mumkin?
4. Yog' yirik va mayda shoxli mollarda o'rtacha necha foizni tashkil etadi?

1.15. DUDLANGAN VA YARIM TAYYOR GO'SHT MAHSULOTLARINI TAYYORLASH JARAYONIDA XAVFSIZLIGI VA SIFATINI NAZORAT QILISH

Mashg'ulotning maqsadi: Dudlangan va yarim tayyor go'sht mahsulotlarini tayyorlash jarayonida xavfsizligi va sifatini nazorat qilishni o'rganish.

Kolbasa toza, quruq taxta, faner, polimer yoki temir yashiklarga 30-50 kg massada joylashtiriladi. Bitta yashikka faqat bir xil nomli kolbasa mahsulotlari joylashtirilishi kerak. Dudlangan kolbasalar esa massasi ko'pi bilan 2 kg qilib karton qutilarga solib ham chiqariladi. Har bir yashiklarga mahsulot bo'yicha butun ma'lumotlar keltirilgan yorliq yopishtirilishi talab qilinadi.

Kolbasalar saqlanish muddatlari bo'yicha bir-biridan keskin darajada farq qiladi. Eng kam saqlanish muddati qaynatilgan kolbasalar uchun xarakterlidir. Kolbasalarni asosan osib qo'yilgan holda saqlash tavsiya etiladi.

Standart talabi bo'yicha qaynatilgan kolbasalarni 0 °C dan past bo'lmagan va 8 °C dan yuqori bo'lmagan sharoitda 72 soatgacha saqlash mumkin.

Yarim dudlangan kolbasalar standart (GOST 16351-86) talabi bo'yicha 6°C dan ortiq bo'lmagan haroratda va havoning nisbiy namliga 75-78% bo'lgan sharoitda 15 sutkagacha, -7÷-9 °C da esa 3 oygacha saqlanishi mumkinligi ko'rsatilgan.

Dudlangan kolbasalar esa eng ko'p saqlanish muddatiga egadir. Dudlangan kolbasalarni 12-15 °C haroratda va havoning nisbiy namligi 75-78 % bo'lgan sharoitda 4 oygacha, -2÷-4 °C da 6 oygacha, -7÷-9 °C da esa 9 oygacha saqlash mumkinligi ko'rsatilgan (GOST 16131-86).

Tuzlangan yoki kam tuzli baliqlarni yog'ochning chala yonishidan hosil bo'lgan tutun yordamida ishlov berish natijasida olingan mahsulotni dudlangan baliq deb yuritiladi. Tutun yog'ochning issiqlik yordamida oksidlanishidan hosil bo'lgan organik birikmalarning murakkab aralashmasi hisoblanadi. Bular har xil fenollar, formaldegid, ketonlar, yuqori molekullar aldegidlar, chumoli va sirka kislotasi, spirtlar, smolalar, uglerod oksidlari va boshqa moddalar kiradi. Bu moddalarning ko'pchiligi baliq go'shtiga singib, unga o'ziga xos ta'm, hid va rang beradi.

Qanday haroratda dudlanishiga qarab issiq dudlangan va sovuq dudlangan baliqlarga bo'linadi. Sovuq dudlangan baliqlarni olishda dudlash 40 °C dan baland bo'lmagan haroratda olib boriladi. Issiq dudlangan baliqlarni olishda esa dudlash 80 °C dan 170 °C gacha bo'lgan haroratda olib boriladi. Shu sababli issiq dudlangan va sovuq dudlangan baliqlar sifat ko'rsatkichlari bo'yicha ma'lum darajada bir-biridan farq qiladi. Quyida issiq dudlangan va sovuq dudlangan baliqlarning sifatini alohida-alohida ko'rib chiqamiz.

Issiq dudlangan baliqlarning sifatiga talablar. Issiq dudlash uchun yagi va muzlatilgan baliqlar ishlatiladi. Yuqori sifatli dudlangan baliq olish uchun yog'li va o'rtacha yog'lilikdagi baliqlardan foydalaniladi. Lekin, juda ham seryog' baliqlardan foydalanilsa, baliqning ma'lum bir miqdordagi yog'ini yo'qotishi hisobiga baliq sirtida tayyor mahsulotning tovarlik xususiyatini pasaytirishga olib keluvchi dog'lar hosil bo'ladi.

Eng yuqori sifatli tovarlar osetra (severyuga, osetra, beluga), lasos (kilka, salaka), treska va boshqa tur okeanda yashovchi baliqlardan olinadi.

Issiq dudlangan osetra oilasiga kiruvchi baliqlar sifat ko'rsatkichlari bo'yicha navlarga bo'linadi. Issiq dudlangan boshqa tur baliqlar esa sifat ko'rsatkichlari bo'yicha navlarga bo'linmaydi. Issiq dudlangan baliqlarning sifat ko'rsatkichlari 7447-72 (GOST 7447-72) nomerli Davlat standarti talablari asosida aniqlanadi.

Issiq dudlangan baliqlarning sifatini aniqlashda ham ularning organoleptik va fizik-kimyoviy ko'rsatkichlariga alohida e'tibor beriladi.

Birinchi nav osetra baliqlari tanasining sirti toza, go'shti yaxshi pishgan, konsistensiyasi zich, shilvirab qolmagan, hidi va ta'mi esa yoqimli, begona hidlarsiz va ta'mlarsiz bo'lishi kerak. Bu navga kiruvchi baliqlarning terisi ozroq jarohatlangan bo'lishiga yo'l qo'yiladi. Bu nav baliqlarda tuz miqdori 2-3 % ni tashkil etadi.

Issiq dudlangan baliqlarning ikkinchi navi esa har xil semizlikda bo'lishi mumkin. Bu navlarning terisi sal burishgan, sirti namlangan, konsistensiyasi esa bir oz quruq bo'lishiga ruxsat etiladi. Bu nav baliqlarda kam darajada yog'ga xos ta'm bo'lishiga ham yo'l qo'yiladi. Issiq dudlangan baliqlarning ikkinchi navida tuz miqdori 4% gacha bo'lishiga ruxsat etiladi.

Navlarga ajratilmaydigan issiq dudlangan baliqlarning yuzasi toza, nam bo'lmagan holatda, rangi esa ochiq-tillasimon rangdan to'q-qo'ng'irgacha bo'ladi. Bu tur baliqlarning tanasining sirtida ozroq

darajada yog‘ dog‘lari va mexanik jarohatlar bo‘lishiga yo‘l qo‘yiladi. Baliq yaxshi pishgan, go‘шти suyagidan yaxshi ajratiladigan, konsistensiyasi esa zich, ozroq uqalanuvchan bo‘lishi kerak. Ularda begona ta‘m va hidlar bo‘lishiga ruxsat etilmaydi. Ko‘pchilik hollarda bu baliqlarda tuz miqdori 1,5-3,0% ni tashkil etadi.

Sovuq dudlangan baliqlarning sifatiga talablar. Sovuq dudlashda baliqlar pishib ketmaydi, lekin dudlash natijasida xom baliqlarda bo‘ladigan hid va ta‘m yo‘qolib, ularga boshqa ishlov berilmasa ham iste‘molga yaroqli holatga keladi. Sovuq dudlash uchun ko‘pchilik hollarda tuzlangan baliqlar ishlatiladi. Baliq qancha seryog‘ bo‘lsa, shuncha uning sifati sovuq dudlanganda yuqori bo‘ladi.

Sovuq dudlangan baliqlar sifat ko‘rsatkichlari bo‘yicha 1-chi a 2-chi navlarga bo‘linadi.

Birinchi navga har xil semizlikdagi va har xil o‘lchamdagi butun sirti toza, to‘g‘ri nimtalangan baliqlar kiradi. Ularda ozroq darajada tangachalari ketgan, oqsil-yog‘ dog‘lari, jabra qopqog‘i va dumlarida esa kam miqdorda tuz dog‘lari bo‘lishiga yo‘l qo‘yiladi. Sovuq dudlangan baliqlarning rangi och tillarangdan to qora-tillaraggacha bo‘ladi. Ularning konsistensiyasi zich, hidi va ta‘mi esa dudlangan baliqqa xos, begona hid va ta‘mlarsiz bo‘lishi kerak.

Sovuq dudlangan baliqlarning ikkinchi naviga ham har xil o‘lchamdagi va semizlikdagi baliqlar kiritiladi. Ularda ham oqsil, yog‘larning erib chiqishidan hosil bo‘lgan dog‘lar, kam miqdordagi tuz dog‘lari, shuningdek kam darajada terisi shilingan bo‘lishiga ruxsat etiladi. Rangi tillo rangdan to qora tillaraggacha bo‘ladi. Konsistensiyasi esa biroz yumshoq bo‘lsada, shilvirab qolgan bo‘lmasligi kerak. Ularda dudlangan baliqqa xos o‘tkir hid va ozroq darajada yog‘och ta‘mi bo‘lishiga ham ruxsat etiladi.

Sovuq dudlangan baliqlarning ikkala navida ham tuz miqdori 5% dan 12% gacha bo‘ladi. Shuningdek, farqli o‘laroq sovuq dudlangan baliqlarda suv miqdori ham standart ko‘rsatkich hisoblanadi. Sovuq dudlangan baliqlarda suv miqdori 42% dan 58% gacha bo‘lishi standartlarda ko‘rsatib o‘tilgan.

Nazorat savollari:

1. Sovuq dudlangan baliqlarning sifatiga talablar?
2. Sovuq dudlangan baliqlarning ikkala navida ham tuz miqdori?
3. Sovuq dudlangan baliqlar sifat ko‘rsatkichlari?
4. Issiq dudlangan baliqlarning sifatiga talablar?

II-BO'LIM. LABORATORIYA PRAKTIKUMI

2.1. KONSERVALANGAN GO'SHT MAHSULOTLARI SIFATINI NAZORAT QILISH

1. Nazariy qism

Go'sht konservalari yuqori haroratda issiqlik ishlovi berib, tunuka yoki shisha bankalarga joylab, germetik bekiteb, sterilizatsiya qilingan mahsulotdir.

Go'sht konservalarining ozuqaviy qiymati va energiya berish qobiliyati go'shtlardan ham yuqoridir, chunki konserva mahsulotlarini tayyorlashda go'shtdan iste'mol qilinmaydigan qismlar ajratib tashlanadi va unga qo'shimcha ta'm beruvchi moddalar qo'shiladi.

Go'sht konservalarining sifati bankalarning tashqi ko'rinishini nazorat qilish va bankadagi mahsulotning organoleptik, kimyoviy va bakteriologik ko'rsatkichlarini aniqlash asosida baholanadi. Tashqi ko'rinishini aniqlaganda avvalom bor germetik bekiteb yoki bekitilmaganligi, bombaj bor yoki yo'qligi, bankaning deformatsiya uchraganligi, choklarida nuqsonlarning mavjudligi yoki mavjud emasligi, zanglanganlik belgilari kabi ko'rsatkichlariga e'tibor beriladi.

Konserva sifati baholaganda har bir partiyadan o'rtacha namunalar olinadi. Bir xil partiya deganda bir zavodda, bir kunda va vaqtda bir hil nomdagi va navdagi ishlab chiqarilgan konserva mahsulotlari tushuniladi. Agar mahsulot sig'imi 1 litrgacha bo'lgan bankalarga qadoqlangan bo'lsa, unda har yashikdan jami 10 ta banka olinib, shu bankalardan kichik namunalar olinadi.

Namunani laboratoriya tekshiruviga jo'natishda dalolatnoma tuziladi va albatta konservaning etiketka qog'ozi bo'lishi kerak. Unda konservaning nomi, mahsulotning nomi, navi va ishlab chiqarilgan vaqti, namuna olingan mahsuloti partiyasi hajmi, namuna olingan vaqti, namuna olingan kishining ismi-sharifi, mansabi, konservaning qaysi ko'rsatkichlari aniqlanishi kerakligi, konserva sifati bo'yicha javob berishi kerak bo'lgan me'yoriy-texnik xujjatning raqami va transport xujjati raqami kabi axborotlar keltirilishi kerak.

Go'sht konservalari tunuka va shisha bankalarga 250 g dan 1000 g gacha qilib qadoqlanadi. Bankalar litografiya yo'li bilan tamg'alangan yoki yorliq yopishtirilgan bo'lishi kerak.

Litografiya yo'li bilan bankalar tubiga bosilgan shartli raqamlarning birinchi qatorida korxonaning raqami va konserva ishlab chiqarilgan yilning oxirgi raqami ko'rsatiladi. Ikkinchi qatordagi raqamlarda esa smena raqami bitta raqam bilan, konserva ishlab chiqarilgan sana ikkita raqam bilan, oylar rus alifbosidagi A dan H gacha harflar bilan (A-yanvar, B-fevral va hokazo) va konserva assortimenti uchtagacha raqam bilan ko'rsatiladi. Hozirgi kunda go'sht konservalarini tamg'alashda EAN sistemasi bo'yicha shtrixli kodlashga ham katta e'tibor berilmoqda.

Go'sht konservalarini toza, quruq xonalarda, 15 °C dan yuqori bo'lmagan haroratda va havoning nisbiy namligi 75% dan ortiq bo'lmagan sharoitda saqlash tavsiya etiladi.

Go'sht konservalarining saqlanish muddati ularning termik ishlov berilganligi, konserva turi va konserva qanday idishga qadoqlanganligiga qarab har xil bo'ladi. Masalan, Dimlangan go'shtli konservalarni ichki tomoni sirlangan tunuka bankalarda 4-5 yilgacha saqlash mumkin. Boshqa sterilizasiya qilingan konserva mahsulotlarini esa 1-2 yilgacha saqlash tavsiya etiladi. Pasterizasiya qilingan go'sht konservalarining saqlash muddati esa 6 oygacha qilib belgilangan.

Sterilizasiya jarayoni yaxshi o'tkazilgan va sanitariya qoidalariga rioya qilinib ishlab chiqarilgan konservalar uzoq saqlanadi va ularni noqulay sharoitlardan ham uzoq masofalarga tashish mumkin. Bunday konservalarning sifati uzoq saqlanganda ham yaxshi saqlanib qoladi. Hatto B₂ vitaminini hisobga olmaganda, vitaminlar ham yaxshi saqlanadi. Uzoq muddat saqlangan konserva mahsulotlarining yuzasi qo'ng'ir yoki pushti rangli bo'ladi. Yog'ining rangi esa birmuncha o'zgarib qo'ng'ir yoki sariq tus oladi. Uzoq muddat (3-4 yil) saqlangan konservalarning go'shti quruq holatga o'tib ushaluvchan bo'lib qoladi. Buning asosiy sababi to'qimalarning suvni tutib turish qobiliyatining pasayib ketishi va birlashtiruvchi to'qimalarning parchalanishi bilan izohlanadi. Buning asosida ularning ta'm va hid ko'rsaatkichlari ham pasayadi. Konserva mahsulotlarining ozuqaviy qiymati esa saqlash harorati va muddatiga mos ravishda kamayadi.

Konservalarni uzoq muddat saqlaganda asosan go'sht oqsilida o'zgarishlar ro'y beradi. Bu o'zgarishlarning ro'y berishiga asosiy sabab esa go'sht bakteriyalari fermentlari hisoblanadi. Fermentlar 65-80 °C haroratda inaktivasiyaga uchraydi, lekin konserva mahsulotining o'rtasida ularning saqlanib qolishiga sharoit mavjud bo'lishi mumkin. Uzoq muddat davomida ana shu fermentlar faollashib, konserva mahsulotining buzilishini keltirib chiqarishi mumkin.

2. Ishning maqsadi: Konservilangan go'sht mahsulotlari sifatini nazorat qilishni o'rganish.

3. Asbob va materiallar: Distillyator, pH-metr, mikroskop, termostat, suv hammomi, distillangan suv, go'shtli konservalardan namunalar, kimyoviy stakanlar (50, 100, 200 ml. hajmli.), kolbalar va boshqa yordamchi vositalar.

4. Ishni bajarish tartibi: Bombaj belgilari bor germetik bo'lmagan, bankadan mahsulot sizib chiqqanlik belgilari mavjud, juda zanglab ketgan konserva mahsulotlarni sotuvga ruxsat etilmaydi.

Konserva bankalarining germetik bekitilganligini tekshirishning eng oddiy usuli bankalarni 90-95 °C gacha qaynoq suvga 5-7 daqiqa solib qo'yib kuzatish hisoblanadi. Bankalardan yoki uning choklaridan havo pufakchalarining ajralib chiqqan boshlashi konserva bankasining germetik emasligidan dalolat beradi. Agar havo pufakchalarining ajralib chiqishi kuzatilmasa, unda konserva bankalari germetik bekitilgan deb topiladi.

Go'sht konservalaridan faqatgina dimlangan mol, qo'y, cho'chqa go'shti konservalari a'lo va 1-chi navlarga bo'linadi, qolganlari esa navlarga bo'linmaydi.

Organoleptik baholashda banka ichidagi mahsulotning tashqi ko'rinishi, rangi, konsistensiyasi, hidi va ta'mi, quymasining sifati kabi ko'rsatkichlari aniqlanadi.

Go'sht konservalarining asosiy fizik-kimyoviy ko'rsatkichlariga butun konserva massasida go'sht qismining miqdori, ular tarkibidagi yog' va tuz miqdori kiradi. Shuningdek, go'sht konservalari tarkibida qalay tuzi miqdori ham aniqlanadi. Bu ko'rsatkich 1 kg mahsulotda 200 mg dan oshmasligi standartda belgilab qo'yilgan.

Go'sht konservalarining tashqi ko'rinishidan payqash mumkin bo'lgan nuqsonlardan biri bombaj, ya'ni konserva bankasi qopqog'ining bo'rtib chiqishi hisoblanadi. Bombajning vujudga kelish sabablariga qarab fizikoviy, kimyoviy va mikrobiologik bombajlar bo'ladi.

Nazorat savollari:

1. Konservalar deganda nimalarni tushunasiz?
2. Konservalar necha turda qadoqlanadi?
3. Konservalarning sifatiga qo'yiladigan talablar?
4. Konservalarni saqlash muddatlariga ta'sir etuvchi faktorlar?

2.2. GO'SHT MAHSULOTLARINI SAQLASH VA SOVUTISH

1. Nazariy qism.

Savdo korxonalari go'shtlar sovutilgan va muzlatilgan holda chiqariladi. Shu sababli ham sovutilgan va muzlatilgan go'shtlarning sifatini baholashga alohida e'tibor beriladi. Bu yerda go'shtning sifati organoleptik, kimyoviy va bakteriologik usullar yordamida aniqlanadi.

Organoleptik usul yordamida butun tananing va uning qismlarining tashqi ko'rinishi, rangi, konsistensiyasi, ilik yog'i va paylarning holati, go'sht sho'rvasining hidi va sifati kabi ko'rsatkichlari aniqlanadi.

Tashqi ko'rinishini ko'zdan kechirganda butun tana, nimtana va chorak qismlarning mol so'yilganda qanday ishlanganligiga alohida e'tibor qaratiladi. Ularni sotuvga chiqarilganda toza, qoni obdan oqizilgan bo'lishi, qon talash, qon quyulib qolgan, shikastlangan joylari va ichki organlarisiz bo'lishi kerak. Faqat buzoq, qo'y va echki tanalari bundan mustasno, ularda buyrak va buyrak oldi yog'lari qoldirilishi mumkin.

Go'sht sifati bo'yicha yangi, shubhali va eski go'shtlarga bo'linadi.

Sovutilgan yangi go'shtning yuzasida och-pushtidan och-qizilgacha rangli quruq po'stlog'i bo'lishi kerak. Muskullarining yangi kesilgan joyi ozroq nam, lekin yopishqoq bo'lmasligi, har bir go'sht turiga mos rangli, go'sht seli tiniq bo'ladi. Konsistensiyasi dirkillagan, barmoq bilan go'sht yuzasiga bosilganda paydo bo'ladigan chuqurcha tezda oldingi holatiga qaytadi. Hidi o'ziga xos, begona hidlarsiz. Mol yog'i qattiq, ezganda ushaluvchan, oqdan to sariq ranggacha; qo'y yog'i zich, oq rangli; cho'chqa yog'i yumshoq, elastik, oq yoki och-pushti rangli bo'ladi. Yog'ida eskirgan yog'ga xos yoqimsiz va taxir hid bo'lmasligi kerak. Yangi go'shtlarning paylari silliq, zich, elastik bo'ladi. Suyagidagi yog' to'la, sariq rangli, konsistensiyasi dirkillama bo'ladi. Sovutilgan yangi go'shtdan tayyorlangan sho'rva xushbo'y, tiniq, yuzasida ko'p miqdorda yog' bo'ladi.

Muzlatilgan yangi go'shtning chopilgan joyi yuzasi pushti-kul rang, qo'l tekkan joyida esa ravshan-qizil dog' hosil bo'ladi. Konsistensiyasi qattiq, biron narsa bilan urib ko'rilganda aniq ovoz chiqadi. Mol go'shtlarida yog' oq rangdan och-sariq ranggacha, qo'y va cho'chqa go'shtlarida esa yog' oq rangda bo'ladi. Muzlagan go'shtda hid bo'lmaydi, lekin muzi eriganda, shu go'shtga xos hid paydo qiladi. Muskul to'qimalarining orasidagi hidni bilish uchun o'tkir pichoq tiqib ko'riladi. Muzlatilgan go'shtdan tayyorlangan sho'rva loyqaroq, katta miqdorda kulrang-qizil ko'pik hosil qilib, sovutilgan go'shtga xos hid beradi.

Shubhali go'shtlarning yuzasi nam, shilimshiq modda hosil qilib, rangi qorayib qoladi. Konsistensiyasi kerakli darajada elastik bo'lmaydi, go'sht sirtiga ta'sir etib hosil qilingan chuqurcha tezda o'z holatiga qaytmaydi. Go'sht seli tiniq bo'lmaydi. Bunday go'shtlar nordonroq hid beradi, yog' kulrang rangga o'tib, ushlaganda qo'lga yopishib qoladi. Paylari bo'shashib oq yoki ko'kish rangga o'tgan bo'ladi. Bunday

go'shtlardan tayyorlangan sho'rva loyqa, xushbo'y hidsiz, yog'lari yoqimsiz ta'm va hidga ega bo'ladi. Sifati bo'yicha shubhali go'shtlar sotishga ruxsat etilmaydi.

Eski-buzilgan go'shtlarning sirti kuchli darajada qurib, kulrang yoki yashil rangli bo'lib, mog'or bosib, shilimshiq modda hosil qiladi. Bu go'shtlarning kesimi ham ho'l, yopishqoq, yashil yoki ko'kish rangli bo'ladi. Konsistensiyasi shilvirab qolgan, sirtiga bosib ko'rilganda hosil bo'lgan chuqurcha oldingi holatiga qaytmaydi. Bu xil go'shtlarning yog'i ham ko'karib, yoqimsiz oksidlangan yog'ga xos hid paydo qiladi. Ulardan tayyorlangan sho'rva loyqa, yoqimsiz hidli va ta'mli bo'ladi. Bunday go'shtlarni sotish va ovqatga ishlatish taqiqlanadi.

Ba'zan go'shtning sifati bo'yicha shubhali go'shtga mansubligini organoleptik usulda aniqlash qiyinroqdir. Shu sababli aniq xulosaga ega bo'lish uchun go'shtning sifatini baholashda kimyoviy va mikrobiologik usullardan ham foydalanishadi.

Shubhali go'shtlarning sifatligi haqida organoleptik ko'rsatkichlari asosida xulosa chiqarish ayrim hollarda qiyinchilik tug'diradi. Shu sababli bunday hollarda qo'shimcha ravishda kimyoviy va bakteriologik ko'rsatkichlari ham aniqlanadi.

Kimyoviy tadqiqotlar o'tkazganda go'shtlarda uchuvchan yog' kislotasining miqdori, amin-ammiak miqdori aniqlanib, go'sht sho'rvasiga mis sulfat tuzi (CuSO_4) reaksiyasi o'tkaziladi. Bakterioskopik tadqiqotlarda esa mikroskop yordamida yangi kesib olingan go'sht bo'lakchalarida mavjud bo'lgan mikroblar soni aniqlanadi.

Uchuvchan yog' kislotalari miqdori. Go'shtlarda uchuvchan yog' kislotalar go'shtlardagi oqsillarning chirituvchi bakteriyalar ta'sirida parchalanishidan hosil bo'ladigan aminokislotalarning aminoguruhlarini yo'qotishi va go'sht yog' to'qimalari tarkibiga kiruvchi trigliseridlarning gidrolizlanishi natijasida hosil bo'ladi. Go'shtlarda uchuvchan yog' kislotalarining ko'payishi sifatining pasayib ketayotganligidan dalolat beradi.

Go'shtlarda uchuvchan yog' kislotalar miqdorini aniqlash uchuvchan erkin yog' kislotalarni bug' yordamida haydash va natijada ularni ishqor eritmasi yordamida titrlashga asoslangandir. Uchuvchan yog' kislotasining miqdori 25 g go'shtdan haydab olingan 200 ml suyuqlikni neytrallash uchun sarf bo'ladigan 0,2 normalli natriy yoki kaliy ishqori eritmasining ml lardagi hajmiga tengdir.

Uchuvchan yog' kislotalarining miqdori yangi go'shtlarda 4 mg KOH dan ortiq bo'lmasligi kerak. Shubhali go'shtlar uchun esa bu

ko'rsatkich 4-9 mg KOH miqdorida bo'ladi. Go'shtda uchuvchan yog' kislotalarining miqdori 9 mg KOH dan ortiq bo'lsa, bu go'shtlar iste'mol qilish uchun xavfli hisoblanadi.

Go'sht sho'rvasiga CuSO_4 tuzi reaksiyasi. Go'sht eskirib buzila boshlashi bilan ular tarkibidagi oqsil moddasi parchalana boshlaydi. Dastlab parchalanishidan hosil bo'lgan moddalar mis sulfati 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.

Shuningdek, go'sht tarkibida ammiak miqdorining ortishi ham go'shtda buzilish jarayoni ro'y berayotganligidan dalolat beradi.

Ko'pchilik hollarda go'shtlarning sifati 25-ballik sistema bilan baholanadi. Bunda quyidagi ko'rsatkichlar ball usulida baholashda asosiy ko'rsatkich qilib olinadi:

Organoleptik ko'rsatkichlari – 13 ball

Uchuvchan yog' kislotalar miqdori – 4 ball

Sho'rvaga CuSO_4 tuzi eritmasi reaksiyasi – 4 ball

Amin-ammiak miqdori – 2 ball

Bakteriyalar bilan zararlanganligi – 2 ball

Ba'zi ko'rsatkichlar bo'yicha me'yordagilardan farq bo'lsa, unda ma'lum bir ball ko'rsatilgan ballardan ajratib tashlanadi. So'ngra har bir ko'rsatkich uchun aniqlangan ballar qo'shilib umumiy ball aniqlanadi.

Agar go'sht 21 dan 25 ballgacha olsa, bunday go'shtlar yangi deb, 10 balldan 20 ballgacha shubhali, 9 ball va undan ham past ball olgan go'shtlar eskirgan go'shtlar deb topiladi.

Oriq mollarning go'shti, ikki marta muzlatilgan, yog' qatlami sarg'ayib ketgan go'shtlar sotuvga ruxsat etilmaydi.

Sovuqlik ishlovi berish texnologiyasiga rioya qilinganligi va sovuqxonalardan iste'molga chiqarilayotgan go'shtning yangiligini baholashda 100 ballik sistemadan foydalaniladi.

Shuningdek, zamburug' bakteriyalarining go'sht ichiga chuqur kirishi, go'sht yuzasi va yog'lari rangining keskin o'zgarishi, shilimshiqlanib qolishi, kuchli nordon hidning paydo bo'lishi kabi nuqsonlar yo'l qo'yilmaydigan nuqsonlar deb aytiladi. Bunday nuqsonlarga ega bo'lgan go'shtlar sotuvga chiqarilmaydi. Agar go'shtda yuqorida keltirilgan, ya'ni yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan nuqsonlar

topilsa, unda 100 balldan o'sha nuqsonga mos holdagi ball ajratib tashlanadi.

2. Ishning maqsadi: Go'sht mahsulotlarini saqlash va sovutish bilan tanishish.

3. Asbob va materiallar: Distillyator, pH-metr, mikroskop, sovutgich, laktoskan, distillangan suv, go'sht (yangi sovutilgan, shubhali, eskirgan go'sht namunalari), CuSO_4 tuzi, 0,2 n.li KOH yoki NaOH eritmasi, kimyoviy stakanlar (50, 100, 200 ml. hajmli.), kolbalar va boshqa yordamchi vositalar.

4. Ishni bajarish tartibi: Sovutilgan, shubhali, eskirgan go'sht va muzlatilgan go'shtlarning sifatini baholashga alohida e'tibor beriladi. Laboratoriyada go'shtning sifati organoleptik, kimyoviy va bakteriologik usullar yordamida aniqlanadi.

Sovutilgan yangi go'shtning yuzasida och-pushtidan och-qizilgacha rangli quruq po'stlog'i bo'lishi kerak. Muskullarining yangi kesilgan joyi ozroq nam, lekin yopishqoq bo'lmazligi, har bir go'sht turiga mos rangli, go'sht seli tiniq bo'ladi. Konsistensiyasi dirkillagan, barmoq bilan go'sht yuzasiga bosilganda paydo bo'ladigan chuqurcha tezda oldingi holatiga qaytadi

Go'shtlarda uchuvchan yog' kislotalar miqdorini aniqlash. Uchuvchan erkin yog' kislotalarni bug' yordamida haydash va natijada ularni ishqor eritmasi yordamida titrlashga asoslangandir. Uchuvchan yog' kislotasining miqdori 25 g go'shtdan haydab olingan 200 ml suyuqlikni neytrallash uchun sarf bo'ladigan 0,2 normalli natriy yoki kaliy ishqori eritmasining ml lardagi hajmiga tengdir.

Uchuvchan yog' kislotalarining miqdori yangi go'shtlarda 4 mg KOH dan ortiq bo'lmazligi kerak. Shubhali go'shtlar uchun esa bu ko'rsatkich 4-9 mg KOH miqdorida bo'ladi. Go'shtda uchuvchan yog' kislotalarining miqdori 9 mg KOH dan ortiq bo'lsa, bu go'shtlar iste'mol qilish uchun xavfli hisoblanadi.

Muzlatilgan yangi go'shtning chopilgan joyi yuzasi pushti-kul rang, qo'l tekkan joyida esa ravshan-qizil dog' hosil bo'ladi. Konsistensiyasi qattiq, biron narsa bilan urib ko'rilganda aniq ovoz chiqadi. Mol go'shtlarida yog' oq rangdan och-sariq ranggacha, qo'y va cho'chqa go'shtlarida esa yog' oq rangda bo'ladi.

Eski-buzilgan go'shtlarning sirti kuchli darajada qurib, kulrang yoki yashil rangli bo'lib, mog'or bosib, shilimshiq modda hosil qiladi. Bu go'shtlarning kesimi ham ho'l, yopishqoq, yashil yoki ko'kish rangli

bo'lad. Konsistensiyasi shilvirab qolgan, sirtiga bosib ko'rilganda hosil bo'lgan chuqurcha oldingi holatiga qaytmaydi.

Go'sht eskirib buzila boshlashi bilan ular tarkibidagi oqsil moddasi parchalana boshlaydi. Dastlab parchalanishidan hosil bo'lgan moddalar mis sulfati (CuSO_4) 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 uchraganligidan dalolat beradi, aks holda go'sht yangi deb hisoblanadi.

Nazorat savollari:

1. Eski-buzilgan go'shtlarning sirti?
2. Zamburug' bakteriyalarining go'sht ichiga chuqur kirishi?
3. Shubhali go'shtlarning sifatligi?
4. Go'sht sifati bo'yicha yangi, shubhali va eski go'shtlarga bo'linadi?

2.3. BARRA GO'SHT MAHSULOTLARI SIFATINI NAZORAT QILISH

1. Nazariy qism.

Mol go'shti barcha insonlar uchun qimmatli va laziz oziq-ovqat sifatida iste'mol qilinadi va barcha turdagi mahsulotlar ichida salmoqli o'rin tutadi. Mol go'shtining to'yimliliigi birinchi galdan uning tarkibidagi oqsil va yog' moddalarning kaloriyasi bilan belgilanadi. Mol organizmidan semizligiga ko'ra nimtasining og'irligi tirik vaznini o'rtacha 51-53 foizini tashkil qilsa, undagi yog' 2-14 foiz, suyaklar esa 18-30 foiz atrofida bo'lishi aniqlangan. Go'shtning kaloriyasi uning sifatiga, molning semiz-oriqligiga, boqish usuliga, oziqlantirishga, yoshiga, jinsiga, fiziologik holatiga va h.k.larga bog'liq bo'lgani holda 1 kilogrammda taxminan 1200-2800 kilokaloriya va undan ko'proq bo'lishi tajribalarda sinab ko'rilgan.

Oriq mol go'shtida yog' miqdori o'rtacha 3,30% bo'lsa, yuqori semizlik darajasiga yetkazilgach u 23,0% gacha ko'payishi mumkin ekan. Shuningdek, paylar miqdori oriq mollarda 14 % bo'lsa, yuqori daraja semizlarda u atigi 9,6%ga to'g'ri kelar ekan. Lahm go'sht tarkibidagi kimyoviy moddalarning miqdori mollarning semizlik darajasi bilan belgilanadi. Agar mollarning semizligi qanchalik yuqori bo'lsa, ularning go'shtdagi suv (68,5%), hamda oqsil (17,6%) kamayishi bilan yog'

miqdori (23%) va umumiy kaloriyasi (2850 kkal) shuncha yuqori bo'lishi tajribalarda sinalib ko'rilgan.

Bunda mollar so'yilgach, go'shtini tortish va hisoblash usuli aniq va qulay hisoblanadi. Bunda asosan ikki ko'rsatkich, ya'ni so'yim og'irligi va so'yim chiqimi hisobga olinadi. So'yilgan mollarning go'sht nimtasidagi boshqa to'qima (yog', pay, suyak va h.k.) lardan ajratilgan holda bir necha guruhlarga bo'linadi. Ya'ni, suyakli go'sht yoki go'sht nimalari; lahm go'sht yoki suyakdan ajratib olingan go'sht; go'sht yoki yog', pay, tog'ay va limfatik tomirlardan tozalab olingan go'sht shular junlasidandir. Go'shtning asosiy qismi muskul to'qimalardan tashkil topgan bo'lib, u yosh mollarda ancha nozik, tez pishadigan va yaxshi hazm bo'lish xususiyatiga egadir.

Mol go'shtining sifatini aniqlashda yana bir usul ancha qulay hisoblanadi. Ya'ni go'shtning marmarsimon ko'rinishiga ega bo'lishi yoki ega emasligidan bu borada asosiy ko'rsatkich hisoblanadi. Marmarsimon go'sht deyilganda uning tarkibidagi yog' va muskul to'qimalar qavat-qavat holda ifodalangan bo'ladi. Bunday go'shtlar juda mazali va to'yimli hisoblanadi. Go'shtning marmarsimon bo'lishi asosan go'shtdor zotli mollarda yaxshi rivojlangan bo'ladi. Shuning uchun ham ularning go'shti go'sht-sut yo'nalishidagi mollarnikiga qaraganda birmuncha yumshoq, to'yimli, tez pishadigan va mazali bo'ladi. kuzatishlardan ma'lum bo'lishicha, go'sht tarkibidagi yog' ko'p bo'lsa, u holda go'shtning ta'mi pasayadi, hazm bo'lish xususiyati tubanlashadi va bunday go'shtga nisbatan odamlarning ehtiyoji yuqori darajada bo'lmaydi. Mol go'shtini oziq sifatida qiymati bir qancha omillar bilan belgilanadi Masalan, hayvonlarning yoshi, jinsi, semizlik darajasi, iste'mol qilgan yem-xashak turlari va ularning to'yimliliigi shular jumlasidandir.

Go'shtning kimyoviy tarkibi ham yuqorida ko'rsatilgan omillar asosida turlicha bo'lishi tabiiydir. Adabiyotlarning ma'lumotlariga ko'ra, lahm go'sht tarkibida 72-75% suv, 25-28% quruq modda bo'ladi Lekin quruq qoldiqning deyarli 60% ini oqsil tashkil qilsa, 5% yog' va 1-1,2% ini mineral moddalar, vitaminlar, fermentlar va gormonlar tashkil etadi. Go'sht oqsilining 85% ini to'la qiymatli bo'lgani holda o'z o'rnini almashtirib bo'lmaydigan aminokislotalardan tashkil topgandir.

Mol go'shti sifatini baholash va to'shni muhrlash.

Mol go'shtini tovar sifatini aniqlash ishlari ham standart /GOST 779-55/ "Qoramol go'shti, yarim va chorak qismlari" talabi asosida

veterinariya shifokorlari nazorati ostida olib boriladi. Iste'molga yaroqli bo'lgan mol go'shti ikki kategoriyaga bo'linadi.

1 kategoriya talabi: yirik mollarning go'shti qoniqarli darajada rivojlangan, umurtqa pog'onasi o'simtalar bo'rtib chiqmagan, dumg'aza suyaklari ko'zga tashlanib turmaydigan bo'lishi kerak. Shuningdek, teri osti moyi 8-qovurg'adan dumg'azasiga qadar qatlam hosil qilsa va bo'ynida, kuragini yuza qismida, oldingi qovurg'alarida, sonida, toz va chot qismida oz bo'lsada moy bo'laklari bo'lsa, u 1- kategoriya deb hisoblanadi.

Yosh mollarni go'shti qoniqarli rivoj topgan, umurtqa pog'onasi o'simtali biroz bo'lsada bo'rtib chiqqan, kurak suyagi yuzasi, qovurg'alari, teri yog' qatlami oz bo'lsada ko'rinib tursa, kurak qismida, sonini ichki qismida va dumini tanaga birikkan yerida moy bo'laklari oz bo'lsada ifodalangan bo'ladi.

2-kategoriya talabi: Yirik mollarda muskulatura qoniqarli darajadan past, umurtqa o'simtali, dumg'aza suyagi bo'rtib chiqqan va yaqqol ko'zga tashlanib turadi. Teri osti moyi sezilarli darajada emas. Yosh mollar go'shti - sust taraqqiy etgan. Umurtqa pog'onasi o'simtali, dumg'aza suyagi bo'rtib chiqqan va yaqqol ko'zga tashlanib turadi, moy parchalari deyarli sezilmaydi. Mol to'shi /nimtasini/ni muhrlash.

Katta yoshli mollarni to'shi 4 qismga bo'lingani holda, uni har biriga muhr bosiladi. Vazni yirik bo'lmagan novvoslarning to'shi uzunasiga ikki /chap va o'ng/ qismga bo'lingan holda muhrlanadi. Iste'mol uchun yoki qayta ishlash uchun jo'natiladigan mol to'shi veterinariya shifokorlari tomonidan yana nazorat ostiga olinadi. Go'sht nimtalarini muhrlashda uning sifati, go'shtdorlik darajasi, moy qatlami va uning miqdoriga e'tibor beriladi. Har bir muhri respublikaning qisqartirilgan nomi, korxona raqami va "Vet. ko'rigi" deb yozilgan bo'ladi. Muhr doira, to'rt burchak va uch burchak shaklda bo'lib, kattaligi 40, 45, 50 mm bo'ladi. U asosan, bronza yoki zanglamaydigan va moy yopishib qolmaydigan metaldan tayyorlanadi.

Muhrlashda gunafsha rangli siyohdan va qizil rangli zararsiz bo'yoqdan foydalaniladi. Iste'molga chiqariladigan go'shtlar gunafsha rangi siyoh bilan muhrlansa, qayta ishlash maqsadida jo'natiladigan go'sht qizil rangli bo'yoq yordamida muhrlanadi. Mol go'shti barcha insonlar uchun qimmatli va lazmatli oziq-ovqat sifatida iste'mol qilinadi va barcha turdagi mahsulotlar ichida salmoqli o'rin tutadi.

Chorva mollari hayot faoliyatini tugatgandan so'ng, go'shtning eng muhim xususiyatlari o'zgaradi. Bu o'zgarishlar hayvon hayotligida tirik

to'qimani hosil qiluvchi biologik sistemaning parchalanishi bilan tushuntiriladi. Hayvon hayot bo'lgan davrda fermentativ biokimyoviy jarayonlar qaytaruvchan bo'ladi, hayot faoliyati to'xtashi bilan esa, bu xususiyatini yo'qotib, ular doim parchalanishda bo'ladi.

Molni so'ygandan keyin go'shtda bo'ladigan biokimyoviy jarayonlarni ikki guruhga ajratish mumkin. Birinchi guruhga go'sht konsistensiyasining o'zgarishiga olib keladigan oqsil sistemasida boradigan jarayonlar kiradi. Ikkinchi guruhga esa go'shtning ta'mi va hidining o'zgarishini ta'minlaydigan moddalarning hosil bo'lishida asosiy rol o'ynaydigan ekstraktiv moddalar sistemasida boradigan jarayonlar kiradi. Lekin bu jarayonlar ma'lum darajada bir-biri bilan bog'liqlikka egadir.

Molni so'ygandan keyin go'shta boradigan sifat ko'rsatkichlarining o'zgarishiga qarab avtolitik o'zgarishlar shartli ravishda uch guruhga bo'linadi: go'shtning qotishi, etilishi, chuqur avtoliz.

Go'shtda to'la qotish jarayoni go'shtning xususiyatlari va tashqi muhitga bog'liq bo'lib, har xil vaqt davomida yuz beradi. Masalan, mol go'shtida to'la qotish jarayoni 15-18 °C da 10-12 soat davomida, 0 °C ga yaqin temperaturada esa 18-24 soat davomida yuz beradi. Uy parrandalari go'shtida 0 °C temperaturada mol go'shtidagiga nisbatan ancha tez, ya'ni 4-6 soat davomida yuz beradi. Bu vaqt jarayonida go'shtning qattiqligi 25 %ga ortsa, pichoq bilan kesishga qarshilik ko'rsatishi esa ikki marta ortadi. Bunday go'sht qaynatgandan keyin ham qattiqligicha qoladi.

Muskullarning qotishi murakkab fermentativ biokimyoviy jarayonlarning rivojlanishi bilan tushuntiriladi. Bu erda asosan parchalanish jarayonlari boradi. Bu jarayonlar asosan quyidagilardir:

- 1) glikogenning parchalanishi;
- 2) kreatinfosfor (KF) va adenzintrifosfor (ATF) kislotalarining parchalanishi;
- 3) aktin va miozinlardan aktomiozin komplekslarining hosil bo'lishi;
- 4) muskul to'qimalarining suv tutish qobiliyatining o'zgarishi.

Bu jarayonlarning ba'zi birlari qotishga bevosita ta'sir ko'rsatsa, ba'zilari bilvosita ta'sir ko'rsatadi.

ATF va kreatinfosfatning (KF) parchalanishi. ATF va KFning parchalanishi go'shtda boradigan avtolitik jarayonlarda muhim rol o'ynaydi. ATF metabolitlarning oksidlanishida erkin energiyani tashishda ishtirok etuvchi muhim birikmalardan hisoblanadi. Unda muskullarning hayot faoliyati uchun zarur bo'ladigan erkin energiya yig'iladi.

Miozin adenozintrifosfatasi ta'sirida ATFning gidrolizlanishi natijasida adenozintrifosfor kislotasi (ADF) va erkin neorganik fosfat hosil bo'ladi. Natijada hosil bo'lgan kimyoviy energiya muskullar qisqarishi mexanik energiyasiga aylanadi.

Kreatinofosfat tuzilishi bo'yicha energiyaga boy bo'lgan kreatinning fosforli efiri hisoblanadi. Uning fosfatli makroenergetik bog'lanishi gidrolizdan hosil bo'ladigan erkin energiya 42 KDJ/mol ga teng bo'ladi. Hayvon organizmida kreatinofosfat ATF singari o'ziga xos energiya akkumulyatori hisoblanib, bu energiyadan muskul qisqarishi jirayonlarida foydalaniladi.

Hayvon muskullarining turiga qarab, ulardagi kreatinofosfat miqdori ham har xil bo'ladi. Intensiv harakatdagi muskullar tarkibida eng ko'p miqdorda kreatinofosfat bo'ladi. Mol so'yilgan zahotiyoq kreatinofosfatning eng ko'p parchalanish jarayoni ro'y beradi.

Glikoliz jarayonida muskullarning qisqarishi va miozin iplari mexanik xususiyatlarining o'zgarishida ATF ning ahamiyatini hisobga olsak, go'shtning qotishi go'sht tarkibidagi ATF miqdoriga bog'liq ekanligini darhol anglash mumkin bo'ladi.

Aktomiozin kimpleksining hosil bo'lishi. Mol so'yilgandan keyin go'shtni bir sutka davomida saqlaganda ekstraktsiya bo'ladigan miozin miqdori kuchli darajada kamayadi. Aynan shu vaqtda, ATFning miqdori kerakli darajada bo'ladi, aktin esa globulyar shaklda va miozin bilan bog'lanmagan holatda bo'ladi. Bu esa qisqartiruvchi oqsillarning gidratasion xususiyatlarining yuqori darajada bo'lishi hisobiga muskul tolalarining bo'shashgan holatini ta'minlaydi.

Mol so'yilgan zahotiyoq go'shtdagi miozin kaliy, magniy, kalsiy ionlari bilan kompleks bog'lanishda, shuningdek glikogen va ATFlar bilan ham bog'lanishda bo'ladi. Sut kislotasining to'planishi va pH ko'rsatkichining pasayishi kompleks birikmaning dissosiasiyalanishini vujudga keltiradi. Natijada kaliy, magniy va kalsiy kompleks birikmadan ajralib chiqadi.

Kalsiyning erkin ionlari miozin bilan F-aktinning yaqinlashuvini va natijada aktomiozinning hosil bo'lishini vujudga keltiradi. Aktomiozin kompleksining hosil bo'lishi esa keyinchalik miofibrillarning qisqarishiga sabab bo'ladi. Bu esa tashqi tomondan qaralganda go'shtning qotishidan dalolat beradi.

Aktin va miozinning birikib aktomiozin hosil qilish jarayoni, oqsillarning faol guruhlarining o'zaro bog'lanish tufayli ularning molekulasida erkin gidrofil markazlarining kamayishini keltirib

chiqaradi. Demak, oqsillarning gidratasiyaga mayillik darajasi keskin kamayadi.

Muskul to'qimalarining suv tutish qobiliyatining o'zgarishi. Mol so'yilgandan keyin muskullar yuqori darajada gidratasiya holatida bo'ladi. Go'shtni bir sutka davomida 0 °C dan past bo'lmagan haroratda saqlaganda muskul to'qimalarining suvni tutib turish qobiliyati kuchli darajada kamayadi. Gidratasion o'zgarish go'shtni qayta ishlashda muhim ahamiyatga ega bo'lib, go'sht qattiqligining ortishiga katta ta'sir ko'rsatadi. Go'shtning minimum gidratasiyasiga maksimum qattiqlik to'g'ri keladi.

Muskul oqsillari gidratasiya darajasining pasayishi muskullarda pH ning 6,8-7,0 dan 5,7-5,8 gacha kamayishi bilan izohlanadi. Lekin gidratasiyaning pasayishini faqat pH ning kamayishi bilan bog'lash birmuncha noto'g'ridir. Oqsillarning suvni tutib turish qobiliyatining pasayishining asosiy sabablaridan biri ATF ning parchalanishi va buning natijasida aktomiozin kompleksining hosil bo'lishidadir deb hisoblash mumkin. ATF ning parchalanishi aktomiozinning hosil bo'lishi va oqsil molekulari faol guruhlarining kamayishiga olib keladi. Natijada gidratasiya darajasi pasayadi.

2. Ishning maqsadi: Barra go'sht mahsulotlari sifatini nazorat qilish bilan tanishish.

3. Kerakli reaktiv va asbob-uskunalar: Ish stoli, pichoq, turli namunali go'sht, laboratoriya va analitik tarozi, sekundomer, distillyator, pH-metr, mikroskop, termostat, distilllangan suv, barra go'sht namunalari, kimyoviy stakanlar (50, 100, 200 ml. hajmli.), kolbalar va boshqa yordamchi vositalar.

4. Ishni bajarish tartibi: Sog'lom, semiz, yaxshi dam olgan mollarning muskul to'qimasida 0,8% gacha glikogen mavjud bo'lib, u parchalanganda ko'p miqdorda sut kislotasi hosil bo'ladi. Natijada pH - 5,5-5,6 gacha kamayadi. Dam olmagan, orriq mollarning go'shtida esa glikogen miqdori nisbatan kamroq bo'lib, kam miqdorda sut kislotasini hosil qiladi. Bunda pH ko'rsatkichining eng oxirgi miqdori 6,2-6,5ni tashkil etadi.

Go'shtning qotishi ma'lum darajada ssiqlik ajralib chiqishi bilan boradi. Shu sababli mol so'yilgandan keyin 30-70 daqiqa ichida go'shtning harorati 2 °C ga ortib, 39 °C ni tashkil etadi.

A. Namunalarni tanlab olish tartibi.

1. Tananing har biridan yoki uning ayrim qismlaridan namunalar ajratib olinadi, olingan namunalarning og'irligi 200 grammdan kam bo'lmazligi va butun bo'lakchalardan iborat bo'lishi kerak.
2. Namunalar tananing quyidagi qismlaridan olinadi: a) 4 va 5 bo'yin umurtqalari to'g'risidagi kesilgan joydan; b) Tananing qo'l qismidagi mushakdan; v) Son qismidagi mushak qatlamidan

B. Organoleptik ko'rsatkichlar orqali go'sht tarkibini o'rganish

1. Go'shtning tashqi ko'rinishi va rangini aniqlash. Go'shtning yuzaki qismini tekshiruvdan o'tkazilganda uning rangiga va yog' qatlamining rangiga e'tibor qaratiladi. Yuza qismi va mushak to'qimalarining rangini aniqlash uchun uning chuqurroq qatlamini pichoq bilan kesiladi va shu orqali yangi kesilgan joydagi rangini va yuzasidagi holatni kuzatiladi; shu bilan birga uning barmoq bilan ezib ko'rilganda yopishish holati ham aniqlanadi Go'shtning yuza qismidagi namligini uning yangi kesilgan joyga filtr qog'ozi bo'lagini tegizish bilan aniqlanadi. Agar go'sht yangi bo'lsa, u holda filtr qog'ozida hech qanday dog'chalar qolmasligi kerak.

2. Go'shtning konsistensiyasini (qattiqligini) aniqlash. Yangi kesilgan joy barmoq bilan ezib ko'riladi va chuqurcha hosil qilinadi, chuqurchaning o'z holatini tekislanishini kuzatiladi. Yangi, sifatli go'shtda hosil qilingan chuqurcha tezda tekis holatiga qaytadi, chuqurcha sekin-asta (1 minut davomida) tekislanga, u holda bu go'sht mahsuloti eskirganligidan dalolat beradi.

3. Hidini aniqlash. Tanlab olingan go'sht namunasining yuza qismidagi hidini organoleptik yo'l bilan aniqlanadi. Shundan so'ng pichoq bilan uning yuza qismini chuqurroq kesiladi va ichidagi qatlamlar orasidagi hid aniqlanadi. Kesayotgan pichoq toza yuvilgan bo'lishi kerak, shu bilan birga mushak to'qimalarining suyak qismiga yaqin joylaridagi hidga e'tibor beriladi. Ajratib olingan go'sht namunasining umumiy hidining xarakterlanishini aniqlash uchun uni suvda qaynatiladi. Bunday aniqlashni sho'rva tayyorlash bilan birga CuSO_4 reaksiyasini o'tkazishdan iborat. Idishning qopqoq qismi ochilgan paytda, undan chiqadigan par va hid aniqlanadi.

4. Yog'lar holatini aniqlash. Yog'ning rangini va uning hidini aniqlanadi. Yog'ning konsistensiyasini barmoq bilan ezib ko'rish orqali aniqlanadi.

5. Suyak ichidagi ilik holatini aniqlash. Boldir suyaklar ichidagi ilik holatini aniqlashda quyidagilarga e'tibor beriladi. Yangi so'yilgan

go'shtda ilik butun boldir suyaklari ichini to'ldirib turadi. So'ngra ilik suyakdan ajratib olinib, uning rangi, qattiqligi, hidi aniqlanadi.

Nazorat savollari:

1. Go'shtning tarkibi.
2. Molni so'yishga tayyorlashning ahamiyati
3. Go'shtning asosiy sifat ko'rsatkichlari.
4. Molni so'ygandan keyingi tadbirlar.
5. Go'sht oziq-ovqat mahsulotlarining turlari.

2.4. YARIM TAYYOR MAHSULOTLARNI ORGANOLEPTIK USULDA BAHOLASH

1. Nazariy qism.

Yarim tayyor mahsulotlarni organoleptik usulda baholashda kolbasa mahsulotlaridan foydalanamiz.

Kolbasa mahsulotlari-bu go'sht qiymasiga tuz va ziravorlar solib, ichaklarga joylanib, batamom iste'molga tayyor bo'lguncha issiqlik ishlovi berilgan mahsulotdir.

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, kemirchaklardan) tozalanadi va ularga ziravorlar ham yuqori to'yimlilikka ega bo'lgan xilma-xil qo'shimcha xom ashyolar qo'shiladi.

Kolbasa mahsulotlari ishlab chiqarish uchun asosiy xom ashyo mol, cho'chqa, qo'y, quyon, uy parrandalari go'shtlari, kala-pocha mahsulotlari, cho'chqa yog'i, dumba yog'i kabilar hisoblanadi.

Kolbasa ishlab chiqarishda ishlatiladigan qo'shimcha xom ashyolarga esa sut mahsulotlari (sut, qaymoq, sariyog'), tuxum, kraxmal, bug'doy uni, yormalar, soya mahsulotlari kiradi. Kolbasaga o'tkirroq, o'ziga xos ta'm va xushbo'y hid berish uchun qiymaga tuz, qand, ziravorlar, sarimsoq, nitratlar ham qo'shiladi.

Kolbasa qobiqlari kolbasalarga muayyan shakl berib turadi, ifloslanishdan, mikroorganizmlar ta'siridan saqlaydi, ta'm va ozuqaviy ko'rsatkichlarining yaxshi saqlanishiga yordam beradi. Qobiqlar tabiiy va sun'iy bo'ladi. Tabiiy qobiqlarga qoramolning, qo'yning, cho'chqaning mahsus ishlov berilgan ichaklari, cho'chqa oshqozonlari kiradi. Sun'iy qobiqlarga esa sellofan, pergament, polietilen materiallari va oqsilli (belkozin, kutizin) qobiqlarni kiritish mumkin.

Kolbasa ishlab chiqarishda kolbasa donalarini bog'lash uchun kanopdan tayyorlangan iplardan foydalaniladi.

Kolbasalar issiqlik bilan ishlov berish usuliga qarab qaynatilgan, dudlangan va chala dudlangan kolbasalarga bo'linadi.

Kolbasa mahsulotlarining sifati organoleptik va fizik-kimiyoviy ko'rsatkichlari asosida baholanadi. Organoleptik usul bilan baholashda kolbasa batonlarining holatiga, tashqi ko'rinishiga, konsistensiyasiga, kesilgan joyidagi qiymasining ko'rinishiga, rangiga, hid va ta'm ko'rsatkichlariga katta e'tibor beriladi.

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. Qaynatilgan kolbasalarning konsistensiyasi tarang, qayishqoq, qiymasining rangi esa pushti yoki och-pushti rangda bo'lishi kerak.

Go'sht konservalarining sifati bankalarning tashqi ko'rinishini nazorat qilish va bankadagi mahsulotning organoleptik, kimyoviy va bakteriologik ko'rsatkichlarini aniqlash asosida baholanadi. Tashqi ko'rinishini aniqlaganda avvalom bor germetik bekutilgan yoki bekutilmaganligi, bombaj bor yoki yo'qligi, bankaning deformasiya uchraganligi, choklarida nuqsonlarning mavjudligi yoki mavjud emasligi, zanglaganlik belgilari kabi ko'rsatkichlariga e'tibor beriladi.

Konserva sifatini baholaganda hir bir partiyadan o'rtacha namunalar olinadi. Bir xil partiya deganda bir zavodda, bir kunda va vaqtda bir hil nomdagi va navdagi ishlab chiqarilgan konserva mahsulotlari tushuniladi. Agar mahsulot sig'imi 1 litrgacha bo'lgan bankalarga qadoqlangan bo'lsa, unda har yashikdan jami 10 ta banka olinib, shu bankalardan kichik namunalar olinadi.

Namunani laboratoriya tekshiruviga jo'natishda dalolatnoma tuziladi va albatta konservaning etiketka qog'ozi bo'lishi kerak. Unda korxonaning nomi, mahsulotning nomi, navi va ishlab chiqarilgan vaqti, namuna olingan mahsuloti partiyasi hajmi, namuna olingan vaqti, namuna olgan kishining ismi-sharifi, mansabi, konservaning qaysi ko'rsatkichlari aniqlanishi kerakligi, konserva sifati bo'yicha javob berishi kerak bo'lgan me'yoriy-texnik xujjatning nomeri va transport xujjati nomeri kabi axborotlar keltirilishi kerak.

Bombaj belgilari bor germetik bo'lmagan, bankadan mahsulot sizib chiqqanlik belgilari mavjud, juda zanglab ketgan konserva mahsulotlarni sotuvga ruxsat etilmaydi.

Konserva bankalarining germetik bekitilganligini tekshirishning eng oddiy usuli bankalarni 90-95 °C gacha qaynoq suvga 5-7 daqiqa solib qo'yib kuzatish hisoblanadi. Bankalardan yoki uning choklaridan havo pufakchalarining ajralib chiqqa boshlashi konserva bankasining germetik emasligidan dalolat beradi. Agar havo pufakchalarining ajralib chiqishi kuzatilmasa, unda konserva bankalari germetik bekitilgan deb topiladi.

Go'sht konservalaridan faqatgina dimlangan mol, qo'y, cho'chqa go'shti konservalari a'lo va 1-chi navlarga bo'linadi, qolganlari esa navlarga bo'linmaydi. Organoleptik baholashda banka ichidagi mahsulotning tashqi ko'rinishi, rangi, konsistensiyasi, hidi va ta'mi, qummasining sifati kabi ko'rsatkichlari aniqlanadi.

Go'sht konservalarining asosiy fizik-kimyoviy ko'rsatkichlariga butun konserva massasida go'sht qismining miqdori, ular tarkibidagi yog' va tuz miqdori kiradi. Shuningdek, go'sht konservalari tarkibida qalay tuzi miqdori ham aniqlanadi. Bu ko'rsatkich 1 kg mahsulotda 200 mg dan oshmasligi standartda belgilab qo'yilgan.

Go'sht konservalari tunuka va shisha bankalarga 250 g dan 1000 g gacha qilib qadoqlanadi. Bankalar litografiya yo'li bilan tamg'alangan yoki yorliq yopishtirilgan bo'lishi kerak.

Litografiya yo'li bilan bankalar tubiga bosilgan shartli raqamlarning birinchi qatorida korxonaning raqami va konserva ishlab chiqarilgan yilning oxirgi raqami ko'rsatiladi. Ikkinchi qatordagi raqamlarda esa smena nomeri bitta raqam bilan, konserva ishlab chiqarilgan chislo ikkita raqam bilan, oylar rus alifbesidagi A dan N gacha harflar bilan (A-yanvar, B-fevral va hokazo) va konserva assortimenti uchtagacha raqam bilan ko'rsatiladi. Hozirgi kunda go'sht konservalarini tamg'alashda EAN sistemasi bo'yicha shtrixli kodlashga ham katta e'tibor berilmoqda.

2. Ishning maqsadi: Yarim tayyor mahsulotlarni organoleptik usulda baholashni o'rganish

3. Asbob va materiallar: Distillyator, pH-metr, mikroskop, distillangan suv, turli kolbasalardan namunalar, kimyoviy stakanlar (50, 100, 200 ml. hajmli.), kolbalar, ish stoli, pichoq va boshqa yordamchi vositalar.

4. Ishni bajarish tartibi: Kolbasa sifati organoleptik baholash va kimyoviy tekshirish bilan aniqlanadi.

Sifati shubhali xomashyodan foydalanish, ishlab chiqarishning sanitariya-gigiyena rejimini buzish faktlari aniqlansa yoki mahsulotni

organoleptik baholash natijalari qoniqarsiz bo'lsa, bakteriologik tekshirishlar olib boriladi.

Har bir bir hil partiyadan tashqi ko'rikdan o'tkazish uchun qabul qilinishi yoki sifati baholanishi lozim bo'lgan o'ramlarning umumiy sonidan 10% tanlab olinadi (partiya deganda bir smenada ishlab chiqarilgan bir xil turdagi va navdagi kolbasa tushuniladi).

Organoleptik, kimyoviy va bakteriologik tadqiqotlar o'tkazish uchun tashqi tekshiruvdan o'tgan mahsulotlarning 1%, lekin kamida ikkita o'ram tanlab tanlanadi.

Organoleptik xususiyatlarni aniqlash uchun og'irligi 400-500 g bo'lgan bitta namunalar olinadi va kimyoviy tadqiqotlar uchun - og'irligi 200-250 g, ularni mahsulotdan ko'ndalang yo'nalishda - chetidan kamida 6 sm masofada kesib oling.

Turli ishlab chiqarishlaridan ikkita namunadan umumiy namunalar olinadi, mos ravishda organoleptik tadqiqotlar uchun 800-900 g va kimyoviy tadqiqotlar uchun 400-500 g.

Kolbasa sifatini organoleptik baholash.

Organoleptik baholash o'ramning qobiqli va qobiqsiz ko'rinishi bilan amalga oshiriladi. Shu maqsadda o'ram uzunlamasina kesiladi va qobiq bir tomondan chiqariladi.

Organoleptik baholashda kolbasa mahsulotlarining yaxshi sifati va mahsulot sifat ko'rsatkichlarining qabul qilingan talablarga muvofiqligi aniqlanadi.

Qaynatilgan kolbasa sotishga ruxsat etilmaydi:

- qobiqda ifloslanish, mog'or yoki shilimshiq bo'lishi;
- yorilgan yoki singan o'ramlar bilan;
- bo'shashgan, parchalanadigan qiyma bilan;
- uzunligi 3 sm dan ortiq qobiq ustidagi qiyma bilan;
- 5 sm dan ortiq yuqori sifatli kolbasalardagi sliplar; uzunligi 10 sm dan ortiq birinchi navli kolbasa va 30-50 sm uzunlikdagi ikkinchi navli kolbasa; uzunligi 30 sm dan kam bo'lgan kolbasa uchun sliplarning o'lchami mos ravishda yarmiga kamayadi;
- qiymada sariq bekon bo'lsa, I navli kolbasalarda 10% dan ortiq, II navli kolbasalarda 15% dan ortiq, yuqori sifatli kolbasalarda qiymada sariq bekon bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi;
- qiyma go'shtda kulrang dog'lar, shuningdek och kulrang yoki yaxshi pishmagan holda;

– 5 sm dan ortiq bulon va yog 'qatlamlariga ega bo'lgan premium va I nav;

Dudlangan va yarim dudlangan kolbasa:

- qobiqda ifloslanish, shilimshiq va mog'or mavjudligi;
- qobiq ustida qiyma go'shtning katta oqimi bilan;
- yorilgan, deformatsiyalangan yoki shakli buzilgan o'ramlar bilan;
- o'ramning uzunligi bo'ylab 3-4 sm dan ortiq yog'ning shishishi bilan;
- kuchli eritilgan cho'chqa yog'i yoki kulrang bo'yalmagan qiyma bilan;
- bo'shashgan, parchalanadigan qiyma go'sht va yorilgan qobig'i bilan;
- qiyma go'shtda katta bo'shliqlar bilan;
- qiymada sariq bekon bo'laklari bo'lsa (yuqori va birinchi navli kolbasalarda ruxsat etilmaydi, ikkinchi va uchinchi navli kolbasalarda – 10% dan ko'p bo'lmasligi kerak);
- tashqi qatlamning siqilishiga ega (qattiqlashuv) - 3 mm dan ortiq (xom dudlangan kolbasa uchun) bo'lmasligi kerak.

Nazorat savollari:

1. Muskul to'qimalarining suv tutish qobiliyati?
2. Aktomiozin kimpleksining hosil bo'lishi?
3. Molni so'ygandan keyin go'shta boradigan sifat ko'rsatkichlarining o'zgarishi?
4. Molni so'ygandan keyin go'shtda bo'ladigan biokimyoviy jarayonlar?

2.5. TAYYOR MAHSULOTLAR SIFATINI NAZORAT QILISH

1. Nazariy qism.

Sut-asosiy oziq-ovqat mahsulotlaridan biridir. Unda kishi organizmi uchun g'oyat muhim va zarur bo'lgan barcha oziq moddalari mavjud. Sut tarkibida 3-4% oqsil, 3-5% yog', 4,5-5% sut shakari, 0,6-0,8% mineral moddalar, 87-89% suv, A, B, B₁₂, C, D, E, PP vitaminlari bor.

Yog'i olinmagan sutda kishi organizmiga zararli bo'lgan bakteriyalarni yo'qotishga qodir bo'lgan immun deb ataluvchi modda mavjud. Sut oqsillari –kazein (2,5-3%), albumin (0,5-0,7%) va globo'lin (0,05-0,1%) asl oqsillar qatoriga kiradi. Kazein suvda erimaydi, sutni qaynatganda irib qolmaydi, ammo kislotalar hamda ayrim fermentlar ta'sirida cho'kadi va quyuqlik hosil qiladi. Uning shu xususiyatidan qatiq, suzma va pishloq tayyorlash uchun foydalaniladi.

Albumin suvda eriydi, sutning irishida u zardobda qoladi, biroq sutni 70 °C dan ortiq isitilganda iviydi va cho'kadi. Globulin sutda juda kam va u unchalik ahamiyatli sanalmaydi.

Sutdagi mineral moddalar kaltsiy, kaliy, natriy, magniy, fosfor, temir va h.k.lar tuzlaridan iborat bo'ladi. Ularning hammasi kishi organizmi uchun katta ahamiyatga ega. Sutdagi oqsillar, yog'lar va uglevodlar kishi organizmida deyarli to'la hazm bo'ladi. Bir litr sut taxminan 670 kkal. beradi.

Sutning tarkibi doim bir xil bo'lmaydi va ular sigirning nasli va yoshiga, parvarish qilinishi, boqilishi, sog'ilishidavrining davomiga va boshqa sababiy omillarga bog'liq bo'ladi. Bu omillardan eng asosiysi chorvaning boqilishi va nasli hisoblanadi. Yaxshi boqim sut sog'imini oshiradi, uning tarkibi va sifatini yaxshilaydi.

Sut tez buziluvchan mahsulot hisoblanadi, chunki u mikroorganizmlarning rivojlanishi uchun qulay muhitdir. Ko'pincha sut bakteriyalar ta'sirida iriydi. Sut kislotasining haqiqiy bakteriyalari (streptokokk, bolgarskaya palochka, atsidofilnaya palochka) sut kislotasi mahsulotlari tayyorlashda qo'llaniladi. Savdoga keltirilgan sigir suti termik ishlov berilishiga ko'ra pasterizatsiya qilingan, sterilizatsiya qilingan, qaynatib, pishirilgan, tarkibiga ko'ra esa-yog'i olinmagan (me'yorlashtirilgan va qayta tiklangan), seryog', yog'sizlantirilgan oqsil moddali, vitaminlashtirilgan, ionitli, yog'i olinmay kofe yoki kakao qo'shilgan bo'ladi.

Pasterizatsiya qilingan sut-kasal tug'diruvchi mikroorganizmlarni yo'qotish va saqlaganda turg'unligini oshirish maqsadida 65-85 °C haroratda termik ishlov berilgan sutdir. Yog'i olinmagan, yog'sizlantirilgan va seryog' sutlar pasterizatsiya qilinadi.

Sterilizatsiya qilingan sut o'zinng tarkibiga ko'ra pasterizatsiya qilingan sutdan farq qilmaydi. Sterilizatsiya jarayoni avtoklavlarda 103-104 dan 118-123 °C gacha bo'lgan haroratdagi bosim bilan o'tkaziladi; bunda hamma mikroblar va ularning sporalari o'ladi. Bunday sutni uy sharoitida 10-15 kun saqlash mumkin bo'ladi. Qaynatib pishirilgan sut yog'iligi 6%, yog'i olinmagan sutdan tayyorlanadi. U 80-85 °C haroratda 4 soat yoki 90-95 °C haroratda 2-3 soat mobaynida saqlanadi. Me'yorlashtirilgan sut-tabiiy sutni yog'sizlantirish yoki qaymoq qo'shish yo'li bilan tarkibidagi yog' 3,2%ga etkazilgan sutdir. Qayta tiklangan sut yog'i olinmagan yoki yog'sizlantirilgan quruq sut, shuningdek, qand qo'shilmay quyultirilgan sutdan tayyorlanadi. Quruq sut suvda eritiladi va oqsillar bo'kishi uchun quyib turiladi so'ngra filtrlanadi,

gomogenlashtiriladi, pasterizatsiyalanadi va sovutiladi. Yog'sizlantirilgan quruq sutdan foydalanilganida uning aralashmasiga sut yog'i qo'shiladi.

Qayta tiklangan sutda 3,2% yog' bo'ladi. Seryog' sut yog'i olinmagan sutga qaymoq qo'shish yo'li bilan tarkibidagi yog' 6% ga etkazib tayyorlanadi. yog'sizlantirilgan sut qaymog'i olinmagan tabiiy sutni separatordan o'tkazib olinadi. Oqsilli sut qaymog'i olinmay me'yorlashtirilgan sutga quruq yoki quyultirilgan, yog'i olinmagan yoki yog'sizlantirilgan sut qo'shib tayyorlanadi. Uning tarkibida oqsil oddiy tabiiy sutdan ko'ra hiyla ko'p bo'ladi.

Vitaminlashtirilgan sut -vitaminlar qo'shilgan, qaymog'i olinmay me'yorlashtirilgan va pasterizatsiya qilingan sutdir. Ionitli sut -sutdagi kaltsiyni qisman yo'qotish uchun ionitlar bilan ishlov berilgan, qaymog'i olinmagan sutdir. Bunday ishlov berishda sigir sutidan kamida 20% kaltsiy yo'qotiladi. Ionitli sut shirdon suvi ajratish uchun fermentlab uyutilganda nafis, mayda, donador quyuqlik hosil bo'ladi; bu sut emizikli bolalar uchun mo'ljallanadi. Sut joylangan idishga ko'ra: qadoqlangan -shisha yoki parafinlangan qog'oz butilkalarga yoki polimer bilan qoplangan qog'oz xaltachalarga quyilgan; flyagalarga quyilib plombalangan (qaynatilgandan keyin ovqatga ishlatish uchun mo'ljallangan); termotsisternali -sut tsisternalarga quyilib jo'mrak va lyuklari plombalangan bo'ladi.

Sutning rangi, ta'mi, hidi, ifloslanish darajasi, yog'liligi, nordonligi, mikroorganizmlarning oz-ko'pligi sifat ko'rsatkichlari bo'lib xizmat qiladi. Yog'li sut sarg'imtir oq, yog'sizlantirilgan sut esa bir oz ko'kimtir oq rangli bo'lishi kerak.

Ta'mi va hidi yangi sog'ilgan sutga xos, begona ta'm va hidlardan holi bo'lishi kerak. Sutning hamma turlari tarkibida 8% quruq yog'sizlantirilgan qoldiq bo'ladi. Qaymog'i olinmagan sutning yog'liligi kamida 3,2%; butilkali sutning nordonligi terner bo'yicha 21 °T, qolganlariniki 22 °T dan oshmasligi kerak. Sigir iste'mol qilgan oziq (piyoz, sarimsoq, shuvoq va boshqalar) ning ta'mi sezilib turgan, achimsiq, mog'or va boshqa ta'm, hidli bo'lgan, yopishqoq konsistentsiyali, nordon va boshqa kamchiliklari bo'lgan sut savdoga chiqarilmaydi. Savdo tarmog'ida sutni 8 °C dan oshmagan haroratda saqlash kerak. Bunday sharoitda sut ko'pi bilan 12 soat saqlanadi. Quyib sotiladigan sut uchun tabiiy kamayish me'yori -0,05% dir.

2. Ishning maqsadi: Tayyor mahsulotlar sifatini nazorat qilishni o'rganish.

3. Asbob va materiallar: Distillyator, pH-metr, mikroskop, termostat, gomogenizator, distilllangan suv, tayyor sut mahsulotlaridan namunalar, kimyoviy stakanlar (50, 100, 200 ml. hajmli.), kolbalar va boshqa yordamchi vositalar.

4. Ishni bajarish tartibi: Sutning rangi, ta'mi, hidi, ifloslanish darajasi, yog'liligi, nordonligi, mikroorganizmlarning oz-ko'pligi sifat ko'rsatkichlari bo'lib xizmat qiladi. Yog'li sut sarg'imtir oq, yog'sizlantirilgan sut esa bir oz ko'kimtir oq rangli bo'lishi kerak.

Ta'mi va hidi yangi sog'ilgan sutga xos, begona ta'm va hidlardan holi bo'lishi kerak. Sutning hamma turlari tarkibida 8% quruq yog'sizlantirilgan qoldiq bo'ladi. Qaymog'i olinmagan sutning yog'liligi kamida 3,2%; butilkali sutning nordonligi terner bo'yicha 21 °T, qolganlariniki-22 °T dan oshmasligi kerak. Sigir iste'mol qilgan oziq (piyoz, sarimsoq, shuvoq va boshqalar) ning ta'mi sezilib turgan, achimsiq, mog'or va boshqa ta'm, hidli bo'lgan, yopishqoq konsistentsiyali, nordon va boshqa kamchiliklari bo'lgan sut savdoga chiqarilmaydi. Savdo tarmog'ida sutni 8 °C dan oshmagan haroratda saqlash kerak. Bunday sharoitda sut ko'pi bilan 12 soat saqlanadi. Quyib sotiladigan sut uchun tabiiy kamayish me'yori -0,05% dir.

Nazorat savollari.

1. Sutning kimyoviy tarkibini izohlang.
2. Sutning ovqatlilik qiymati nimada?
3. Sutning sifatiga qanday talablar qo'yiladi?

2.6. O'SIMLIK MAHSULOTLARINI TEXNOKIMYOVIY NAZORATI

1. Nazariy qism.

Donlarning asosiy sifat ko'rsatkichlarini 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 belgilaydi. 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.

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 namunasi 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.

Hamma yorma turlari uchun umumiy sifat ko'rsatkichlariga rangi, hidi, ta'mi, namligi, begona aralashmalar miqdori, yaxshi sifatli donlar miqdori, katta-kichikligi, metall aralashmalar miqdori, shuningdek ombor zararkunandalari bilan zararlanganlik darajasi kabi ko'rsatkichlar kiradi.

Makkajo'xori va maniy yormasida esa qo'shimcha kul moddasining miqdori ham aniqlanadi.

Yormalarning organolentik ko'rsatkichlariga rangi, hidi va ta'mi kabi ko'rsatkichlari kiradi.

Yormalarning rangi har xil yormalarda turli xil bo'lib, bu asosan don po'stlog'i va endospermasida bo'ladigan pigmentlar turiga bog'liqdir. Yangi, sifatli yormalar aynan shu yorma tipiga xos rangga ega bo'lishi kerak. Masalan, tariqdan olinadigan pisheno yormasi uchun xarakterli rang sariq bo'lsa, guruch uchun esa oq rang hisoblanadi.

Yorma olishda qo'llaniladigan texnologik jarayonlar ham ularning sifatiga ma'lum darajada ta'sir ko'rsatadi. Masalan, gidrotermik ishlov berish natijasida grechixa yormasida och-qo'ng'ir yoki qo'ng'ir rang hosil bo'ladi. Donning etilish darajasi va donni saqlash jarayonida bo'ladigan o'zgarishlar ham uning rangiga ta'sir ko'rsatadi. Yaxshi etilmagan dondan olingan yormalarning rangi yashilroq bo'ladi. Uzoq saqlash tufayli qoraygan donlardan yormalarning rangi ham qora-qo'ng'ir yoki sariq tusli bo'ladi.

Un zarrachalarining mayda-yirikligi unni nazorat elaklarida elash yo'li bilan aniqlanadi.

Kleykovinaning miqdori va sifat ko'rsatkichi non yopishga mo'ljallangan unlarda eng asosiy ko'rsatkich hisoblanadi.

Kleykovina- deb bug'doy uni xamirini suvda toza yuvib, kraxmali ketkizilgandan keyin qoladigan elimshak massaga aytiladi. U asosan suvda erimay, bo'kadigan oqsillar (gliadin va glyutenin) dan iborat bo'ladi.

Kleykovinasi qancha ko'p bo'lsa uning sifati shuncha yuqori bo'ladi. Kleykovina miqdorini aniqlash uchun 25 g undan kam miqdorda suv bilan xamir qoriladi. So'nra 20 minut o'tgach, xamirdagi kraxmal toza suv bilan kraxmal butunlay ketguncha yuviladi. Keyin esa qolgan kleykovina tarkibidagi suvni siqib tashlab, kleykovina tarozida tortiladi. Har qaysi un navi uchun tarkibida qancha ko'p kleykovina bo'lishining normasi standartlarda belgilab qo'yilgan. Masalan, bug'doy uni tarkibida quyidagicha kleykovina bo'lishi kerak (kamida %): oliy navda 28; 1-navda 30; 2-navda 25; dag'al tortilgan jaydari unda 20.

Unlar tarkibida kleykovinaning miqdoriy ko'rsatkichlari bilan bir qatorda sifat ko'rsatkichlari ham aniqlanadi. Kleykovinaning sifat ko'rsatkichlari cho'ziluvchanligi, qayishqoqligi va rangi bilan xarakterlanadi. Qayishqoqlik va cho'ziluvchanlik jihatidan kleykovina uch turkumga bo'linadi: birinchisi- yaxshi yoki kuchli guruh; ikkinchisi-

qoniqarli yoki o'rtacha guruh; uchinchisi-qoniraqsiz yoki kuchsiz guruh. Kuchli kleykovinaning elastikligi va qayishqoqligi katta bo'ladi (uning cho'ziluvchanligi 20 sm dan oshmaydi), kuchsiz kleykovina cho'zilishga qattiq qarshilik ko'rsatmaydi (cho'ziluvchanligi 80 sm ga etadi). Yaxshi sifatli kleykovinaning rangi och-sariq, yomonining rangi esa qo'ng'irroq tusli qoramtir bo'ladi.

O'z DSt 1104:2006 standarti talabi bo'yicha vitamin-mineral aralashmalar bilan boyitilgan novvoylik bug'doy unida yuqorida keltirilgan ko'rsatkichlardan tashqari qo'shimcha ravishda B₁, B₂, PP (nikotin kislotasi), temir va rux moddalari miqdori kam aniqlanadi. Boyitilgan bu kabi unlarning oliy va birinchi navlarining 1 kg.ida B₁ vitamini miqdori 1,6 mg dan, B₂ vitamini 2,4 mg dan, PP vitamini miqdori esa 8,0 mg dan kam bo'lmasligi kerak. Shuningdek, bu unlarda temir moddasi miqdori kamida 40 mg.ni, rux esa 17,6 mg.ni tashkil etishi ko'rsatib qo'yilgan.

Unning ombor zararkunandalari bilan zararlanganligi ham asosiy ko'rsatkichlardan biri hisoblanadi. Standart talabi bo'yicha ombor zararkunandalari bilan shikastlangan unlardan foydalanish tavsiya etilmaydi. Bu umumiy ko'rsatkichlardan tashqari unning nonboplik xususiyati ham aniqlanadi.

Nonlarning fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari. Amalda qo'llanilib kelayotgan standartlar talabi bo'yicha nonlarning sifatini baholashda fizik-kimyoviy ko'rsatkichlaridan namligi, g'ovakligi va nordonligi aniqlanadi.

Nonning namligi. Bu ko'rsatkich non uchun asosiy ko'rsatkichlardan biri bo'lib, nonning oziqaviy qiymati va energiya berish qobiliyatiga katta ta'sir ko'rsatadi. Non mag'zining namligi nonlarning turiga qarab 34% dan 51% gacha bo'ladi.

Non mag'zining g'ovakligi. Nonning g'ovakligi deganda non g'ovakliklari hajmining nonning butun hajmiga nisbatining foizlardan ifodalangan miqdori tushuniladi. Nonlarning g'ovakligi xamirning bijg'ishiga to'g'ridan-to'g'ri bog'liq bo'ladi. Nonlarning g'ovakligi bilan ularning hazm bo'lish darajasi orasida ham bog'liqlik mavjud. G'ovakligi yaxshi nonlar oshg'ozon-ichak bezlari ishlab chiqargan so'laklar ta'sirida organizmda tez hazm bo'ladi. Nonlarning g'ovakligi nonlarning turiga va ishlatilgan unlarning naviga qarab 45% dan 75% gacha bo'ladi.

Nonning nordonligi. Nonning nordonligi graduslarda o'lchanadi. Nonning nordonligi deb 100 gr.non mag'zi tarkibidagi kislotalarni va kislota birikmalarini neytrallash uchun zarur bo'lgan 0,1 normalli ishqor

(0,1n.KOH yoki NaOH) eritmasining millilitrlardagi miqdoriga aytiladi. Nonlarning nordonligi nonlarning ta'miga katta ta'sir ko'rsatadi. Keragidan ortiqcha nordonlik nonlarga yoqimsiz ta'm beradi. Nonlarning nordonligi nonlarning turiga va hidiga qarab 2°T dan 12°T gacha bo'lishi mumkin.

Ba'zi bir non mahsulotlari uchun, ayniqsa tarkibi boyitilgan non mahsulotlarida yog' va qand moddasining miqdori ham aniqlanishi mumkin.

2. Ishning maqsadi: talabalarga keltirilgan don uyumining asl ko'rinishi yoki naturasi, uning yirikligi va silliqdigi, po'sti, mag'zi va boshqa soflik yoki sifat ko'rsatkichlarini aniqlashni o'rgatish.

3. Asbob va materiallar: Distillyator, pH-metr, mikroskop, laboratoriya tegirmoni, suv hammomi, distillangan suv, issiq suvli choynak, 8x8 shisha plastinkalar, kimyoviy ajratmalar, nuqsonli donlar kolleksiyasi (o'zgargan hid, ta'm va rangli), kimyoviy stakanlar (50, 100, 200 ml. hajmli.), kolbalar va boshqa yordamchi vositalar.

4. Ishni bajarish tartibi: Don sifatini aniqlash ikki guruhga: organoleptik va laboratoriya usullariga bo'linadi.

Organoleptik usullarga sezgi organlari yordamida don sifatlarini baholash kiradi. Bu usulda boshqa usullarda aniqlab bo'lmaydigan (masalan, donning ranggi, hidi, ta'mi) ko'rsatkichlari aniqlanadi.

Laboratoriya usullariga asboblarning yordamida don sifatlarini aniqlash kiradi. Bunday sifat ko'rsatkichlari (namlik, ifloslanish, donni ombor zararkunandalari tomonidan zararlanishi, nam kleykovinaning sifati va miqdori) son ko'rinishida ifodalanadi.

Soflik ko'rsatkichlarini aniqlash. Donning rangi, hidi va ta'mi uning soflik ko'rsatkichlari hisoblanadi. Bu ko'rsatkichlar shunday o'zgarishi mumkinki, ularning faqat birining kamchiligiga qarab, kamchilik kategoriyasi o'tkazilishi mumkin va donni qabul manzili tomonidan qaytarilishi mumkin. Bu ko'rsatkichlarning kerakli miqdoridan cheklanish, donning o'simlikda shakllanishi va rivojlanish jarayonida, shuningdek, hosilni yig'ishda, donni tovar holatga keltirishda, tashish va saqlashda salbiy ta'sirlarni kechirganligidan dalolat beradi. Rang, hid va ta'mini aniqlash uchun namunalar tanlash va namunalar ajratish DASTga asosan amalga oshiriladi.

Rang. Barcha qishloq xo'jaligi mahsulotlari donlarining sifatini baholashda rang asosiy va majburiy ko'rsatkich hisoblanadi. Ranggiga qarab don to'plamining turi, navi va bir xilligi aniqlanadi. Har qanday o'simlikning normal doni o'ziga xos rangga, ba'zida esa yaltiroqlikka ega

bo'ladi. Rang donning nafaqat tabiiy xususiyatlarini, balki uning sofliğini hamda uning ma'lum darajada texnologik xususiyatlari va oziq-ovqat afzalliklarini ta'riflaydi. Shuning uchun rang boshqa belgilar qatori donni tovar turkumlarida asosiy ko'rsatgichlariga kiradi.

Don rangini o'zgarishi (qorayishi, qora dog'lar, kulrang yoki yashil ranglarning aks etishi va boshqalar). Ko'p hollarda mikroorganizm faoliyati natijasida, hasharotlar tomonidan shikastlanishi (burgatoshbaqacha), donga ishlov berishdagi usullarni (quritish tartibiga rioya qilmaslik) noto'g'ri qo'llashda ro'y beradi. Rang donning yetilishi davrida va yig'ishtirishda noqulay ob-havo natijasida o'zgarishi ehtimoli bor. Masalan, sovuq urgan don oqish rang aks etgan va to'r yuzaga, issiq urgan don yaltiroqligini yo'qotgan hamda burishgan yuzaga ega bo'ladi. Rangi keskin o'zgargan don (chirigan, mog'orlagan, ko'mir holiga aylangan) odatda begona yoki aralashmali don fraksiyalariga mansubdir. Don rangini muvofiq standart yoki namuna turlariga solishtirish yo'li bilan aniqlanadi. Rang va uning aks etishini ko'pchilik o'simliklar uchun qora oyna, qog'oz yoki qora matoda yoyilgan kunduzgi yorug'likda aniqlangani ma'qul.

Hid. Yangi don o'ziga xos hidga ega bo'ladi. Begona hid don sifatining yomonlashganidan dalolat beradi. Dondagi begona hidlar ikki sababga ko'ra yuzaga kelishi mumkin: atrof-muhitdan turli moddalarni – bug' va gazlarni yutishi (sorbtsiya) natijasida; yoki organik birikmalarning, shuningdek don uyumidagi boshqa komponentlarning (begona o't urug'lari, organik aralashma, ombor zararkunandalarining jasadlari va boshqalar) parchalanishi natijasida ro'y berishi mumkin. Shunga asoslanib, hamma hidlarni ikki guruhga bo'lish mumkin: sorbsiya va buzilish hidlari.

Don saqlash amaliyotida ko'pincha uning sorbsiya xususiyatlariga bog'liq bo'lgan quyidagi hidlar ko'proq uchraydi. Shuvoq va sarimsoq hidlari hosilni yig'ish paytida donni ifloslaydigan shuvoq yoki yovvoyi sarimsoqning efir moylarini don tomonidan yutilishi natijasida yuzaga keladi. Shuvoq hidli don, shuningdek, achchiq shuvoq va sivers shoxi tarkibida glyukozid abstin to'planishi hisobiga achchiq bo'lishi mumkin. Bunday don achchiq-shuvoqli don deb ataladi. Dondagi achchiqlikni faqat issiq suv yordamida yo'qotish mumkin.

Tutun hidi donni don quritgichlarida noto'g'ri quritishda yoqilg'i mahsulotlarini yetarlicha yonmasligi natijasida don tomonidan yutilishi yuzaga keladi. Kuchli yoki xo'l qorakuya tukchalari bilan yuqori darajada ifloslangan don yoki unda qorakuya qopchalari mavjud bo'lsa, don

qorakuya hidiga ega bo'ladi. Bunday don o'ziga xos tuzlangan selyodka hidiga ega bo'lib (qorakuya tukchalari tarkibida trimetilamin bo'lishi sababli) ularni faqat donlarni quritish va yuvishda to'liq yo'qotish mumkin.

Neft mahsulotlari hidi (kerosin, benzin) donlarga iflos wagon, avtomashina kuzovlari va boshqalarda tashish va saqlash davrida o'tadi.

Omborlarda sichqon va kalamushlar bo'lsa, ular o'z axlatlari bilan ifloslantirishi natijasida sichqon hidi paydo bo'ladi. Don qabul qiluvchi manzilgoxlarda donning ba'zi sorbtsiya hidlari bilan ham, agar ularni qayta ishlashda engil yo'qotish imkoni bo'lsa va donning qayta ishlangan mahsulotlariga (un, yorma, non) o'tmasa, olishga ruxsat etiladi.

Eng ko'p tarqalgan buzilish hidlariga quyidagilar kiradi.

Ombor hidi donni uzoq vaqt kam shamollatib saqlash va donning oraliq mahsulotlarining anaerob nafas olishida sorbtsiyalanish oqibatida paydo bo'ladi. Shamollatishdan keyin bu hid yengil yo'qoladi, ammo donning oziq-ovqat sifatiga ta'sir etadi.

Qo'lansa va mog'orli qo'lansa hidlar nam donning tarkibida mikroorganizmlar (mog'or zamburug'lari)ning rivojlanishi uchun qulay bo'lgan sharoitda, ya'ni haroratda paydo bo'ladi. Donlarni don tozalagich mashinalari orqali o'tkazishda bu hidlar ancha kamayadi. Ammo, butunlay yo'qolmaydi. Qo'lansa va mog'orli qo'lansa hidlar kuchli saqlanadi va u qayta ishlanadigan mahsulotlarga o'tadi.

Solod hidi saqlash davrida donni ildiz olib unishi natijasida yuzaga keladi. Undan tashqari, donning o'z-o'zidan qizishi jarayonida donda solod hidini eslatuvchi hid paydo bo'ladi. Solod hidli donda yuqori miqdorda amino birikma va yengil oksidlanadigan moddalar mavjudligi aniqlangan.

Chirigan hid ombor zararkunandalarining jasad va axlatlarini chirishi natijasida yuzaga keladi. Chirigan hid shuningdek, o'z-o'zidan qizigan donlarda ham yuzaga keladi. Solod, qo'lansa va boshqa buzilish hidiga ega donlar nuqsonli hisoblanadi va don qabul qiluvchi joylarda qabul qilinmaydi.

Hid sog'lom, shuningdek, maydalangan donda ham aniqlanadi. Hidni aniqlash uchun oldindan aralashtirilgan o'rtacha namunadan kaftga taxminan 100 gr. don (sog'lom yoki maydalanganini olib) nafas bilan ilitiladi va sezgi organlari yordamida don uchun begona hidlar mavjudligini aniqlashga harakat qilinadi. Don hidini kuchaytirish uchun stakanga solinadi, issiq suv quyiladi (harorat 60-70 °C) va shisha bilan

ustidan berkitiladi. Suv 2-3 daqiqadan keyin to'kiladi va isitilgan don hidlab ko'riladi.

Xuddi shu maqsad uchun donni 2-3 daqiqa davomida bug'da isitish mumkin. Don temir to'lda qaynab turgan suv ustida qizdiriladi, shundan so'ng, toza qog'oz suv ustiga sochiladi va hidi aniqlanadi. Donni qizdirish va undagi namlikning bug'lanishi hidli moddalarni adsorbsiyalanishiga sabab bo'ladi.

Ta'm. Sog'lom don ushbu ekinga monand o'ziga xos ta'mga ega bo'lib, ko'pincha chuchuk yoki biroz shirin bo'ladi. Don ta'mining o'zgarishi ko'pincha uning uyumiga to'pgul (savatchalar) yoki achchiq va sivers (achchiq shuvoq ta'mi) o'simliklarining qismi tushishi, donning unishi (shirin ta'm) va mikroorganizmlar rivojlanishi bilan (yoqimsiz chirigan ta'm, nordon va boshqalar) bog'langandir.

Ta'm toza maydalangan donda aniqlanadi. Buning uchun o'rtacha namunadan taxminan 100 g don ajratiladi, u iflos aralashmalardan tozalanadi va laboratoriya tegirmonida yanchiladi va 2 gr. chaynaladi. Har bir aniqlashdan oldin va keyin og'iz yaxshilab chayiladi. Don ta'mini aniqlash boshqa organoleptik ko'rsatkichlar bo'yicha donning soflik darajasini aniq belgilash imkoni bo'lmagan hollarda o'tkaziladi.

Nazorat savollari:

1. Donning asosiy sifat ko'rsatkichlariga nimalar kiradi?
2. Don sifati organoleptik usulda qanday aniqlanadi.
3. Donning rangi, hidi va ta'mi qanday bo'lishi kerak?
4. Nima uchun hid sog'lom donda ham aniqlanadi?
5. Butun va maydalangan donlarning sifat ko'rsatkichlarini organoleptik baholashning qanday o'ziga xos xususiyatlari mavjud?
6. Non mag'zining g'ovakligi?
7. Don partiyasining sifati?
8. Unning ombor zararkunandalari bilan zararlanganligi?

2.7. SUT SIFATINI NAZORAT QILISH USULLARI

1. Nazariy qism.

Sut-sut emizuvchi hayvonlarning sut bezlarining faoliyati natijasida hosil bo'lib, o'ziga xos hidga va sal shirinroq ta'mga ega bo'lgan suyuqlikdir. Hayvon organizmida sutning hosil bo'lishi emish tarkibidan ozuqaviy moddalarning chuqur va murakkab o'zgarishi va sut bezlari xujayralarida moddalarning yangidan sintez bo'lishi natijasida ro'y beradi.

Sutning tarkibida inson organizmining normal rivojlanishi uchun zarur bo'ladigan oqsil, yog', sut shakari, mineral tuzlar, suv, organik kislotalar, vitaminlar, fermentlar mavjuddir. Sutlarning kimyoviy tarkibi fizik-kimyoviy xossalariга katta ta'sir ko'rsatadi.

Sutlarning fizik-kimyoviy xossalari. Sutning asosiy fizik-kimyoviy xossalariга zichligi, yopishqoqligi, osmatik bosimi, muzlash va qaynash temperaturasi, elektr o'tkazuvchanligi, umumiy nordonligi va pH ko'rsatkichlari kiradi.

Sutning zichligi - bu 20°C haroratda ma'lum hajmdagi sut massasining 4°C haroratdagi shu hajmdagi suv massasiga nisbati bilan o'lchanadigan kattalikdir. Sutning zichligi uning tarkibidagi quruq moddalarga bog'liq bo'ladi. Sutlarga suv qo'shilganda ularning zichligi kamayadi, sut yog'sizlantirilganda esa zichligi ortadi. Sigir sutining zichligi 1,027 dan 1,032 g/sm^3 gacha oraliqda bo'lib, o'rtacha 1,029-1,030 g/sm^3 ni tashkil etadi. Sutning zichligini aniqlab, unga suv qo'shilgan yoki qo'shilmaganligi to'g'risida xulosa qilish mumkin.

Sut osmatik bosimi bo'yicha deyarlik qonning osmatik bosimidan farq qilmaydi. Sutning osmatik bosimiga asosan sut shakari va ma'danli tuzlar ta'sir ko'rsatib, uning miqdori 0,66 MPa ni tashkil etadi. Sutning osmatik bosimining oshishi, muzlash temperaturasining pasayishiga olib keladi. Sigir sutining o'rtacha muzlash temperaturasi $0,55^{\circ}\text{C}$ ni tashkil etadi.

Sutlarning tarkibida qand va tuzlar bo'lganligi uchun ularning qaynash temperaturasi toza suvning qaynash temperaturasidan bir oz yuqori bo'lib, $100,2^{\circ}\text{C}$ ni tashkil etadi.

Sut elektr tokini o'tkazuvchanlik xususiyatiga egadir. Sutlar tarkibidagi mavjud moddalar har xil elektr zaryadiga ega bo'lganligi sababli ularning har biri sutning elektr o'tkazuvchanligida ishtirok etadi. Bundan faqat sut shakari mustasnodir, chunki qand moddalari elektroneytral moddalar hisoblanadi.

Sutning umumiy nordonligi gradus Ternarlarda ($^{\circ}\text{T}$) ifodalanib, 100 ml sut tarkibida kislotalik xususiyatiga ega bo'lgan moddalarni neytrallash uchun zarur bo'ladigan 0,1 normalli ishqor eritmasining miqdoriga aytiladi. Yangi sog'ib olingan sutning nordonligi 16-18 $^{\circ}\text{T}$ ni tashkil etadi. Sutga nordonlik xususiyatini beradigan moddalarga tuzlar, oqsillar, karbonat angidrid gazi, sutda bo'ladigan kam miqdordagi limon kislotasi kiradi. Sut saqlanganda sut kislotasi bakteriyalari va boshqa mikroorganizmlar ta'sirida sut qandi bijg'iydi, natijada sutning nordonligi ortadi. Shu sababli sutning nordonligi uning yangiligidan dalolat beradi.

Sutlarning sifatiga talablar. Pasterizasiya qilingan tabiiy sigir sutining sifati GOST 13277-85 talabiga javob berishi kerak. Mazkur standart talabi bo'yicha sutning sifati organoleptik va fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari asosida baholanadi. Organoleptik ko'rsatkichlari bo'yicha sut oq yoki oq-sarg'ishroq rangli, bir xil konsistensiyali, cho'kindisiz, o'ziga xos toza ta'm va hidga ega bo'lishi, begona ta'm va hidlarsiz bo'lishi kerak. Sterilizasiya qilingan sutlarda esa qizdirilgan sutga xos hid va ta'm yaqqol sezilib turadi va rangi sal qo'ng'irroq bo'lishi mumkin. Pasterizasiyalangan sutlar yuzasida qaymog'i to'planib qolishi ham salbiy ko'rsatkichlardan biri hisoblanadi. Yuzasida qaymog'i to'planib qolishlik faqatgina gomogenizasiya jarayonini o'tamagan yoki uzoq saqlangan sutlardagina bo'lishiga ruxsat etiladi.

Standart talabi bo'yicha sutlarning fizik-kimyoviy ko'rsatkichlaridan yog' miqdori, yog'siz quruq modda miqdori, nordonligi, tozalik darajasi va harorati tekshiriladi. Sutlarda yog' miqdori ularning turiga qarab 2,5% dan 6% gacha, yog'siz quruq modda miqdori 7,8-8,1% dan kam bo'lmasligi, nordonligi kichik idishlarga qadoqlangan pasterizasiya qilingan sutda 21°T dan, sterilizasiya qilingan sutda esa 20°T dan ko'p bo'lmasligi talab etiladi. Aholiga sotilayotgan sutlarning hamma turi tozaligi bo'yicha 1-darajali tozalikdan kam bo'lmasligi kerak.

Savdo tarmoqlariga flyaga, sisterna, konteynerlarda keltirilgan sutlar iste'mol qilishdan oldin albatta qaynatilishi kerak.

Sutlarni qadoqlaganda idishlar toza, sizib chiqayotgan joylari bo'lmasligi, paketlarda bo'lsa paketlar ivib, deformasiya bo'lib qolmagan, aniq va to'g'ri tamg'alangan bo'lishi kerak.

Taxir, achchiq, em-xashak ta'mli, metal, moy, mog'or, molxona hidi kelib turadigan, konsistensiyasi cho'ziluvchan va boshqa kamchiliklarga ega bo'lgan sutlar sotuvga chiqarilmasligi kerak.

Pasterizasiya qilingan sutlarning kafolatlangan saqlash muddati tayyorlangan vaqtidan boshlab 36 soat, sterilizasiya qilingan sutlarniki esa 10 kun qilib belgilangan.

Sutlarda uchraydigan nuqsonlar va ularni bartaraf etish usullari. Sutning nuqsonlaridan uning ta'mi va hidida bo'ladigan nuqsonlarni bilish eng muhim hisoblanadi. Chunki, bu nuqsonlar sutning sifatiga to'g'ridan-to'g'ri ta'sir ko'rsatadi. Sutda uchraydigan nuqsonlarni kelib chiqishiga qarab quyidagi guruhlariga ajratiladi: em-xashak ta'sirida vujudga keladigan, bakteriyalar ta'sirida vujudga keladigan, texnik nuqsonlar, fizik-kimyoviy o'zgarishlar natijasida vujudga keladigan nuqsonlar.

Yem-xashak ta'sirida vujudga keladigan nuqsonlarga sutning em-xashaklardagi hidlarni o'ziga singdirib olishi, molxonalar hidi kabi nuqsonlarni kiritish mumkin. Albatta, bunday nuqsonlarning oldini olishning asosiy usuli molxonalarni toza, ozoda tutish va sutni hid beradigan em-xashaklar ta'siridan saqlash hisoblanadi.

Yana shunday nuqsonlarga molarga o'tkir hid beruvchi em-xashaklarni berganda em-xashakdagi alkaloidlar, efir moylari va boshqa hid beruvchi moddalarning sutga o'tishi natijasida vujudga keladigan nuqsonlarni ham keltirish mumkin.

Bunday nuqsonlardan sutni har qanday texnologik usullar bilan ham ishlov berib xalos etish qiyin. Shu sababli him bunday nuqsonlarga ega bo'lgan sutlar qayta ishlashga va iste'molchilarga sotishga ruxsat etilmaydi. Ba'zi bir em-xashaklar esa nafaqat sutning hidi va ta'miga, balki konsistensiyasi va rangiga ham salbiy ta'sir ko'rsatadi. Bu esa sut sog'ib olishga mo'ljallangan chorva mollarining em-xashagiga alohida e'tibor berilishi kerakligidan dalolat beradi.

Bakteriyalar ta'sirida vujudga keladigan nuqsonlar sutning hidi, ta'mi va hatto konsistensiyasi, rangi kabi ko'rsatkichlariga ham katta ta'sir ko'rsatadi. Bu nuqsonlar sutlarni saqlash jarayonida ayniqsa tezlashadi. Asosan bu nuqsonlar sutdagi foydali mikroorganizmlarning noto'g'ri rivojlanishi natijasida vujudga keladi. Bu nuqsonlarga quyidagilar kiradi:

Sutning achishini sut kislotasi bakteriyalari keltirib chiqaradi. Bu nuqsonlarning paydo bo'lishining asosiy sababi sutlarni saqlash va tashishda sanitariya-gigiyena qoidalariga rioya qilmaslik hisoblanadi.

Achchiq ta'mning paydo bo'lishining asosiy sababi sutlarni past haroratda uzoq saqlaganda chirituvchi bakteriyalarning rivojlanishi ta'sirida vujudga keladi. Ikkinchidan, sut yog'i tarkibida bo'ladigan lipaza fermentining triglisiridlarni parchalab yuborishi ham sutda achchiq ta'mning vujudga kelishini keltirib chiqaradi.

Texnik va fizik-kimyoviy nuqsonlar sutga texnologik ishlov berish jarayonlari buzilgan hollarda ro'y beradi. Masalan, sutlarni pasterizasiya va sterilizasiya yo'llari bilan ishlov berganda ularning tarkibidagi uglevodlar, yog'lar va aminokislotalar chuqur o'zgarishlarga borib o'ziga xos hid va ta'm paydo qiladi.

Sutni uzoq muddat davomida yuqori haroratda (130-150 °C) qizdirilganda, unda o'ta qizdirilgan sutda bo'ladigan ta'mga o'xshash ta'm paydo bo'ladi. Bu ta'm sutni saqlaganda yo'qolib ketmaydi. Bu

ta'mning paydo bo'lishiga asosiy sabab sutda sulfidril moddalaridan tashqari lakton, metilketon, maltol, vanilin va asetofenol singari birikmalarning hosil bo'lishi bilan tushuntiriladi.

Kuygan ta'm sut qizdirilganda jihozlarning sirtida sutning tarkibidagi moddalarning qisman kuyishi natijasida hosil bo'ladi.

Metall ta'mi sutning yuzasi zanglab qolgan idishlarda saqlagan hollarda paydo bo'ladi. Bunday sutlardan tayyorlangan sutlar uzoq saqlanmasdan tez buziladi.

Begona hidlar va ta'mlar sutda yaxshi yuvilmagan, begona hidlarga va ta'mlarga ega bo'lgan idishlardan foydalanilganda va tashiganda (sarimsoq, neft hidlari) ham paydo bo'ladi.

Chorva mollari tuqqandan keyingi etti kun ichida sog'ib olinadigan sutlar ham ba'zi ko'rsatkichlari bo'yicha tegishli talablarga javob bermaydi. Masalan, mol tuqqandan sog'ib olingan sutlarning konsistensiyasi quyuq, yopishqoq, qizdirganda darhol quyqalanib qoladi. Shu sababli bunday sutlar pasterizasiya jarayonini o'tkazishga yaroqli emas va ular sutni qayta ishlash zavodlariga topshirilmaydi. Bunday sutlarda asosiy oqsil albumin va globulin oqsilaridir.

2. Ishning maqsadi: Sut sifatini nazorat qilish usullarini o'rganish.

3. Asbob va materiallar: Distillyator, pH-metr, laktodensimetr, distillangan suv, hajmi 150 – 200 ml bo'lgan konussimon kolbalar, 1, 10, 20 ml li pipetkalar, byuretkalar, temir shtativ, 0,1 n li natriy yoki kaliy gidroksidi eritmasi. fenoltaleinining spirtidagi eritmasi va boshqa yordamchi vositalar.

4. Ishni bajarish tartibi:

1. Sutni saqlash muddatining uning kislotaliligiga ta'siri va zichligini o'rganish.

Sut inson uchun eng qulay va yuqori biologik qiymatga ega bo'lgan mahsulot bo'lib, mikroorganizmlarning o'rchishi uchun ham qulay sharoit hisoblanadi. Mikroorganizmlar soniga qarab sut to'rt sinfga bo'linadi: I sinf - sutning 1 ml da 500 mingga, II – 4 mln. gacha, III – 20 mln. gacha, IV – 20 mln. dan oshiq mikroorganizmlar bo'ladi. Sutni saqlash muddati qancha uzoq va harorati baland bo'lsa, undagi mikroorganizmlar shuncha tez ko'payadi. Sut mikroorganizmlari ichida inson sog'lig'i uchun foydali (sut kislotasini hosil qiladiganlar), zararli (kasallik keltirib chiqaradigan) va sutning gigenik ko'rsatkichlarini yomonlashtiradigan (yog' kislotalarini hosil qiladigan, chiritadigan) mikroorganizmlar bo'ladi. Mikroorganizmlar fermentlari ta'sirida sut

shakari - laktoza (4,0 – 5,3 %) parchalanganda kislotalar hosil bo'ladi. Ularning hosil bo'lishiga harorat o'zgarmas bo'lganda, saqlash muddati katta ta'sir ko'rsatadi. Shu boisdan ham sutni uzoq muddat davomida saqlash tavsiya qilinmaydi. Sutning zichligi eng muhim sifat ko'rsatkichlaridan biri hisoblanadi. Bu ko'rsatkich sutning tabiiyligini belgilovchi, ya'ni uning qalbakilashtirilmaganligini ko'rsatuvchi koeffitsient hisoblanadi. Sigirdan sog'ib olingan yangi sutning zichligi uning nasliga, yem tarkibiga, havo haroratiga bog'liq bo'lib, 1,027 - 1,032 g/ml ni tashkil etadi. Agar sutga suv qo'shilsa, uning zichligi pasayib ketadi.

Sutning zichligini aniqlash.

Bajarish tartibi. Yaxshi aralashtirilgan sutdan 250 ml olinadi va ko'pik hosil qilmaslik uchun silindrga uning devori bo'yicha quyiladi. Keyin toza va quruq laktodensimetr asta-sekinlik bilan silindrdagi sutga solinadi. U silindr devorlariga tegmasligi kerak. Laktodensimetr muvozanatga kelgandan keyin u ko'rsatgan zichlik yozib olinadi. Tajriba 2-3 xil sut namunasi bilan o'tkaziladi. Tajriba natijalari bo'yicha talabalar tomonidan xulosa chiqarilishi zarur.

Sutni saqlash muddatining uning kislotaligiga ta'sirini o'rganish.

Bajarish tartibii. Kolbaga pipetkalar yordamida 10 ml sut va 20 ml distillangan suv hamda 2-3 tomchi fenoltalein solinib, aralashtiriladi. Keyin aralashma byuretka orqali pushti rang hosil bo'lguncha natriy yoki kaliy gidroksidining 0,1 N li eritmasi bilan titrlanadi. Sutning kislotaligi (X^0) qo'yidagi formula yordamida hisoblanadi:

$$X = A \cdot K \cdot 10$$

bunda A - titrlashga sarf bo'lgan NaOH yoki KOH eritmasi hajmi, ml;
K - natriy yoki kaliy gidroksidi eritmasining normalligi.

Tajribalar har xil muddatda (12, 10, 8, 6, 4 va 2 soat uy haroratida) saqlangan sut bilan o'tkaziladi. Tajribalar natijasi bo'yicha quyidagi ko'rsatilgan shaklda chiqariladi. Grafikda olingan ma'lumotlar asosida saqlash muddatining kislotaligiga ta'siri to'g'risida xulosa chiqariladi.

Nazorat savollari

- 1 Organoleptik ko'rsatkichlar bo'yicha sut qanday talablarga javob berishi kerak?

2. Standart talabi bo'yicha sutda fizik-kimyoviy ko'rsatkichlaridan qaysilari aniqlanadi?
3. Sutning nordonligi qanday aniqlanadi va nordonlik darajasi sifatiga qanday ta'sir ko'rsatadi?
4. Sutlarning ta'mida va hidida bo'ladigan nuqsonlarni tushuntirib bering.
5. Bakteriyalar ta'sirida vujudga keladigan nuqsonlarni tushuntirib bering.
6. Sutlarda bo'ladigan texnik va fizik-kimyoviy nuqsonlarni tushuntirib bering.
7. Nuqsonli sutlardan foydalanish tartibini tushuntirib bering.

2.8. ACHITILGAN SUT MAHSULOTLARINI SIFATINI BAHOLASH

1. Nazariy qism.

Achitilgan sut mahsulotlari sut kislotali biyg'ish asosida ishlab chiqariladigan mahsulotlardir. Bularga prostokvasha (qatiq), kefir, qimiz, achitilgan qaymoq (smetana), suzma va suzma mahsulotlari kiradi.

Parhezbop, achitilgan sut mahsulotlari ishlab chiqarish uchun sof va yog'sizlantirilgan sigir suti, qaymoq, quyultirilgan va quruq sut ishlatiladi. Sigir sutidan tashqari biya, echki, tuya va boshqa hayvonlarning suti ham qo'llaniladi. Ba'zi bir achitilgan sut mahsulotlari shakar, jem, mevarezavorlar sharbatlari, ziravorlar va boshqalar qo'shib tayyorlanadi.

Parhezbop, nordon sut mahsulotlari smetanasimon konsistensiyaga ega bo'lib, ta'mi va hidi juda mazalidir. Ularning shifobaxshlik va parhezboplik xususiyatlari qadim zamonlardan ma'lum.

Parhezbop achitilgan sut mahsulotlarini muntazam iste'mol qilinsa, odamning sog'ligi yaxshilanadi. Ularning mikroflorasi C, B₆, B₁₂ vitaminlarini sintez qiladi.

Parhezbop achitilgan sut mahsulotlari oshqozon-ichak yo'lini sog'lomlashtiradi, u asab sistemasiga ham ijobiy ta'sir etadi. Parhezbop achitilgan sut mahsulotlari biyg'ish turiga ko'ra shartli ravishda ikki guruhga bo'linadi. Bular: *sut kislotali biyg'ish natijasida olingan prostokvasha, asidofilli sut, yogurt va boshqalar; aralash sutkislotali biyg'ish va spirtli - kefir, qimiz va boshqalar.*

Hozirgi vaqtda sanoatda tarkibida yog' miqdori kam, lekin oqsil komponentlari, vitaminlar, to'ldirgichlar bilan boyitilgan achitilgan sut mahsulotlarining keng assortimenti ishlab chiqarilmoqda.

Achitilgan sut mahsulotlari *termostat va rezervuarli* usullarda ishlab chiqariladi.

Termostatli usulda sutni bijg'itish termostat kamerasida amalga oshiriladi. Bunday usul bilan ishlab chiqarilgan mahsulotning ivigan, qattiq quyqali holati buzilmagan bo'ladi.

Ryajenka va varenes ishlab chiqarish uchun aralashma 95-98 °C haroratda 60-20 minut va 3-5 soat saqlab, pasterizatsiyalanadi. Yuqori haroratda pasterizatsiyalash oqsillarning gidratatsion holatini va uning bijg'itishda zich quyqa hosil qilish xususiyatini oshiradi.

Aralashmaga issiqlik ishlovi berishda gomogenizatsiya jarayoni ham qo'llaniladi. Gomogenizatsiyalash 45-85 °C haroratda va 15-17,5 MPa bosim ostida olib boriladi. Pasterizatsiyalangan va gomogenizatsiyalangan aralashma bijg'ish haroratigacha sovitiladi, shisha idishlarga quyiladi. Aralashmaga tayyorlangan tomizg'i (zakvaska) solinadi va yaxshilab aralashtiriladi.

Qadoqlangan aralashma bijg'itish uchun termostat kameralariga yuboriladi va ajratiladi. Bijg'itilgan achitilgan sut mahsuloti sovitish va yetiltirish maqsadida harorati 8 °C bo'lgan sovitgichlarda saqlanadi. Yetiltirish davrida mahsulotlarda spirt va karbonat angidrid gazi to'planadi, oqsillar bo'kadi. Bu esa tayyor mahsulotning nafis, yoqimli ta'm va hidga ega bo'lishiga olib keladi. Tayyor achitilgan sut mahsulotlari harorati 8 °C bo'lgan sovitgichlarda 36 soatgacha saqlanadi.

Kefir. Achitilgan sut mahsulotlaridan eng ko'p tarqalgani kefir ichimligidir. Kefir sutga kefir zamburug'i asosida tayyorlangan tomizg'i ta' sir ettirilib hosil qilinadi. Kislotaliligiga qarab u kuchsiz (1 kunlik), o'rtacha (2 kunlik) va kuchli (3 kunlik) kefirga bo'linadi. Ishlatilgan xomashyoga qarab tarkibi 1,2; 2; 5,3 va 6% yog'li, yog'siz, C vitaminli, «Tallin», «Osobiyy» kefirleri ishlab chiqariladi.

Optimal ravishda kefir hosil qilish uchun ivitish jarayonini 20-25 °C haroratda va 8-12 soat davomida olib boriladi.

Sifatiga ko'ra kefirning konsistensiyasi bir jinsli, quyuqligi buzilmagan bo'lishi kepak. Kefirning ta'mi va hidi sof, qatqsimon, chanqoq bosadigan, sal achchiqlik aralash, begona ta'm va hidsiz bo'lishi lozim. Rangi oq yoki sal sarg'ishroq. Kislotaliligi 85-120 °T, tarkibidagi spirt 0,2-0,6 % bo'ladi. Kefir shisha idishlarga yoki maxsus xaltachalarga quyib qadoqlanadi.

Prostokvasha (qattiq)-pasterizatsiyalangan va sterilizatsiyalangan sutga sut kislota hosil qiladigan sofbakteriyali tomizg'i qo'shib ivitish yo'li bilan ishlab chiqariladi. Prostokvasha qadimdan ma'lum va u

achitilgan sut mahsulotlarining eng ko'p tarqalgan turi hisoblanadi. Uning bijg'itish rejimlari va zakvaska mikrofloralarining tarkibiga qarab ko'pgina xillari mavjud. Ishlab chiqirish joyiga ko'ra prostokvasha turlicha nomlanadi:

Ukrainada-ryajenka; Armanistonda-matsun; Gruziyada-matsoni; Turkmanistonda-ko'ranga; Shimoli-sharqiy Osiyoda-ayron; Tataristonda qatiq va hokazo. Prostokvashaning ta'mi toza, achitilgan sut mahsulotiga xos. Rangi sal sarg'ishroq-oq, quyqasi zich. Prostokvashaning hamma turlari (ryajenka va varenesdan tashqari) termostat usulda ishlab chiqariladi.

Oddiy prostokvasha mezofil streptokokkdan tayyorlangan tomizg'ida tayyorlanadi. Bijg'itish 30-35 °C haroratda 6-8 soat davom etadi. Tayyor mahsulotning kislotaliligi 80-120 °T ni tashkil qiladi.

Asidofilli mahsulotlar. *Asidofilli sut* pasterizatsiyalangan sutga asidofil tayoqchasining toza kulturasi 38-42 °C haroratda qo'shib ishlab chiqariladi. Ta'mi va hidi achitilgan sut mahsulotiga xos. Ta'mini yaxshilash uchun to'ldirgich sifatida shakar va asal qo'shiladi. Asidofilli sutning konsistensiyasi bir jinsli, smetanaga o'xshash sal cho'ziluvchan. Rangi oq sutday. Kislotaliligi 140 °T gacha.

Asidofilin - asidofilli sutning bir turi. Pasterizatsiyalangan sutga asidofil tayoqchasining toza kulturasi, kefir zamburug'i va sut streptokokki qo'shib tayyorlangan tomizg'i solib ishlab chiqariladi. Tayyormahsulot cho'ziluvchan va qovushqoq xossaga ega bo'ladi. Uning ta'mitoza, achitilgan sut mahsulotiga xos. Kislotaliligi 75-120 °T, yog'liligi -3,2%.

Smetana (achitilgan qaymoq). U pasterlangan qaymoqni sut kislotasi streptokokkining toza kulturasi bilan bijg'itish va so'ngra aralashmani past haroratda yetiltirish orqali tayyorlanadi. Mahsulot tarkibidagi bir qism yog'ning kristalllanishi tufayli uning qovushqoqligini oshirish maqsadida smetana past haroratda yetiltiriladi. Smetana tarkibida ko'proq yog', vitaminlar (xususan, yog'da eruvchan) mavjudligi bilan farqlanadi. Bu esa uning oziqaviylik qiymati va yuqori ta'mlilik sifatini tavsiflaydi. Rezervuar usulda smetana ishlab chiqarish jarayoni quyidagi bosqichlardan iborat: xomashyoni qabul qilish, sutni separatlash, qaymoqni me'yorlashtirish, pasterizatsiyalash, gomogenizatsiyalash va sovitish, tomizg'i qo'shish va bijg'itish, quyish, sovitish va yetiltirish.

Separatlash natijasida hosil qilingan qaymoq sof sut yoki yog'sizlantirilgan sut yoki yog'liligi juda yuqori bo'lgan qaymoq bilan me'yorlanadi. Me'yorlangan qaymoq 92-95 °C haroratda 20 sekund yoki

84-88 °C haroratda 2-10 minut davomida pasterizatsiyalanadi, 60-70 °C gacha sovitiladi va gomogenizatsiyalashga yuboriladi.

Smetananing yog'liligi 15, 20, 25 va 30 % bo'lgan barcha turlarini ishlab chiqarishda qaymoqni tomizg'i qo'shmasdan oldin 2-6 °C haroratgachatez sovitish va 1-2 soat saqlash orqali fizikaviy usulda yetiltiliradi. Bunda barcha yog'lar kristallanadi. Ularning bir qismi bijg'itilgan qaymoq quyqasining strukturasi shakllantirishda qatnashadi va smetana konsistensiyasining yaxshilanishini ta'minlaydi. Yetiltilgan qaymoq ehtiyotlik bilan 22-26 °C haroratgacha qizdiriladi va tomizg'i qo'shiladi.

Bijg'itish vaqti smetana turiga qarab 6 soatdan 16 soatgacha davom etadi. Qaymoqni bijg'itishda tomizg'i mikrofloralari ta'sirida smetana ta'm va hidini tavsiflovchi xushbo'y moddalar hosil bo'ladi. Tayyor smetana kichik hajmdagi idishlarga (shisha idish, stakanchalar, karton qutichalar) 0,2-0,5 kg li qilib qadoqlanadi. Katta hajmda qadoqlash uchun sig'imi 10 kg li alumin bidon, 35 kg li metall flaga va 50 kg li yog'och bochkalar ishlatiladi.

Qadoqlangan smetana harorati 0-8°C bo'lgan sovitgich kameralariga sovitish va yetiltirish uchun yuboriladi. Smetanani sovitish va yetiltirish katta idishlarda 12-48 soat, kichik hajmdagi idishlarda 6-12 soat davom etadi.

Yog'liligi 20% bo'lgan smetanani termostat usulida ishlab chiqarish texnologik jarayoni rezervuar usulda ishlab chiqariladigan smetana o'xshash. Bijg'itish termostat kamerasida 20-26 °C haroratda 16 soat davomida olib boriladi. So'ngra bijg'itilgan qaymoq harorati 0-8 °C bo'lgan sovitgich kamerasiga smetanani sovitish va yetiltirish uchun yuboriladi. Smetana zich konsistensiyaga ega bo'lishi uchun yetiltiliradi. Smetanani saqlash muddati 8 °C haroratda 72 soat. To'ldirgichlari, tomizg'i turi va tarkibidagi yog' miqdoriga qarab smetananing quyidagi assortimentlari ishlab chiqariladi: asidofilli, parhezboq, to'ldirgichli va boshqalar. To'ldirgich sifatida natriy kazeinqo'llaniladi. Qo'shilgan natriy kazein faqatgina mahsulotning oziqaviylik qiymatini oshirmasdan, balki bir jinsli va zich konsistensiyali smetana hosil bo'lishini ta'minlaydi.

Achitilgan sut mahsulotlari tarkibidagi sut kislotasi konservantlik xususiyatiga ega bo'lganligi uchun ham bu mahsulotlar uzoqroq saqlanish muddatiga egadir.

2. Ishning maqsadi: Tayyor mahsulotlar sifatini nazorat qilishni o'rganish.

3. Asbob va materiallar: Distillyator, pH-metr, mikroskop, termostat, gomogenizator, distilllangan suv, tayyor sut mahsulotlaridan namunalar, kimyoviy stakanlar (50, 100, 200 ml. hajmli.), kolbalar va boshqa yordamchi vositalar.

4. Ishni bajarish tartibi: Kefir tayyorlash. Kefir sutga kefir zamburug'i asosida tayyorlangan tomizg'i ta'sir ettirilib hosil qilinadi. Kislotaliligiga qarab u kuchsiz (1 kunlik), o'rtacha (2 kunlik) va kuchli (3 kunlik) kefirga bo'linadi. Ishlatilgan xomashyoga qarab tarkibi 1,2; 2; 5,3 va 6% yog'li, yog'siz, C vitaminli kefir larni yyutish.

Optimal ravishda kefir hosil qilish uchun yyutish jarayonini 20-25 °C haroratda va 8-12 soat davomida olib boriladi.

Asidofilli sut tayyorlash. Asidofilli sut pasterizatsiyalangan sutga asidofil tayoqchasining toza kulturasini 38-42 °C haroratda qo'shiladi. Ta'mi va hidi achitilgan sut mahsulotiga xos. Ta'mini yaxshilash uchun to'ldirgich sifatida shakar va asal qo'shiladi. Asidofilli sutning konsistensiyasi bir jinsli, smetanaga o'xshash sal cho'ziluvchan. Rangi oq sutday. Kislotaliligi 140 °T gacha.

Asidofilin - asidofilli sutning bir turi. Pasterizatsiyalangan sutga asidofil tayoqchasining toza kulturasini, kefir zamburug'i va sut streptokokki qo'shib tayyorlangan tomizg'i solinadi. Tayyormahsulot cho'ziluvchan va qovushqoq xossaga ega bo'ladi. Uning ta'mitoza, achitilgan sut mahsulotiga xos. Kislotaliligi 75-120 °T, yog'liligi -3,2%.

Smetana (achitilgan qaymoq). U pasterlangan qaymoqni sut kislotasi streptokokkining toza kulturasini bilan bijg'itish va so'ngra aralashmani past haroratda yetiltirish orqali tayyorlanadi. Mahsulot tarkibidagi bir qism yog'ning kristalllanishi tufayli uning qovushqoqligini oshirish maqsadida smetana past haroratda yetiltiriladi. Smetana tarkibida ko'proq yog', vitaminlar (xususan, yog'da eruvchan) mavjudligi bilan farqlanadi. Bu esa uning oziqaviylik qiymati va yuqori ta'mlilik sifatini tavsiflaydi.

Rezervuar usulda smetana ishlab chiqarish jarayoni quyidagi bosqichlardan iborat: xomashyoni qabul qilish, sutni separatlash, qaymoqni me'yorlashtirish, pasterizatsiyalash, gomogenizatsiyalash va sovitish, tomizg'i qo'shish va bijg'itish, quyish, sovitish va yetiltirish. Separatlash natijasida hosil qilingan qaymoq sof sut yoki yog'sizlantirilgan sut yoki yog'liligi juda yuqori bo'lgan qaymoq bilan me'yorlanadi.

Me'yorlangan qaymoq 92-95 °C haroratda 20 sekund yoki 84-88 °C haroratda 2-10 minut davomida pasterizatsiyalanadi, 60-70 °C gacha sovitiladi va gomogenizatsiyalashga yuboriladi. Smetananing yog'liligi 15, 20, 25 va 30 % bo'lgan barcha turlarini ishlab chiqarishda qaymoqni tomizg'i qo'shmasdan oldin 2-6 °C haroratgacha tez sovitsish va 1-2 soat saqlash orqali fizikaviy usulda yetildiriladi. Bunda barcha yog'lar kristallanadi. Ularning bir qismi bijg'itilgan qaymoq quyqasining strukturasini shakllantirishda qatnashadi va smetana konsistensiyasining yaxshilanishini ta'minlaydi.

Yetildirilgan qaymoq ehtiyotlik bilan 22-26 °C haroratgacha qizdiriladi va tomizg'i qo'shiladi. Bijg'itish vaqti smetana turiga qarab 6 soatdan 16 soatgacha davom etadi. Qaymoqni bijg'itishda tomizg'i mikrofloralari ta'sirida smetana ta'm va hidini tavsiflovchi xushbo'y moddalar hosil bo'ladi. Tayyor smetana kichik hajmdagi idishlarga (shisha idish, stakanchalar, karton qutichalar) 0,2-0,5 kg li qilib qadoqlanadi. Katta hajmda qadoqlash uchun sig'imi 10 kg li alumin bidon, 35 kg li metall flyaga va 50 kg li yog'och bochkalar ishlatiladi.

Qadoqlangan smetana harorati 0-8 °C bo'lgan sovitgich kameralariga sovitsish va yetiltirish uchun yuboriladi. Smetanani sovitsish va yetiltirish katta idishlarda 12-48 soat, kichik hajmdagi idishlarda 6-12 soat davom etadi. Yog'liligi 20% bo'lgan smetanani termostat usulida ishlab chiqarish texnologik jarayoni rezervuar usulda ishlab chiqariladigan smetana o'xshash.

Bijg'itish termostat kamerasida 20-26 °C haroratda 16 soat davomida olib boriladi. So'ngra bijg'itilgan qaymoq harorati 0-8 °C bo'lgan sovitgich kamerasiga smetanani sovitsish va yetiltirish uchun yuboriladi. Smetana zich konsistensiyaga ega bo'lishi uchun yetildiriladi. Smetanani saqlash muddati 8 °C haroratda 72 soat. To'ldirgichlari, tomizg'i turi va tarkibidagi yog' miqdoriga qarab smetananing quyidagi assortimentlari ishlab chiqariladi: asidofilli, parhezboq, to'ldirgichli va boshqalar. To'ldirgich sifatida natriy kazein qo'llaniladi. Qo'shilgan natriy kazein faqatgina mahsulotning oziqaviylik qiymatini oshirmasdan, balki bir jinsli va zich konsistensiyali smetana hosil bo'lishini ta'minlaydi.

Nazorat savollari:

1. Achitilgan qaymoqlarda uchraydigan nuqsonlar?
2. Achitilgan qaymoqlarning sifati?
3. Achitilgan sut mahsulotlarining sifati?

2.9. TVOROG SIFATINI BAHOLASH

1. Nazariy qism.

Tvorog-pasterizatsiyalangan sutni sut kislotasi bakteriyalari sof kulturasi va shirdon fermenti (yoki usiz) bilan bijg'itish natijasida olingan mahsulotdir. Sut kislotasi sof bakteriyalari (kislotali usul) ishlatilganda zardob ajralishini tezlatish uchun hosil bo'lgan quyuqlik isitib turiladi. Bunday usulda tayyorlangan tvorogning yog'i kam yoki yog'siz bo'ladi chunki isitish paytida quyqadagi yog'ning ko'pgina miqdori zardobga o'tib ketadi.

Tvorog-oqsilli mahsulot bo'lib, uning asosini kazein tashkil etadi. Tvorog kalsiy, fosfor, magniy va boshqa qimmatbaho mineral moddalarga

boy. Tarkibidagi yog' miqdoriga qarab tvorog uch turga bo'linadi: yog'li (yog'liligi 18 %), o'rtacha yog'li (yog'liligi 9 %) va yog'siz.

Tvorog toza sut-achitqili ta'm va hidga ega. Konsistensiyasi nafis, bir jinsli, rangi oq, sal sarg'ishroq. Tvorog tarkibida yog' va to'la qiymatli oqsillarning bo'lishi uning yuqori oziqaviylik va biologik qiymatga ega ekanligini tavsiflaydi. Uning tarkibida metionin, lizin va xolin uchraydi. Bunday oltingugurt saqlovchi aminokislotalardan tashkil topgan tvorog bir qator kasalliklarni u jigar, o'pka, (ateroskleroz) davolash uchun ham ishlatiladi.

Kislota-shirdonli usulda tvorog olishda esa sutga sut kislota bakteriyalari va shirdon fermenti qo'shiladi, oqsil moddasi ivigandan keyin zardobi ajratib olinadi. Bunda shirdon fermenti ta'siri natijasida sut tarkibidagi oqsil ivitilishining birinchi bosqichida kazein parakazeinga aylanadi, ikkinchi bosqichida esa parakazeindan quyqa hosil bo'ladi. Kazein parakazeinga o'tayotgan paytda pH izoelektrik nuqtani 4,6 dan 5,2 ga ko'taradi. Shuning uchun bu usulda tvorog tayyorlash jarayoni kislotali usulga nisbatan past kislotali muhitda va 2-4 soat davomida olib boriladi. Kislota-shirdonli usulda tvorog ishlab chiqarishda hosil bo'ladigan quyqa tarkibidagi oqsil strukturasi tez jipslashadi va quyqani isitishga hojat qolmaydi. Bunday usul bilan yog'li va o'rtacha yog'li tvoroglar tayyorlash mumkin bo'ladi, chunki issiqlik ishlovi berilmasligi sababli yog' miqdori zardobga o'tib ketmaydi. Bu usulning yana afzalligi shundaki, kislotali usulda tayyorlashda undagi kalsiy tuzlari isitish natijasida zardobga o'tib ketsa, kislota-shirdonli usulda tvorog tayyorlashda bu tuzlar quyqada saqlanib qoladi. Tvorog 10-jadvalda keltirilgan talablarga javob berishi kerak.

Tvorog qadoqlangan va qadoqlanmagan hollarda ishlab chiqariladi. Uni saqlash uchun optimal harorat 0-2 °C hisoblanadi.

10-jadval

Tvorogning fizik-kimyoviy ko'rsatkichlarining me'yorlari

Ko'rsatkichlar noml	Yog'li tvorog		O'rtacha yog'li tvoroglar		Yog'siz tvoroglar	
	Oliy navli	1-navli	Oliy navli 1-navli		Oliy navli 1-navli	
Yog'ning miqdori, % dan kam emas	18	18	9	9	-	-
Namligi, % dan, ko'p emas	65	65	73	73	80	80
Kislotaliligi, T, ko'p emas	200	225	210	240	220	270

2. Ishning maqsadi: Tvorog olish va sifatini baholashni talabalarga o'rgatish.

3. Asbob va materiallar: Distillyator, pH-metr, mikroskop, termostat, suv hammomi, distillangan suv, kimyoviy stakanlar (50, 100, 200 ml. hajmli.), kolbalar, sut, CaCl_2 tuzining 40% li eritmasi va boshqa yordamchi vositalar.

4. Ishni bajarish tartibi: Xom ashyo sifatida yangi, yog'sizlantirilgan va kislotaliligi 20 °T ni tashkil etadigan sof sut ishlatiladi. Me'yorlashtirilgan va tozalangan sut 20-30 sekund davomida 78-80 °C haroratda pasterizatsiyalanadi. Sut 28-30 °C haroratgacha sovitiladi va tvorog ishlab chiqarish uchun vannalarga yuboriladi. Ivitish uchun sutga 1-5 % miqdorda tomizg'i solinib, 6-8 soat qoldiriladi. Kislota-shirdonli usulda tvorog ishlab chiqarish jarayonida sutga tomizg'i solingach, 40 % li kalsiy xlor eritmasi qo'shiladi (1 tonna sutga 400 g). Kalsiy xlor pasterizatsiyalangan sutda shirdon fermenti yordamida qatq va zardobi tez ajralib chiqadigan quyqa hosil bo'lishiga yordam beradi. Kalsiy xlor solingandan so'ng, sutga qaynatilgan va 35 °C haroratgacha sovitilgan 1 % li eritma ko'rinishida shirdon fermenti yoki pepsin solinadi. Quyqa tarkibida qolgan zardobni yo'qotish maqsadida u o'z-o'zidan presslash yoki presslashga yuboriladi.

Buning uchun quyqa 7-9 kg liqilib xaltalarga solinadi, og'zi bog'lanadi va bir necha qator qilib pressaravachaga yotqiziladi. Natijada quyqa og'irligi hisobiga presslanib tarkibidagi zardob ajralib chiqadi.

O'z-o'zidan presslash 1 soat davomida harorati 16°C bo'lgan xonalarda olib boriladi. So'ngra quyqa bosim ostida tayyor bo'lgunga qadar presslanadi. Bunday presslash $3-6^{\circ}\text{C}$ bo'lgan xonada olib boriladi va jarayon tugagach, mahsulot 8°C haroratgacha sovitish uchun tezda sovitgichlarga yuboriladi.

Nazorat savollari:

1. Tvoroglarning sifatiga organoleptik ko'rsatkichlari bo'yicha qanday talablar qo'yiladi?
2. Tvoroglarning sifatiga fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari bo'yicha qanday talablar qo'yiladi?
3. Tvoroglarda uchraydigan nuqsonlarni tushuntirib bering.
4. Tarkibidagi yog' miqdoriga qarab tvoroglar necha turga bo'linadi?
5. Sifati bo'yicha tvoroglar necha navga bo'linadi?
6. Tvorogning rangi qanday holatda bo'ladi?

2.10. PISHLOQ SIFATINI BAHOLASH

1. Nazariy qism.

Pishloq-azaldan ma'lum bo'lgan a'lo darjali sut mahsulotidir. Uning tapkibida 25% gacha oqsil, 30 % gacha sut yog'i, 7,5% gacha mineral moddalar, vitaminlar mavjud. 100 gramm pishloqning energetik qiymati 250-400 kilokaloriyani tashkil etadi. Pishloq tarkibidagi 98,5% oqsil, 96 % yog'lar, 97 % uglevodlar organizmda oson hazm bo'ladi. Inson organizmi uchun juda zarur bo'lgan moddalar, ya'ni mineral tuzlar, shu jumladan, kalsiy tuzlari pishloqda boshqa sut mahsulotlaridan ko'ra ko'proq uchraydi.

Pishloqlar keng assortimentda ishlab chiqariladi. Pishloqlarni turlicha tasniflash qabul qilingan. Keng tarqalgan tasnif bo'yicha ularni *shirdon pishloqlar, sut kislotali pishloqlar va qayta ishlangan pishloqlar* sinflariga bo'lish qabul qilingan. Bular o'z navbatida alohida xillar va guruhlarga bo'linadi.

Shirdonli pishloqlar sinfiga *qattiq shirdonli pishloqlar, yarimqattiq pishloqlar, yumshoq pishloqlar* kiradi.

Sut-achitqili pishloqlar sinfiga *qisqa muddatda yetilgan va yangiligida iste'mol qilinadigan pishloqlar* hamda *uzoq muddat yetiltirilgan pishloqlar* kiradi.

Qayta ishlangan pishloqlar sinfiga hamma turdagi pishloqlarning

qayta ishlanganlari kiradi. Tuzli eritmada yetiltirilgan pishloqlar tarkibida ko'p miqdorda (4-7%) tuz mavjudligi bilan boshqa pishloqlardan farqlanadi.

Pishloqlar yog'liligi bo'yicha 50, 45, 40 va 30 % li pishloqlarga bo'linadi.

Pishloq ishlab chiqarish jarayonining umumiy texnologik sxemasi quyidagi bosqichlardan iborat: *xomashyoni tayyorlash, quyqa hosil qilish va unga ishlov berish, sutni ivitish, quyqaga ishlov berish va pishloq donalarini hosil qilish; pishloqqa shakl berish; pishloqni tuzlash; pishloqni yetiltirish; pishloqqa yakuniy ishlov berish.*

Xomashyoni tayyorlash. Pishloq ishlab chiqarishda yog'liligi jihatidan me'yorlashtirilgan sut va ferment asosiy xomashyo bo'lib xizmat qiladi. Keltirilgan sut-me'yorlashtiriladi va 72-65 °C haroratda pasterizatsiyalanadi, 5-8 °C haroratgacha sovitiladi va tayyorlangan sut ikki kungacha saqlab yetiltiriladi. Bunda kalsiy tuzlarining erishi oshadi, ya'ni kalsiy fosfat kolloidi erigan holga o'tadi. Sutni yetiltirish vaqtida sut qandini bijg'itib, sut kislotasi hosil qiladigan bakteriyalar rivojlanadi. Hosil bo'lgan sut kislotasi kalsiy gidrofosfatining eriydigan degidrofosfatlarga o'tishiga yordam beradi.

Sutni yetiltirishda oqsillarning fermentativ parchalanishi sodir bo'ladi.

Natijada sutda turli azotli birikmalar miqdori ko'payadi. Yetiltirishda sutning oksidlanish-qaytarilish potensialining pasayishi kuzatiladi. Yetiltirish jarayonida sut tarkibi va holatining bunday o'zgarishlari pishloq sifatiga yaxshi ta'sir ko'rsatadi.

Shirdon fermenti qo'llanilganda sutning ivishi ancha ko'tariladi, tomizg'i mikroflorasining rivojlanishi faollashadi. Bu esa quyqagame'yoriy ishlov berishni ta'minlaydi. Shirdon fermentini qo'llash quyqadan zardobning tezroq ajralib chiqishi va kislotalilikning oshishiga olib keladi. Pishloqni ishlab chiqarish va uning yetilish jarayonlari tezlashadi. Yetilgan sutning kislotaliligi 20 °T dan oshmasligi kerak. Sutni 72-74 °C haroratda pasterizatsiyalash sutning ivishini qiyinlashtiradi. Buni shunday tushunish mumkinki, ivitish jarayonida hosil bo'ladigan karbonat angidrid gazi ajralib chiqishi natijasida sutning kislotaliligi pasayadi va kalsiy tuzlari cho'kmaga tushadi. Shuning uchun pishloq ishlab chiqarishda sutni pasterizatsiyalashdan so'ng kalsiy tuzlari solinadi.

Alohida pishloq turlari ishlab chiqarish texnologiyasi.

Shirdonli pishloqlar. Pishloqning bu sinfi shakli, massasi, organoleptik xossalari, kimyoviy tarkibi va ishlab chiqarish texnologiyasi bilan bir-biridan farqlanadigan katta miqdordagi guruhlardan tashkil topgan.

Shveysar tipidagi pishloqlar. Shveysar pishlog'i ishlab chiqarish texnologiyasi ko'p mamlakatlarda sal o'zgartirilgan yoki o'zgartirilmagan holda qo'llaniladi. Bunday pishloqlar nafis, shirinroq yoqimli ta'm va hidga ega bo'ladi. Shveysar pishlog'i sigir sutidan tayyorlanadi. Ularning shakli har xil bo'lib, massasi 10 kilogrammdan 100 kilogrammgacha. Pishloq tayyorlash uchun sutga Str. lactis va L. Casei kulturalaridan tayyorlangan tomizg'i qo'shiladi. Sutning ivishi 30 minut ichida boradi. Hosil bo'lgan ivigan quyqadan kichik (3-4 mm) pishloq donalari olinadi. Olingan pishloq 22-25 °C haroratda bir oy davomida bijg'ish kamerasida saqlanadi.

Pishloqda 2-3 haftadan so'ng ko'zchalar paydo bo'ladi. Shveysar pishlog'i 6-8 oy davomida yetiltiliradi.

Golland tipidagi pishloqlar. Golland, Yaroslavl, Kostroma va shu guruhga xos pishloqlar boshqa pishloqlardan o'tkir ta'mi, massasi bilan farqlanadi. Bunday pishloqlardagi ko'zchalar kichik, aylana shaklida bo'ladi. Golland tipidagi pishloqlar tayyorlash uchun pasterizatsiyalangan sutga yanada zich quyqa hosil qilish uchun kalsiy xlorid qo'shiladi. Sut 30-35 °C haroratda 25-30 minut davomida ivitiladi. Ivigan quyqadan zardob ajratib olinadi va pishloq donalari hosil qilinadi. Hosil qilingan pishloq donalari 12-15 °C haroratda 2-3 oy yetiltiliradi.

Latviya tipidagi pishloqlar. Bu guruhga kiruvchi pishloqlar nafis konsistensiyali bo'ladi. Pishloq shilimshig'i aerob mikrofloralar ishtirokida yetiladi. Shuning uchun ular o'tkir, sal ammiak hidi kelib turadigan ta'mga ega.

Latviya pishlog'i tayyorlash uchun yangi sog'ilgan sutga Str. lactis, Str. paracitrovirus dan tayyorlangan tomizg'idan 0,5 % qo'shib ivitiladi. Ivitish 32-34 °C haroratda 30-35 minut davom etadi. Latviya pishlog'i 2 oy davomida yetiladi.

Yumshoq pishloqlar. Pishloq shilimshig'idagi sut, achitqi va ishqor hosil qiluvchi bakteriyalar ta'sirida yetiluvchi pishloqlar.

Bunday pishloqlar guruhining asosiy vakilidan biri Dorogobuj pishlog'i hisoblanadi. Kimyoviy tarkibiga ko'ra Dorogobuj pishlog'ida 45 % yog', 50 % suv va 3,5 % tuz bo'ladi.

Dorogobuj pishlog'ining yetilish muddati 40 kun. Yetilish jarayonida harorat 11-14 °C dan oshmasligi kerak. Tayyor pishloq yuzasi quritiladi, pergament qog'oziga o'raladi va saqlashga yuboriladi. Pishloqning konsistensiyasi yumshoq, surkaluvchan, ta'mi o'tkir, sal ammiak ta'mli. Bunday pishloqlarda ko'zchalar bo'lmaydi. Rangi sal sarg'ishroq.

Tuzli eritmada saqlangan pishloqlar. Brinza, suluguni, chanax va boshqalar tuzli eritmada saqlangan pishloqlar guruhiga kiradi.

Ularning texnologiyasida yetiltirish va tuzli eritmada saqlash jarayonlari qo'llaniladi.

2. Ishning maqsadi: Talabalarga pishloq sifatini baholash usullarini orgatish.

3. Asbob va materiallar: Distillyator, pH-metr, mikroskop, termostat, suv hammomi, distilllangan suv, sut, shirdon fermenti, pepsin kukuni, salfetka, metall yoki plassmas qoliplar, kimyoviy kolbalar va boshqa yordamchi vositalar.

4. Ishni bajarish tartibi: Quyqa hosil qilish. Ferment sifatida shirdon fermenti, pepsin va sut kislotasi bakteriyalari ishlatiladi. Shirdon fermentining faolligi juda yuqori bo'ladi. 1 g shirdon kukuni bilan 35 °C haroratda 40 minut davomida 100 kg sutni ivitish mumkin. Shirdon fermentini tayyorlash uchun shirdon kukuni 85 °C haroratda pasterizatsiyalanadi, filtrlanadi, 40 °C gacha sovitiladi va kislotaliligi 45-60 °T bo'lgan zardobda eritiladi.

Pepsin eritmasini tayyorlash quyidagicha olib boriladi: 4 g pepsin kukuni aralashtiriladi va kislotaliligi 150-180 °T bo'lgan tiniq 100-150 sm³ zardobda eritiladi. So'ngra uy haroratida yoki termostatda 30 °C haroratda 6 soat davomida saqlanadi.

Pishloq ishlab chiqarishda fermentlardan tashqari sut kislotasi bakteriyalari ham ishlatiladi. Bularga toza kulturali streptokokk va tayoqchalar kiradi. Ivitishdan oldin sut aralashmasiga bakterial tomizg'i, kalsiy xlor eritmasi qo'shiladi. Sutni shirdon fermenti yordamida ivitilganda, kazeindan hosil bo'lgan parakazein tezda koagulatsiyalanadi, natijada sut iviydi. Zardob oqsillari koagulatsiyalanmaydi va zardobga o'tadi. Shirdon fermenti ta'sirida sutning ivishi ikki bosqichda boradi: birinchi bosqichda kazein parakazeinga aylanadi (fermentativ jarayon boradi), ikkinchi bosqichda kalsiy ionlari ta'sirida parakazein koagulatsiyalanadi (kolloidkimyoviy jarayon sodir bo'ladi).

Pishloqning turlari har xil sharoitda ivitiladi. Qattiq shirdonlar 32-35 °C haroratda 30-35 minut, tuzli eritmali pishloqlar, brinza va yumshoq pishloqlar 28- 32 °C haroratda 30-90 minut davomida ivitiladi.

Ivigan quyqaga ishlov berish. Quyqaga ishlov berishdan maqsad undagi oqsil bilan bog'lanmagan suvni (zardobni) yo'qotish. Quyqadan qancha ko'p zardob ajralib chiqsa, unda shuncha sut qandi va boshqa moddalar (mikroorganizm uchun oziqaviy modda) kam miqdorda bo'ladi, pishloqni yetiltirishda kechadigan mikrobiologik va biokimyoviy jarayonlar shuncha sekinroq boradi va shuncha kam sut kislotasi hosil bo'ladi. Quyqadan ortiqcha suvni ajratish uchun quyidagi jarayonlar olib boriladi: quyqani kesish, pishloq donalarini hosil qilish, donalarni aralashtirish, pishloq donalariga issiqlik ishlovi berish (ikkilamchi isitish), pishloq donalarini quritish.

Quyqani kesish. Quyqa maxsus kesish uskunasi bilan ko'ndalang va bo'ylamasiga kesiladi. Quyqani kesish 10-15 daqiqa davom etadi. Quyqaga ishlov berish maxsus vannalarda olib boriladi.

Pishloqqa shakl berish. Pishloq donalarini birlashtirish maqsadida ularga shakl beriladi. Shakl berishning asosiy omili harorat hisoblanadi. Shuning uchun pishloq donalari sovimasdan unga tezda shakl beriladi. Pishloq ishlab chiqarish turiga qarab shakl berishning quyidagi usullari qo'llaniladi:

- tayyor pishloq donalari nasos orqali maxsus shakl beruvchi vannaga keltiriladi; pishloq donalari zardob ostida plast ko'rinishda yig'iladi; plast hosil bo'lishining oxirida zardob ajratiladi va plast 1-5 kPa bosimda 15-30 minut presslanadi; presslangan plast ma'lum o'lchamlarda kesiladi va press-shakl beruvchi jihozda shakl beriladi;
- zardobi 50-60 % ajratilgan pishloq donalari nasos orqali shakl berish jihoziga yuboriladi; shakl berish jihozida pishloq o'z-o'zidan presslanadi yoki ba'zan ular 1-5 kPa bosim ostida 30-60 minut sal presslab olinadi;
- zardobi 60-65 % ajratilgan tayyor pishloq nasos orqali zardob ajratuvchi jihozga kelib tushadi; zardobidan ajratiladi va pishloq donalari yakka yoki
- umumiy shakl berish qoliplariga solinadi;
- qolipda pishloq donalari aralashtiriladi va presslanadi.

Presslash. Presslash bosqichida o'z-o'zidan presslash jarayoni yotadi.

O'z-o'zidan presslashda pishloq massasida sut kislotasi biyg'ishi jarayoni davom etadi va keyinchalik zardob ajratiladi. Yumshoq pishloqlar, Latviya, Pikant pishloqlari presslanmaydi. Ular pishloq massasi bosimi ostida o'z-o'zidan presslanadi. O'z-o'zidan presslashda

pishloq donalari deformatsiyalanadi. Qattiq shirdonli pishloqlar presslashdan oldin 30-60 daqiqa o'zo'zidan presslashga qo'yiladi. Ba'zi bir qattiq pishloqlar o'z-o'zidan presslashga qo'yilmaydi. Bunday pishloqlar zich massaga ega bo'lib, shakl berilgandan so'ng tezda presslanadi (masalan, Cheddar pishlog'i). Presslash jarayonida zakvaska mikrofloralari rivojlanishi davom etadi, pishloq massasi zichlashadi, pishloq donalari orasidagi zardob qoldiqlari ajraladi. Pishloq maxsus jihozlarda presslanadi. Mato qo'llanilishiga qarab presslash salfetkali va salfetkasiz bo'lishi mumkin.

Salfetkali presslashda drenaj massasi sintetika yoki paxtadan tayyorlangan mato qo'llanilgan qoliplarda olib boriladi. Bunday presslashdan so'ng pishloq yuzasida har xil chuqurchalar qolmasligi uchun qaytadan presslanadi.

Salfetkasiz presslash drenaj massasi, plastmassa yoki metallardan tayyorlangan qoliplarda olib boriladi. Pishloqlar turli bosim ostida presslanadi. Strukturalari zich joylashgan pishloqlar katta bosim ostida presslanadi. Masalan, cheddar pishlog'i - 84 kPa, shveysar - 64 kPa, golland va peshexon - 35-40 kPa, uglich pishlog'i - 24-28 kPa bosim ostida presslanadi. Ba'zi bir pishloqlar o'z-o'zidan presslash paytida tamg'alanadi. Har bir pishloqda ishlab chiqarish kuni (sana, oy) va ishlab chiqarish raqami ko'rsatiladi. Yumshoq va namakobli pishloqlar tamg'alanmaydi. Ularning ishlab chiqarish kuni yorliqda ko'rsatiladi.

Pishloqni tuzlash. Pishloqlar natriy xlor (osh tuzi) bilan tuzlanadi. Tuzlash mahsulotga o'ziga xos, maxsus ta'm va o'tkirlik beradi, mikrobiologik va fermentativ jarayonlarni muvozanatlashtiradi. Natriy xlor miqdori turli pishloqlar uchun 1,2-7,0 % ni tashkil etadi. Pishloqni tuzlashda ikki fizik-kimyoviy jarayon bir vaqtning o'zida sodir bo'ladi: pishloqda tuzning diffuziyalanishi va pishloqdan zardobni osmotik namakobga o'tishi. Birinchisi natriy xlor konsentratsiyasining farqi hisobidan, ikkinchisi pishloq massasi va namakobdagi osmotik bosimning farqi hisobidan boradi. Osh tuzi faqatgina pishloq ta'mini yaxshilovchi to'ldirgichgina emas, balki u pishloqning yetilishini normal borishini ta'minlaydi va biokimyoviy jarayonlarning borishiga ta'sir ko'rsatadi.

Pishloqni tuzlash uchun turli usullar qo'llaniladi: pishloq donalarini presslashdan oldin tuzlash; tuzli eritmada tuzlash, quruq tuzlash; aralash holda tuzlash. Pishloqni tuzlash usullaridan eng ko'p tarqalgani tuzli eritmada tuzlash hisoblanadi.

Pishloqni yetiltirish. Pishloqni yetiltirish pishloq ishlab chiqarishda oxirgi jarayon hisoblanadi. Yetiltirish natijasida pishloqda

o'tkir, shu turga xos bo'lgan ta'm va hid, har xil rasmchalar (ko'zchalar) paydo bo'ladi. Bunday o'zgarishlar pishloq tarkibida moddalarning o'zaro ta'siri ostida boradi. Pishloqda ko'zchalarning paydo bo'lishi shu moddalarning o'zaro ta'siri natijasida hosil bo'lgan va to'plangan karbonat angidrid gazi hisobidan boradi. Pishloqni turiga qarab yetiltirish bir oydan olti oygacha davom etadi. Pishloq yuzasi mog'orlamasligi va buzilib ketmasligi uchun parafinlanadi. Parafinlash parafinlovchi apparatlarda olib boriladi.

Nazorat savollari:

1. Pishloqlarning ozuqaviy qiymatini tushuntirib bering.
2. Pishloqlarning parhyezlik xususiyatlari nimada?
3. Pishloqlarning kimyoviy tarkibini qiyosiy tavsiflang.
4. Pishloqlar qanday guruhlanadi?
5. Shirdon pishloqlari qanday ishlab chiqariladi?

2.11. SARIYOG' SIFATINI BAHOLASH.

1. Nazariy qism.

Sariyog' - sigir sutidan olinadigan oziqaviy mahsulotdir. Sariyog' tarkibiga sutning faqatgina yog'i emas, balki sutdagi fosfatidlar, oqsillar, sut qandi, vitaminlar va suvning bir qismi ham o'tadi.

Sariyog' nafis ta'm va hidli, sariq yoki oq-sarg'ishroq rangli, 10-12 °C haroratda plastik konsistensiyali bo'lib, 10-25 °C haroratda ham o'z shaklini saqlaydi.

Sariyog'ning ta'm beruvchi komponentlariga diasetil, uchuvchan yog' kislotalari ularning ba'zi bir efirlari, oqsillar, yog'lar va sut kislotasi kiradi. Bunday moddalar birgalikda sariyog'ga yoqimli ta'm va hid beradi.

Karotin tabiiy rang beruvchi modda bo'lib sariyog'ga sariq rang beradi. Karotin miqdoriga qarab sariyog' sap-sariq, sarg'ishroq va oq rangda bo'ladi.

Sariyog'ning oziqaviylik qiymati uning kimyoviy tarkibi: sut yog'i, yog' kislotalari, fosfolipidlarga bog'liq bo'ladi. Sariyog'ning 20 dan ortiq turi mavjud bo'lib, ular bir-biridan kimyoviy tarkibi, ta'mi, hidi, konsistensiyasi bilan farq qiladi.

Sariyog'ning asosiy turlari. *Tuzlanmagan sariyog'*-pasterizatsiyalangan qaymoqdan tayyorlanadi, uning tarkibida yog' 82,5% dan kam va namlik 16% dan ko'p bo'lmamasligi kerak.

Tuzlangan sariyog'-yuqoridagidan tarkibiga 1,5% osh tuzi qo'shilganligi bilan farqlanadi. Bundan tashqari uning tarkibida yog' 81,5 % dan kam va namlik 16% dan ko'p bo'lmasligi kerak.

Nordon sariyog' - bu yog'ni tayyorlashda pasterizatsiyalangan qaymoq sut kislotasi bakteriyalari bilan bijg'itiladi. Bunday ishlov berish natijasida sariyog'ni saqlash jarayonida chidamliligi oshadi va yog'ning o'ziga xos xushtamligi va xushbo'yiligi ta'minlanadi.

Vologda sariyog'i - 32 dan 35% gacha yog'lilikka ega toza 93-98 °C haroratda birpasda yoki 90-93 °C haroratda 10-20 minut davomida pasterizatsiyalangan qaymoqdan tayyorlanadi. Yog' va namlikning miqdori yuqoridagiday. Bu sariyog' yong'oq ta'mi va hidiga ega.

Havasbop sariyog' - tuzlanmagan sariyog' bo'lib, uzluksiz ishlaydigan apparatlarda ishlab chiqariladi. Uning tarkibida yog' 78 % dan kam va namlik 20% dan ko'p bo'lmasligi kerak.

Dehqoncha sariyog' (*Крестьянское масло*)-tuzlanmagan sariyog' bo'lib, uzluksiz ishlaydigan apparatlarda ishlab chiqariladi. U sut plazmasiga boy. Uning tarkibida yog' 72,2% dan kam va namlik 25 % dan ko'p bo'lmasligi kerak.

Eritilgan sariyog'-sariyog'ni eritish va suvini bug'latish yo'li bilan olinadi. Uning tarkibida yog'ning miqdori 98%, namlik 1% va yog'siz quruq moddalar 1% ni tashkil qiladi.

To'ldiruvchilar qo'shib tayyorlangan sariyoglar. Ularning asosini sariyog' tashkil qilib, turli qo'shimchalar (shakar, asal, kakao kukuni, meva-rezavorlar va boshqalar) qo'shib tayyorlanadi. Bu sariyog'larnin shokoladli, asalli, meva-rezavorli xillari ishlab chiqariladi.

Sariyog' ishlab chiqarish texnologiyasi sut yog'ini boyitish, yog' emulsiyasini buzish va mahsulot strukturasini shakllantirish bosqichlaridan iborat.

Sariyog' ishlab chiqarishning ikki usuli mavjud: qaymoqni kuvlash (an'anaviy) va yuqori yog'li qaymoq hosil qilish.

Qaymoqni kuvlash yo'li bilan sariyog' olsh texnologik usulida qabul qilingan sut nasos yordamida plastinkali pasterizatorda sutni separatlash haroratigacha qizdiriladi va separatorga tushiriladi. Separatoridan yog'sizlantirilgan sut sovutilib qayta ishlashga yuboriladi. Ajratib olingan qaymoq esa ma'lum muddatda saqlash bakiga kelib tushadi. Undan qaymoq nasos yordamida plastinkali pasterizatorga beriladi, pasterizatsiyalanadi va sovutiladi. Yetilgan va kuvlash uchun tayyorlangan qaymoq sariyog'tayyorlagichga beriladi. Apparat silindri aylanishi bilan qaymoq markazdan qochma kuch ta'sirida balandlikka

ko'tariladi, so'ngra og'irlik kuchi ta'siri ostida pastga tushadi. Qaymoqni kuvlash jarayoni yog' sharchalari birikib, o'lchami 3-5 mm bo'lgan sariyog' donalari hosil bo'lguncha 30-40 minut davom etadi.

Hosil qilingan sariyog' donalariga ishlov beriladi, ya'ni suv bilan yuviladi. Bunda donalar yuzasidagi mikroblar uchun oziqaviy moddalargaboy bo'lgan zardobdan ajratiladi. Natijada hosil qilingan sariyog'ni saqlash muddati oshadi. Sariyog' donalari 2-3 marta 6-16 °C haroratli suv bilan yuviladi. Tayyor mahsulot qutilarga joylashtiriladi va saqlash uchun sovitgichga yoki (muzlatkichga) yuboriladi.

Sariyog'ni uzluksiz ishlaydigan sariyog' tayyorlagichda olish. Bu usulda yetilgantarilgan qaymoq qabul qilish baki orqali silindrkuvlagichga beriladi. Silindr-kuvlagich zanglanmaydigan po'latdan tayyorlangan gorizontal o'rnatilgan barabandan iborat bo'lib, ichida sovuq suv yoki tuz eritmasi aylanadigan ko'ylak bilan jihozlangan. Silindrning ichida katta tezlikda (3000 ayl/min) aylanadigan urg'ichli aralashtirgich o'rnatilgan bo'lib, u 20-30 sekund davomida qaymoqni kuvlab, sariyog' donalarini hosil qiladi. Baraban qiya o'rnatilgani tufayli, ajralgan zardob uning pastki qismiga to'planadi va u yerdan chiqariladi, sariyog' esa shnek bilan siqish va aralashtirish kamerasiga beriladi, aralashtiriladi va siqiladi. Bunda zardobning qolgan qismi sariyog'da bir tekis taqsimlanadi. Keyin sariyog' mundshtuk teshikchasi orqali kesimi to'g'ri to'rtburchak bo'lgan bovliq shaklida siqib chiqariladi va to'g'ridan to'g'ri qadoqlash yoki qutilarga joylashga yuboriladi.

Uzluksiz ishlaydigan sariyog' tayyorlagichda olingan sariyog' *havasbop* deb ataladi. U bo'shroq konsistensiyaga va yupqa, bir tekis taqsimlangan namlikka ega. Bu sariyog' suv bilan yuvilmaydi, shu tufayli unda 2 % gacha yog'sizlangan quruq moddalar mavjud, asosan, yuqori namlikka (20 % gacha) ega qaymoqdan tayyorlanadi.

Sariyog'ni oqimli usulda ishlab chiqarish. Bu usul oldingi usullardan tubdan farqlanadi. Uning mohiyati shundan iboratki, separatorlarda yuqori yog'li, sariyog' tarkibiga xos qaymoq olinadi, keyin termik va mexanik ishlov berish orqali sariyog'ga xos struktura beriladi. Sof sutga dastlab odatdagi separatorlarda ishlov berib 35-40 % yog'ga ega qaymoq olinadi. Keyin qaymoq nasos orqali markazdan qochma pasterizatorga beriladi va 85-87 °C haroratda pasterizatsiyalanadi va yuqori yog'lilikka (83 %) ega qaymoq olish uchun separatorga yuboriladi. Olingan qaymoq yog'ning suvdagi emulsiyasidan iborat bo'lib, sariyog'ga xos strukturaga ega emas. Yuqori darajada yog'li qaymoqqa sariyog' strukturasini berish maqsadida unga maxsus apparatda mexanik

ishlov beriladi. Buning natijasida yog' sharchalarining qobig'i yemiriladi, yog' kristallanadi, suv juda mayda tomchilargacha parchalanadi. Apparatdan sariyog' oquvchan konsistensiyaga ega bo'lgan holda chiqadi va shu ko'rinishda qutilarga joylanadi. Qotish jarayoni 2-4 soat davom etadi va sariyog'ga xos struktura va konsistensiyaga ega bo'ladi. Oqimli usulda olingan sariyog' nafis ta'm va hidga ega.

Sariyog'ning sifatiga talablar. Standart talablariga mos keladigan sariyog' shu turga xos ta'm va hidga ega, begona ta'm va hidlarsiz bo'lishi kerak. Sariyog'ning konsistensiyasi 10-12 °C haroratda zich, bir jinsli, kesimi yuzasining ko'rinishi - kuchsiz yaltiroq va quruq yoki alohida judamayda suv tomchilariga ega bo'lishi kerak.

Sariyog' ayrim turlari sifatiga ko'ra oliy va I-navlarga bo'linadi. Bu sariyog'larning sifati organoleptik ko'rsatkichlari bo'yicha 100 balli tizim bo'yicha baholanadi. Har bir ko'rsatkich uchun ma'lum maksimal ball ajratiladi: ta'mi va hidiga-50; konsistensiyasi, ishlov berilishi va tashqi ko'rinishiga-25; rangiga-5; tuzlanganligiga-10; joylashga-10 ball.

Umumiy bahosi 88-100 ball, shu jumladan, ta'mi va hidi bo'yicha 41-50 ball bahoga ega bo'lgan sariyog' oliy nay, umumiy bahosi 80-87 ball, shu jumladan, ta'mi va hidi bo'yicha 37-40 ball bahoga ega bo'lgan sariyog' birinchi navga tegishli deb hisoblanadi.

Organoleptik ko'rsatkichlari bo'yicha 80 balldan past baholangan sariyog' sifati bo'yicha nostandard hisoblanadi va qayta ishlashga yuboriladi.

Chirigan, taxir, baliq, mog'orlagan va boshqa begona ta'mli nuqsonlarga ega sariyog' savdoga chiqarilmaydi.

Saqlash jarayonida mikroorganizmlar, havo, yorug'lik va boshqa omillar ta'sirida sariyog'ning sifati yomonlashadi. Sariyog'ni saqlash uchun mo'ljallangan xona toza va yorug'likdan himoya qilingan bo'lishi kerak. Uzoq muddat saqlash uchun mo'ljallangan sariyog' sovutkichlarga joylanadi. Bu yerda sariyog'ning taxminiy yaroqlilik muddati -18°C haroratda tuzlanmaganniki -12 oy, tuzlanganniki - 7 oy, -12 °C haroratda, tuzlanmaganniki- 9 oy, tuzlanganniki-6 oy. Qadoqlangan sariyog' -18 °C haroratda 1 oydan ortiq saqlanmasligi kerak. Eritilgan sariyog' 3-8 °C haroratda 1 yilgacha saqlanadi.

2. Ishning maqsadi: Sariyog' sifatini baholashni talabalarga bilan birgalikda o'rganish..

3. Asbob va materiallar: Gomogenizator, pH-metr, mikroskop, suv hammomi, distillangan suv, go'shtli konservalardan namunalar, kolbalar va boshqa yordamchi vositalar.

4. Ishni bajarish tartibi: Organoleptik ko'rsatkichlari bo'yicha tuzsiz, tuzlangan, lyubitelskiy, shuningdek eritilgan sariyog' oliy va 1-chi navlarga bo'linadi. Boshqa sariyog' turlari esa navlarga ajratilmaydi. GOST 37-55 standarti bo'yicha sariyog'larning organoleptik ko'rsatkichlari 10 ballik sistema bo'yicha aniqlanar edi. Yangi qabul qilingan hamdo'stlik maslakatlarining xalqaro standarti GOST 37-91 standartida esa sariyog'ning sifatini 20 ballik sistemada aniqlash ko'rsatilgan. Bunda sariyog'ning asosiy organoleptik ko'rsatkichlariga quyidagi ballar beriladi. Agar sariyog'ning umumiy ball ko'rsatkichi 13 dan 20 balgacha bo'lsa oliy navga, 6 dan 12 balgacha bo'lsa 1-navga kiritiladi. Umumiy ball ko'rsatkichi bo'yicha 6 baldan kam ball olgan sariyog'lar nostandart deb topiladi va sotuvga chiqarilmaydi.

Ta'mi va hidi	- 10
Konsistensiyasi, tashqi ko'rinishi va ishlanganligi	- 5
Rangi	- 2
O'rab-joylanishi	- 3
Jami	- 20 ball

Oliy navli sariyog'ning ta'mi va hidi sof, aynan shu turga xos, yoqimli, begona ta'm va hidlarsiz, konsistensiyasi 10-12 °C da zich, bir jinsli, kesimi sal yaltiroq, rangi oqdan to sariq ranggacha bo'lishi kerak. Agar sariyog'ga qo'shimchalar qo'shilgan bo'lsa, bu sariyog'ning rangi ham qo'shimchalar rangiga mos bo'lishi kerak. Eritilgan sariyog'larning konsistensiyasi esa mayda donador holatda bo'ladi. Birinchi navli sariyog'larda esa sal kamchiliklar bo'lishiga yo'l qo'yiladi.

Sariyog'larning sifatini baholashda ularning fizik-kimyoviy ko'rsatkichlariga ham alohida e'tibor qaratiladi. Standart talabi bo'yicha sariyog'larning asosiy fizik-kimyoviy ko'rsatkichlariga yog' miqdori, suv miqdori, tuzlangan sariyog'larda tuz miqdori, SOMO (yog'siz quruq modda) miqdori, tarkibi boyitilgan sariyog'larda esa qo'shilgan xom ashyolarning hissasi kabi ko'rsatkichlari kiradi.

Yuqorida qayd qilib o'tganimizdek, sariyog'larda yog' miqdori 52% dan 82,5 foizgacha bo'ladi. Eritilgan sariyog'larda esa yog' miqdori 98-

99% ni tashkil etadi. Sariyog'larning tarkibida suv miqdori qaysi tur sariyog' ekanligiga qarab 16 % dan 35 % gachani tashkil etadi. Sariyog'ning tarkibida yog' miqdori qancha ko'p bo'lsa unda shuncha darajada suv miqdori kam bo'ladi. Eritilgan sariyog'larda esa suv miqdori 1 % ni tashkil etadi. Ba'zi holatlarda sariyog'lar tarkibidagi yog'ning kislotasi sonini ham aniqlash tavsiya etiladi.

Nazorat savollari:

1. Sariyog'larning tarkibida suv miqdori qaysi tur sariyog' ekanligiga qarab necha foizgachani tashkil etadi?
2. Sariyog' necha navlarga bo'linadi?
3. Sariyog'ning sifatini necha ballik sistemada aniqlash ko'rsatilgan?

2.12. MUZQAYMOQ SIFATINI BAHOLASH

1. Nazariy qism.

Muzqaymoq—tuxum, qaymoq yoki turli mevalardan tayyorlanadigan yaxna shirinlik. Muzqaymoq uchun dastlab asosiy masalliq birikmasini tayyorlash va birikmani muzlatish jarayoni talab etiladi.

Bu ko'pirtirilgan sut mahsuloti- muzqaymoq bolalikdan beri hamma uchun tanish. Biroq, har kimning sevimli shirinligini ishlab chiqarish ortida ancha murakkab ishlab chiqarish texnologiyasi yotadi. Fermentlangan sutli muzqaymoq inson tanasi uchun eng foydali hisoblanadi. Bunday holda, mahsulot sut kislotasi bakteriyalarini qo'shib ishlab chiqariladi.

Muzqaymoq ishlab chiqarish uchun xom ashyo

Muzqaymoq tayyorlash uchun asosiy komponentlar sut (to'liq sut, to'liq sut kukuni, yog'siz sut, kam yog'li sut kukuni) va sut mahsulotlari (sariyog', qaymoq).

Bundan tashqari, kerakli ingredientlar shakar, o'simlik yog'lari, lazzatlar, emulsifikatorlar va muzqaymoq uchun stabilizatorlar bo'lib, ular erish paytida mahsulotning yumshoqligi va yopishqoqligini oshiradi.

Fermentlangan sutli muzqaymoq ishlab chiqarish uchun bakterial ivitqilar ishlatiladi. Tayyor mahsulotdagi foydali mikroorganizmlar muzlatilgan holatda saqlanadi va ular inson tanasiga kirgandan so'ng faollashadi, bu ularning foydali xususiyatlarining maksimal miqdorini saqlab qolishga yordam beradi.

Tabiiy bo'yoqlar: Antosianlar, bo'yoqlar aralashmalari, kurkumin, shakar koleri, karminlar, kumir bo'yoqlar, solod, qizil lavlagi, xlorofillar va xlorofillinlar.

Likopen-CapColors (Inkapsullasiya texnologiyasidan foydalanib do'yoqning barqarorligi yaxshilash).

Lutein-ColorFruit (Tabiiy bo'yoqlarning yaxshi yorug'lik , issiqlik va pH barqarorligi.).

Tabiiy karotinlar- FruitMax (E-kodsiz ranglar. Rang beruvchi ingredientlar meva, sabzavotlar, o'tlar, ziravorlar yoki boshqa oziq-ovqat xom ashyosidan.)

Muzqaymoq ishlab chiqarish bosqichlari va ularning xususiyatlari.

Agar muzqaymoqni sanoat miqyosida ishlab chiqarishi haqida gapiradigan bo'lsak, unda ko'pchilik mamlakatlarda, shu jumladan O'zbekistonda qattiq muzqaymoq ishlab chiqarish yo'lga qo'yilgan. Bu usul umumiy ovqatlanish korxonalarida xizmat ko'rsatadigan uy sharoitida va yumshoq muzqaymoq ishlab chiqarishdan farq qiladi.

Muzqaymoq ishlab chiqarishning texnologik jarayoni quyidagi bosqichlarni o'z ichiga oladi:

- **Aralashmani tayyorlash.** Ushbu bosqichda quruq komponentlar 40-45 °C gacha qizdirilgan suyuq suv-sut bazasiga kiritiladi.

- **Filtrlash.** Ushbu jarayon aralashmaning bir hilligini va unda yod sanoat aralashmalarining yo'qligini ta'minlash uchun zarurdir.

- **Pasterizatsiya.** Yakuniy mahsulot sifati ko'p jihatdan ushbu jarayonga va uni amalga oshirish usuliga bog'liq. Pasterizatsiya barcha komponentlarni yaxshiroq aralashtirishga, shuningdek, mahsulotni zararsizlantirishga yordam beradi. An'anaga ko'ra, muzqaymoq aralashmasi 88 dan 92 °C gacha bo'lgan haroratda pasterizatsiya qilinadi, ammo yuqori sifatli va xavfsiz mahsulotni ta'minlash uchun boshqa pasterizatsiya usullaridan ham foydalanish mumkin.

- **Gomogenizatsiya.** Ushbu bosqichda yog' zarralari eziladi, shu bilan mahsulotning bir hilligi va qovushoqligini oshiriladi. Buzilgan gomogenizatsiya jarayoni tayyor mahsulotda yog'li bo'laklar va muz kristallari paydo bo'lishiga olib kelishi mumkin. Gomogenizatsiya uchun optimal harorat 60 dan 65 °C gacha, bosim esa 10 dan 15 MPa gacha.

- **Sovutish.** Gomogenlashtirgandan so'ng, aralashmani darhol 2 dan -4 °C gacha bo'lgan haroratgacha sovutiladi. Qanday muzqaymoq stabilizatorlari ishlatilganiga va ularning xususiyatlariga qarab, bu bosqich 2 dan 24 soatgacha davom etishi mumkin. Agar fermentlangan

sutli muzqaymoq haqida gapiradigan bo'lsak, unda gomogenizatsiyadan so'ng unga achitqi qo'shilganda aralashmaning ichiga kiritilgan mikroorganizmlarning rivojlanishi uchun qulay shart-sharoitlarni (30-32 °C) yaratish muhimdir. Achitqining ta'siri ostida mahsulot 10-12 soat davomida fermentlanadi. Keyin mahsulot sovutiladi va pishib etish uchun yuboriladi.

• **Mahsulotning yetilishi.** Bu etap aralashmaning optimal mustahkamligini ta'minlash uchun zarur va jelatin kabi stabilizatorni o'z ichiga olgan muzqaymoq ishlab chiqarishda foydalidir. Tanlangan haroratga qarab, mahsulot 24 dan 48 soatgacha yetiladidi.

• **Frezerlash.** Ushbu bosqichda aralash aralashtirish, ya'ni havo bilan to'yintiriladi. Turli xildagi muzqaymoqlar o'zlarining optimal aralashtirish ko'rsatkichlariga ega, ular 40 dan 90% gacha bo'lishi mumkin;

• **Qotirish.** Deyarli tayyor muzqaymoq harorat -37 °C gacha bo'lgan kameralarga joylashtiriladi. Shundan so'ng, qotirilgan mahsulot saqlash uchun yuboriladi.

2. Ishning maqsadi: Talabalarga muzqaymoq to'g'risida tushuncha berish va uni laboratoriya sharoitida tayyorlash hamda sifatini baholashni o'rgatish.

3. Asbob va materiallar: Gomonenizator, distillyator, pH-metr, mikroskop, termostat, suv hammomi, distillangan suv, tuxum yoki tuxum sarig'i, shakar, qulupnay, mandarin va boshqa mevalar, issiq sut, chil-cho'p yoki aralatirgich (mishalka), vanilin, qolip idishlar, sovitgich, muzlatgich, kimyoviy stakanlar (50, 100, 200 ml. hajmli.), kolbalar va boshqa yordamchi vositalar.

4. Ishni bajarish tartibi: Muzqaymoq —tuxum, qaymoq yoki turli mevalardan tayyorlanadigan yaxna shirinlik. Muzqaymoq uchun dastlab asosiy masalliq birikmasini tayyorlash va birikmani muzlatish jarayoni talab etiladi.

Qaymoqli muzqaymoq uchun tuxum yoki tuxum sarig'i shakar bilan qorishtirib iylanadi, shakari erigach, issiq sut quyiladi va chil-cho'p bilan beto'xtov aylantirib turiladi. Idishda yaxshi aralashgan quyuq massa hosil bo'ladi. Unga vanilin qo'shiladi, so'ngra qolip idishlarga quyilib, sovitib, muzlatiladi. 1 kg muzqaymoq olish uchun masalliq (g hisobida): sut 600, qaymoq 75, shakar 250, vanilin 0,1, tuxum 3 dona.

Mevali muzqaymoq uchun meva qaynatib pishiriladi, so'ngra sim elakdan o'tkazilib, pyure tayyorlanadi. Qaynoq suvda shakar eritiladi. Masalliq (lar) sovigach, pyure bilan qiyom aralashtiriladi va qoliplarga solib

muzlatiladi. 1 kg muzqaymoq uchun 200 g meva (qulupnay, mandarin va boshqalar), 325 g shakar, 1 g limon kislotasi kerak bo'ladi

Nazorat savollari:

1. Muzqaymoqlarning sifatini baholashda organoleptik ko'rsatkichlariga qanday talablar qo'yiladi?
2. Muzqaymoqlarning sifatini baholashda konsistensiyasiga qanday talblar qo'yiladi?
3. Muzqaymoqlarda aniqlanishi zarur bo'lgan fizik-kimyoviy ko'rsatkichlarini sanab bering.

2.13. GO'SHTNING SIFATINI ORGANOLEPTIK VA FIZIK-KIMYOVIY KO'RSATGICHLARI ASOSIDA BAHOLASH.

1. Nazariy qism.

Mol go'shti barcha insonlar uchun qimmatli va lazmatli oziq-ovqat sifatida iste'mol qilinadi va barcha turdagi mahsulotlar ichida salmoqli o'rin tutadi. Mol go'shtining to'yimliliigi birinchi galda uning tarkibidagi oqsil va yog' moddalarning kaloriyasi bilan belgilanadi. Mol organizmida semizligiga ko'ra nimtasining og'irligi tirik vaznini o'rtacha 51-53 foizini tashkil qilsa, undagi yog' 2-14 foiz, suyaklar esa 18-30 foiz atrofida bo'lishi aniqlangan.

Go'shtning kaloriyasi uning sifatiga, molning semiz-oriqligiga, boqish usuliga, oziqlantirishga, yoshiga, jinsiga, fiziologik holatiga va h.k.larga bog'liq bo'lgani holda 1 kilogrammda taxminan 1200-2800 kilokaloriya va undan ko'proq bo'lishi tajribalarda sinab ko'rilgan. Oriq mol go'shtida yog' miqdori o'rtacha 3,30 % bo'lsa, yuqori semizlik darajasiga yetkazilgach u 23,0 % gacha ko'payishi mumkin ekan.

Shuningdek, paylar miqdori oriq mollarda 14 % bo'lsa, yuqori daraja semizlarda u atigi 9,6 %ga to'g'ri kelar ekan. Lahm go'sht tarkibidagi kimyoviy moddalarning miqdori mollarning semizlik darajasi bilan belgilanadi. Agar mollarmnng semizligi qanchalik yuqori bo'lsa, ularning go'shtdagi suv (68,5 %), hamda oqsil (17,6 %) kamayishi bilan yog' miqdori (23 %) va umumiy kaloriyasi (2850 kkal) shuncha yuqori bo'lishi tajribalarda sinalib ko'rilgan. Eng yuqori sifatli go'sht birinchi galda barcha yuqori naslli go'shtdor zotlar (qozoqi oqboosh, santa-gertruda, aberdyan-angus, gereford, qalmoqi, sharole va h.k.)dan yetishtiriladi.

Chunki, bu zotdagi mollar faqatgina go'sht yetishtirishga moslashtirilgan bo'ladi. Mol tanasidagi go'sht miqdorini va uning sifatini

hayvonning tiriklik vaqtida ham taxminan chamalash yo'li bilan aniqlash mumkin. Bu usulda mollarning oriqlash-semizligi, son qismlarining to'la go'shtdorligi, yelka yo'nalishi esa tekis yoki notekisligi, shuningdek, tanasining umumiy ko'rinishi (ekster'eri)ga qarab belgilanadi.

Mollarning go'shtdorlik xususiyatini ifodalash uchun aniq usullardan foydalaniladi. Bunda mollar so'yilgach, go'shtini tortish va hisoblash usuli aniq va qulay hisoblanadi. Bunda asosan ikki ko'rsatkich, ya'ni so'yim og'irligi va so'yim chiqimi hisobga olinadi. So'yilgan mollarning go'sht nimtasidagi boshqa to'qima (yog', pay, suyak va h.k.)lardan ajratilgan holda bir necha guruhlarga bo'linadi. Ya'ni, suyakli go'sht yoki go'sht nimtalari; lahm go'sht yoki suyakdan ajratib olingan go'sht; go'sht 149 yoki yog', pay, tog'ay va limfatik tomirlardan tozalab olingan go'sht shular junlasidandir.

Go'shtning asosiy qismi muskul to'qimalardan tashkil topgan bo'lib, u yosh mollarda ancha nozik, tez pishadigan va yaxshi hazm bo'lish xususiyatiga egadir. Qari mollarning go'shti esa ancha qattiq, chayirroq va dag'allashgan bo'ladi. Shu bilan birga uni uzoq vaqt pishirish talab etiladi. Bunday go'shtni hazm bo'lishi yosh mollarnikiga ko'ra pastroq bo'ladi. Shuning uchun ham chet mamlakatlarda buzoq go'shti yirik mol go'shtiga nisbatan bir-necha marta qimmat baholanadi. Umuman go'sht miqdori semiz mollarda ko'p, oriqlarda oz, shuningdek, yosh mollarda ham oz, katta yoshdagilarda esa ko'proq bo'ladi, shu bilan birga erkak mollarda urg'ochilarga nisbatan ko'p go'sht bo'lishi aniqlangan.

Mol tanasida yog' to'qimalarning miqdori asosan teri ostida, shuningdek buyrak va qovuq atrofida oshqozon va ichaklar atrofida ko'proq uchraydi. Bunday xususiyat ko'proq yirik mollarda yaxshi ifodalangan bo'ladi. Mol go'shtining sifatini aniqlashda yana bir usul ancha qulay hisoblanadi. Ya'ni go'shtning marmarsimon ko'rinishiga ega bo'lishi yoki ega emasligidan bu borada asosiy ko'rsatkich hisoblanadi.

Marmarsimon go'sht deyilganda uning tarkibidagi yog' va muskul to'qimalar qavat-qavat holda ifodalangan bo'ladi. Bunday go'shtlar juda mazali va to'yimli hisoblanadi. Go'shtning marmarsimon bo'lishi asosan go'shtdor zotli mollarda yaxshi rivojlangan bo'ladi. Shuning uchun ham ularning go'shti go'sht-sut yo'nalishidagi mollarnikiga qaraganda birmuncha yumshoq, to'yimli, tez pishadigan va mazali bo'ladi.

Kuzatishlardan ma'lum bo'lishicha, go'sht tarkibidagi yog' ko'p bo'lsa, u holda go'shtning ta'mi pasayadi, hazm bo'lish xususiyati tubanlashadi va bunday go'shtga nisbatan odamlarning ehtiyoji yuqori darajada bo'lmaydi. Mol go'shtini oziq sifatida qiymati bir qancha omillar bilan belgilanadi Masalan, hayvonlarning yoshi, jinsi, semizlik darajasi,

iste'mol qilgan yem-xashak turlari va ularning to'yimliliği shular jumlasidandir.

Go'shtning kimyoviy tarkibi ham yuqorida ko'rsatilgan omillar asosida turlicha bo'lishi tabiiydir. Adabiyotlarning ma'lumotlariga ko'ra, lahm go'sht tarkibida 72-75% suv, 25-28% quruq modda bo'ladi. Lekin quruq qoldiqning deyarli 60% ini oqsil tashkil qilsa, 5% yog' va 1-1,2% ini mineral moddalar, vitaminlar, fermentlar va gormonlar tashkil etadi. Go'sht oqsilining 85% ini to'la qiymatli bo'lgani holda o'z o'rnini almashtirib bo'lmaydigan aminokislotalardan tashkil topgandir. Miozin go'sht tarkibidagi eng muhim oqsil hisoblanib, salmoqli o'rin egallaydi. Shunga ko'ra, go'sht tarkibidagi barcha oqsil moddalarning deyarli 35- 40 %ini miozin hisobiga tashkil topganligi aniqlangan. Aktin go'sht tarkibidagi oqsillarning 12-15 %ini tashkil qiladi. U go'sht tarkibida fibrillar va globulyar shaklida uchraydi. Go'sht tarkibida globulin, miogen, mioalbumin kabi oqsillar ham uchraydi. Ular orasida globulin barcha oqsillarning 10-20% ga tengdir.

Mol go'shti sifatini baholash va to'shni muhrlash.

Mol go'shtini tovar sifatini aniqlash ishlari ham standart /GOST 779-55/ "Qoramol go'shti, yarim va chorak qismlari" talabi asosida veterinariya shifokorlari nazorati ostida olib boriladi. Iste'molga yaroqli bo'lgan mol go'shti ikki kategoriyaga bo'linadi.

1- kategoriya talabi: yirik mollarning go'shti qoniqarli darajada rivojlangan, umurtqa pog'onasi o'simtalar bo'rtib chiqmagan, dumg'aza suyaklari ko'zga tashlanib turmaydigan bo'lishi kerak. Shuningdek, teri osti moyi 8-qovurg'adan dumg'azasiga qadar qatlam hosil qilsa va bo'ynida, kuragini yuza qismida, oldingi qovurg'alarida, sonida, toz va chot qismida oz bo'lsada moy bo'laklari bo'lsa, u 1- kategoriya deb hisoblanadi. Yosh mollarni go'shti qoniqarli rivoj topgan, umurtqa pog'onasi o'simtalar biroz bo'lsada bo'rtib chiqqan, kurak suyagi yuzasi, qovurg'alari, teri yog' qatlami oz bo'lsada ko'rinib tursa, kurak qismida, sonini ichki qismida va dumini tanaga birikkan yerida moy bo'laklari oz bo'lsada ifodalangan bo'ladi.

2-kategoriya talabi: Yirik mollarda muskulatura qoniqarli darajadan past, umurtqa o'simtalar, dumg'aza suyagi bo'rtib chiqqan va yaqqol ko'zga tashlanib turadi. Teri osti moyi sezilarli darajada emas. Yosh mollar go'shti - sust taraqqiy etgan. Umurtqa pog'onasi o'simtalar, dumg'aza suyagi bo'rtib chiqqan va yaqqol ko'zga tashlanib turadi, moy parchalari deyarli sezilmaydi. Mol to'shi /nimtasini/ni muhrlash.

Katta yoshli mollarni to'shi 4 qismga bo'lingani holda, uni har biriga muhr bosiladi. Vazni yirik bo'lmagan novvoslarning to'shi uzunasiga ikki /chap va o'ng/ qismga bo'lingan holda muhrlanadi. Iste'mol uchun yoki qayta ishlash uchun jo'natiladigan mol to'shi veterinariya shifokorlari tomonidan yana nazorat ostiga olinadi. Go'sht nimtalarini muhrlashda uning sifati, go'shtdorlik darajasi, moy qatlami va uning miqdoriga e'tibor beriladi.

Har bir muhri respublikaning qisqartirilgan nomi, korxona raqami va "Vet. ko'rigi" deb yozilgan bo'ladi. Muhr doira, to'rt burchak va uch burchak shaklda bo'lib, kattaligi 40, 45, 50 mm bo'ladi. U asosan, bronza yoki zanglamaydigan va moy yopishib qolmaydigan metaldan tayyorlanadi. Muhrlashda gunafsha rangli siyohdan va qizil rangli zararsiz bo'yoqdan foydalaniladi. Iste'molga chiqariladigan go'shtlar gunafsha rangi siyoh bilan muhrlansa, qayta ishlash maqsadida jo'natiladigan go'sht qizil rangli bo'yoq yordamida muhrlanadi.

2. Ishdan maqsad: Talabalarga go'sht va go'sht mahsulotlari sifatini nazorat qilishni o'rgatish. Go'shtning sifatini uning organoleptik, kimyoviy va bakterioskopik ko'rsatkichlari alohida tanlab olingan organlarida o'rganib chiqiladi.

3. Kerakli reaktiv va asbob-uskunalar: ish stoli, pichoq, tarozi, sekundomer, go'sht, distillyator, mikroskop, thermostat, suv hammomi, distilllangan suv, go'sht namunalari, kimyoviy stakanlar (50, 100, 200 ml. hajmli.), kolbalar va boshqa yordamchi vositalar.

4. Ishni bajarish tartibi: A. Namunalarni tanlab olish tartibi.

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

B. Organoleptik ko'rsatkichlar orqali go'sht tarkibini o'rganish

1. Go'shtning tashqi ko'rinishi va rangini aniqlash. Go'shtning yuzaki qismini tekshiruvdan o'tkazilganda uning rangiga va yog' qatlamining rangiga e'tibor qaratiladi. Yuza qismi va mushak to'qimalarining rangini aniqlash uchun uning chuqurroq qatlamini pichoq bilan kesiladi va shu orqali yangi kesilgan joydagi rangini va yuzasidagi holatni kuzatiladi; shu bilan birga uning barmoq bilan ezib ko'rilganda yopishish holati ham aniqlanadi Go'shtning yuza qismidagi namligini uning yangi kesilgan joyga filtr qog'ozi bo'lagini tegizish bilan aniqlanadi. Agar go'sht yangi bo'lsa, u holda filtr qog'ozi hech qanday dog'chalar qolmasligi kerak.

2. Go'shtning konsistensiyasini(qattiqligini) aniqlash. Yangi kesilgan joy barmoq bilan ezib ko'riladi va chuqurcha hosil qilinadi, chuqurchaning o'z holatini tekislanishini kuzatiladi. Yangi, sifatli go'shtda hosil qilingan chuqurcha tezda tekis holatiga qaytadi, chuqurcha sekin-asta (1 minut davomida) tekislanga, u holda bu go'sht mahsuloti eskirganligidan dalolat beradi.

3. Hidini aniqlash. Tanlab olingan go'sht namunasining yuza qismidagi hidini organoleptik yo'l bilan aniqlanadi. Shundan so'ng pichoq bilan uning yuza qismini chuqurroq kesiladi va ichidagi qatlamlar orasidagi hid aniqlanadi. Kesayotgan pichoq toza yuvilgan bo'lishi kerak, shu bilan birga mushak to'qimalarining suyak qismiga yaqin joylaridagi hidga e'tibor beriladi. Ajratib olingan go'sht namunasining umumiy hidining xarakterlanishini aniqlash uchun uni suvda qaynatiladi. Bunday aniqlashni sho'rva tayyorlash bilan birga CuSO_4 reaksiyasini o'tkazishdan iborat. Idishning qopqoq qismi ochilgan paytda, undan chiqadigan par va hid aniqlanadi.

4. Yog'lar holatini aniqlash. Yog'ning rangini va uning hidini aniqlanadi. Yog'ning konsistensiyasini barmoq bilan ezib ko'rish orqali aniqlanadi.

5. Suyak ichidagi ilik holatini aniqlash. Boldir suyaklar ichidagi ilik holatini aniqlashda quyidagilarga e'tibor beriladi. Yangi so'yilgan go'shtda ilik butun boldir suyaklari ichini to'ldirib turadi. So'ngra ilik suyakdan ajratib olinib, uning rangi, qattiqligi, hidi aniqlanadi.

Nazorat savollari:

1. Go'shtning tarkibi.
2. Molni so'yishga tayyorlashning ahamiyati.
3. Go'shtning asosiy sifat ko'rsatkichlari.
4. Molni so'ygandan keyingi tadbirlar.
5. Oriq mollarning go'shtining rangi.
6. Eski-buzilgan go'shtlarning rangi qanday bo'ladi.

2.14. HAYVONLARDAN OLINGAN YOG' SIFATINI

NAZORAT QILISH

1. Nazariy qism.

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 olinmasdan boshqa oziq-ovqat tovarlari bilan yonmayon 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 rangiga 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.

Konsistensiyasi. Hayvon yog'lari uchun konsistensiyasi ularning muhim ko'rsatkichlaridan biri sanaladi. Hayvon yog'larining konsistensiyasi ularning molekulasidagi to'yingan va to'yinmagan yog' kislotalari trigliseridlarning nisbatiga bog'liq bo'ladi. Yog'ning tarkibida to'yingan yog' kislotalarining trigliseridi qanchalik ko'p bo'lsa, ular qattiq konsistensiyaga, to'yinmagan yog' kislotalarining trigliseridlari qanchalik ko'p bo'lsa esa shunchalik darajada yumshoq konsistensiyaga ega bo'ladi. Shu sababli ham hayvon yog'larining sifatini baholashda ularning suyuqlanish va qotish temperaturasi kabi ko'rsatkichlari ham aniqlanadi (9-jadval). Ko'pincha uy haroratida qo'y va mol yog'lari qattiq konsistensiyaga, cho'chqa yog'i esa yumshoqroq, surkaluvchan konsistensiyaga egadir. Bu esa cho'chqa yog'i tarkibida mol va qo'y yog'laridagiga nisbatan to'yinmagan yog' kislotalarining trigliseridlari 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. Mahsus standartlar talabi bo'yicha hayvon yog'larida asosan suv miqdori, kislota soni, shuningdek antioksislitellar miqdorini aniqlash ko'zda tutilgan. Lekin, hayvon yog'larining sifatini ekspertiza qilishda boshqa muhim fizik-kimyoviy ko'rsatkichlaridan ham foydalaniladi.

2. Ishning maqsadi: Talabalarga hayvon yog' sifatini nazorat qilishni o'rgatish. Yog'larning sifatini uning tarkibidagi aldegidlar, kislota soni va yod sonini ko'rsatkichlari o'rganib chiqiladi.

Aldegidlarni aniqlash

Yog'lar noqulay sharoitda va uzoq muddat saqlanganda ular oksidlanadi. Oksidlanish jarayoninig boshida organik perikislar hosil bo'ladi. Ular chidamsiz bo'lganligi sababli tez parchalanadi va hosil bo'lgan moddalar bir-birlari bilan reaksiyaga kirishishlari mumkin. Uning natijasida oksidlanish reaksiyasining ikkilamchi moddalari - aldegidlar, ketonlar va kichik molekulyar kislotalar hosil bo'ladi.

Bu yog'larning chuqur parchalana boshlaganligi to'g'risida darak beradi. Ko'rsatilgan moddalarning hosil bo'lishi yog'larning achchiq bo'lib qolishigi, hidining o'zgarishiga olib keladi.

Ushbu laboratoriya ishida faqat aldegidning hosil bo'lganligini tasdiqlovchi tajriba o'tkaziladi. Shuni esda tutish kerakki, to'yinmagan yog'lar to'yinganlariga nisbatan juda ham tez buziladi.

3. Kerakli reaktiv va asbob-uskunalar: 1, 2 va 10 ml li pipetkalar, 100 ml li stakan yoki kolbalar, probirkalar shtativi bilan, petrol efiri, fuksin sulfid kislota (fuksinsestaya).

Bajarish texnikasi. Probirkaga olingan moyning 1 g atrofida namunasi (0,01 aniqlik bilan tortib olinadi) 10 ml petrol efirida eritiladi. Keyin undan 2 ml stakanga yoki kolbaga olinadi va uning ustiga 1 ml fuksin sulfid kislota solinadi. Stakandagi eritma qo'l bilan yaxshilab tebratilgandan keyin, 10 daqiqa qimirlatmasdan qoldiriladi. Shu davr ichida stakandagi suyuqlik ikki qatlamga ajraladi: pastki suv va usti yog'.

Agar yog'larda aldegidlar bo'lsa, pastki qatlamdagi suvda qizil-binafsha rang paydo bo'ladi. Ba'zi hollarda suvning rangi bir soatdan keyin o'zgarishi ham mumkin. Agar aldegid bo'lmasa, suv qatlamining rangi umuman o'zgarmaydi. Tajribalar 2-3 xil yog'lar bilan o'tkaziladi.

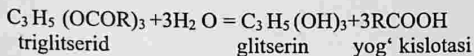
Yog'larning sifat ko'rsatkichlarini aniqlash.

Yog'larning kislota sonini aniqlash

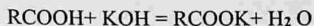
Kislota soni deganda 1 g. yog'dagi erkin kislotalarning milligramlari miqdori tushuniladi. Demak, kislota soni 1 g. yog' tarkibidagi erkin, ya'ni glitserin bilan birikmagan, yog' kislotalarining miqdorini bildiradi.

Yog'larni saqlash, tashish davrlarida turli omillar ta'sirida, asosan gidrolizlanish natijasida, glitserin bilan birikkan yog' kislotalari erkin holda ajralib chiqadi. Natijada yog'da erkin holdagi aminokislotalar miqdori ko'payadi. Shu sababli ham kislota soni yog'ning eski yoki yangiligini yoki saqlash va tashishga qo'yilgan talablarga rioya qilingan yoki rioya qilinmaganligini bildiradi.

Yog'larning erkin yog' kislotalarigacha gidrolitik parchalanish reaksiyasi qo'yidagi sxema bo'yicha boradi:



Erkin yog' kislotalarining neytrallanish reaksiyalari qo'yidagicha boradi:



Kerakli reaktiv va asbob-uskunalar: Konus shaklidagi kolbalar, 150-200 ml., stakanlar, 25 ml. shisha tayoqlar, byuretk, 25 ml (yoki mikrobyuretk, 5 ml), etil spirtining va etil efirining neytral aralashmasi (1:2), kaliy yoki natriy ishqorining 0,1 n eritmasi, fenolfalein 1 % li spirtidagi eritmasi.

Bajarish texnikasi. Konussimon kolbaga tekshiriladigan yog'dan 3-5 g namuna 0,01 g aniqlikda olinadi. Uning ustiga etil spirti va efirning neytral aralashmasidan 50 ml qo'yilib, moy yaxshilab eritiladi. Ergan moyga 3-5 tomchi fenolfalein eritmasi qo'shiladi va aralashtiriladi. Keyin byuretkaga solingan 0,1 N li KOH yoki NaOH eritmasi bilan kolba qimirlatib turilgan holda undagi aralashma titrlanadi.

Titrlash och qizil rang paydo bo'lgunga qadar davom ettiriladi. Hosil bo'lgan qizil rang 1 daqiqa davomida yo'qolmasdan, saqlanib turishi kerak. Titrlash davrida eritma tiniq holda qolishi kerak.

Agar eritmada loyqalanish paydo bo'lsa, tajriba qaytadan o'tkaziladi.

Tajriba natijalari qo'yidagi formula orqali hisoblanadi:

$$x = \frac{V \cdot K \cdot 5,611}{g}$$

bunda X = tekshirilayotgan yog'ning kislota soni;

V = titrlash uchun sarf bo'lgan 0,1 N li KOH eritmasi hajmi, ml;

5,611 = 0,1N li KOH eritmasining titri, g/ml;

K = KOH eritmasining tuzatish koeffitsienti.

g = yog' namunasining vazni, g.

Yog'larning yod sonini aniqlash

Yod soni yog'larning, ya'ni yog' tarkibiga kiradigan yog' kislotalarining to'yinmaganlik darajasini ko'rsatadi. Ushbu ko'rsatkichni aniqlash yog' tarkibidagi to'yinmagan yog' kislotalari tomonidan yodni birliktirib olishiga asoslangan.

Kerakli reaktiv va asbob-uskunalar: Silliqlangan probkali, konussimon kolbalar, 50 ml li byuretka, 0,1 N li natriy giposulfit eritmasi, 0,2 N li yod eritmasi, 0,1 % li kraxmal eritmasi.

Bajarish texnikasi. Toza konussimon kolbaga yog' namunasidan 100-150 mg dan olinadi va u 95 % li 15 ml spirtda 50-60°C suv hammomida eritiladi. Keyin eritma xona haroratigacha sovutiladi va yodning 0,2 N li spirtidagi eritmasidan 20 ml hamda 200 ml distillangan suv qo'shiladi.

Kolba silliqlangan tiqin bilan mahkam yopilgandan keyin qo'l yordamida yaxshilab tebratiladi va 3-5 daqiqaga tinch qoldiriladi. Undan keyin 1 % li kraxmal eritmasidan 1 ml qo'shiladi. Kraxmal eritmasi aralashtirilgandan keyin oshiqcha yod natriy giposulfitning 0,1N li eritmasi yordamida titrlanadi. Titrlash kraxmal ko'k rangining yo'qolib ketgunigacha davom ettiriladi. Tajriba bir necha xil yog'da o'tkaziladi. Parallel holda kontrol tajriba o'tkaziladi.

Yod soni quyidagi formula orqali hisoblanadi:

$$X = \frac{(V - V_1) \cdot K \cdot 0,0129 \cdot 100}{g}$$

bunda X = yod soni;

V = 0,1 N li natriy giposulfit eritmasining nazorat tajriba uchun (yog'siz) ketgan hajmi, ml;

V_1 = 0,1 N li natriy giposulfit eritmasining asosiy tajriba (yog' bilan) uchun sarflangan hajmi, ml;

K = natriy giposulfit eritmasi titriga tuzatish koeffitsienti;
0,01269 = natriy giposulfit 0,1 N li eritmasining 1 ml riga to'g'ri
keladigan yodning grammalar miqdori, g;
 g = yog' namunasining vazni, g.

Nazorat savollari

1. Yog'ni kislotali usulda aniqlash nimaga asoslangan.
2. Yog'ni kislotali usulda aniqlash qanday tartibda o'tkaziladi.
3. Yog'da yod soni aniqlash, usullariga tushuncha bering.

2.15. LABORATORIYA USULIDA DUDLANGAN VA YARIM TAYYOR GO'SHT MAHSULOTLARINI TAYYORLASH JARAYONIDA XAVFSIZLIGI VA SIFATINI NAZORAT QILISH

1. Nazariy qism.

Kolbasa mahsulotlari - bevosita iste'mol qilishga tayyor oziq-ovqat mahsulotlari. Go'sht, yog' hamda hayvon va o'simliklardan olinadigan yordamchi mahsulotlar qo'shib tayyorlanadi. Kolbasa mahsulotlariga dudlamalar, pishirilgan (shu jumladan, sosiska va sardelkalar), qiymali, liver, hayvon qonidan tayyorlangan, yarim dudlangan, (pishirilib dudlangan, nam dudlangan) kolbasalar kiradi.

Kolbasa mahsulotlari umumiy iste'mol, davo-parhez va bolalar iste'moliga mo'ljallangan turlarga bo'linadi. Kolbasa mahsulotlarining ayrimlari konservalar holda ishlab chiqariladi. Kolbasa mahsulotlari tayyorlashda mol, cho'chqa, oz miqdorda qo'y, parranda va quyon go'shti ishlatiladi. Ichiga turli qo'shimchalar: sut oqsili, un, kraxmal, yormalar, ziravorlar solinadi. Ko'pgina kolbasa mahsulotlari uchun qiyma (qiymalangan go'shtga yog' va turli qo'shimchalar aralashtiriladi) tayyorlanadi, so'ngra uni qobiqqa tiqib yoki maxsus qoliplarga solib olingan yarim fabrikatlar qovuriladi, qaynatiladi yoki dudlab, so'ng zarurat bo'lganda quritiladi va sovutiladi.

Kolbasa mahsulotlarini sovutilgan holda saqlash muddatlari: nam dudlangan kolbasalar — 9 oygacha, pishirib dudlangani — 4 oygacha, yarim dudlangani — 15 sutkagacha, pishirilgani — 2 sutkagacha, liverli — 24 soatgacha.

O'zbekistonda turli kolbasa mahsulotlari go'sht kombinatlari va xususiy korxonalarda ishlab chiqariladi.

Kolbasa qiymasi — retseptda nazarda tutilgan miqdordagi kolbasa mahsulotlarini tayyorlash uchun mo'ljallangan mahsulotlar aralashmasi. Qiyma yuqori darajada yopishqoq va cho'ziluvchan bo'lib, bunday

natijaga tarkibiy mahsulotlarni yaxshilab aralashtirish orqali erishiladi. Qiymaning asosiy biriktiruvchi komponenti go'sht qiymasi hisoblanadi va u tayyor mahsulotning yaxlit tuzilishini ta'minlaydi.

Go'shtni maydalashda to'qimalarning mushak tuzilishi buziladi. Xomashyoni maydalash darajasi kolbasa turiga qarab o'zgaradi: qiyma go'sht emulsiya ko'rinishida (sosiska, sardelka, qaynatilgan va o'pka-jigarli kolbasalar ishlab chiqarishda) va mikroskopik darajada bir hil bo'lishi, odatda yangi yoki tuzlangan shpik yoki to'sh qismidan (yarim dudlangan, qaynatilgan-dudlangan, xom-dudlangan va quritilgan kolbasa ishlab chiqarishda) ajratilgan mushak yoki yog' to'qimasining katta-kichik bo'laklarini o'z ichiga olishi mumkin.

Qaynatilgan kolbasa, sosiska va sardelka uchun go'sht avval maxsus uskunada, so'ngra kutter va boshqa turdagi maydalagichlarda (emulsifikatorlarda), aksariyat dudlangan va quritilgan kolbasalar uchun esa aylana moslamada maydalanadi. Qiyмага qo'shilgan shpik yoki to'sh bo'laklari maxsus kesgich yoki kutterda maydalab olinadi.

Cho'chqa go'shti qo'shmay tayyorlanadigan qaynatilgan kolbasa, sosiska va sardelkalar uchun gomogenlangan qiyma maydalagichda, shpik yoki go'sht bo'laklari qo'shilgan bir hil bo'lmagan qiyma esa — aralashtirgich yordamida maydalab tayyorlanadi. Maydalash vaqtida qiyma 17-20 °C gacha isitiladi, bu uning sifatini yomonlashtiradi, qiyma qizib ketishining oldini olish uchun jarayon boshlanishidan oldin ichiga asta-sekin sovuq suv yoki muz qo'shiladi.

Maydalash jarayoni avvalida go'sht ichiga fosfatlar ham solinadi, bu uning birikish qobiliyatini oshiradi. Yog'siz xomashyo maydalaganidan so'ng, ichiga ziravorlar, kraxmal, sut kukuni va oxirida — yog'li cho'chqa go'shti yoki yog' qo'shiladi. Agar tuzlashda nitritlar ishlatilmagan bo'lsa, uning 2,5% lik eritmasi qiyma ustidan quyiladi. Kesishning oxirgi bosqichida qaynatilgan kolbasa rangining barqarorligini oshirish uchun massa ichiga askorbin kislotasi ham qo'shiladi.

Go'shtning etilishi va tuzlash. Tuzlash uchun osh tuzi yoki uning eritmasi, shuningdek, osh tuziga qo'shimcha ravishda boshqa moddalarni ham o'z ichiga olgan maxsus aralashmalar ishlatiladi. Go'shtning rangi o'zgarماسligi va uning tabiiy rangini saqlab qolish uchun aralashmaga nitritlar qo'shiladi va unga yorqin qizil rang beriladi. Qo'shilgan nitritlar miqdori qat'iy cheklangan. Sanitariya qoidalari tuzlangan go'shtdagi nitrit miqdorining ruxsat etilgan maksimal darajasini 0,005% da belgilangan. Tuzlash aralashmasiga selitra qo'shish taqiqlanadi. Ishlab chiqarish

laboratoriyasi xodimlarining qattiq nazorati ostida nitritlar eritma ko'inishida kiritilishi kerak.

Tuzlangan go'shtning rang barqarorligi askorbin kislotasi yoki uning tuzlari, shuningdek shakar mavjudligiga ham bog'liq. Aralashmadagi shakarning ruxsat etilgan miqdori 2% dan oshmaydi.

Tuzlash usullari. Amaliyotida tuzlashning uchta usuli qo'llaniladi: quruq, ho'l va aralash (kombinatsiyalangan).

Quruq tuzlash usuli shundan iboratki, mahsulot quruq tuzlash aralashmasi bilan ishqalanadi, so'ngra uni qo'yish paytida tuz sepiladi yoki kolbasa tayyorlash uchun mo'ljallangan go'sht aralashtirgichda tuz bilan aralashtiriladi, so'ngra idishga solinadi va ma'lum vaqt davomida saqlanadi. Quruq tuzlashning o'ziga xos xususiyati shundaki, qayta ishlangan mahsulot (go'sht, cho'chqa yog'i yoki boshqa go'sht mahsuloti) u yoki bu darajada to'qimalarning suvsizlanishiga duchor bo'ladi. Quruq tuzlash usuli mahsulotni uzoq vaqt davomida saqlash zarur bo'lganda qo'llaniladi, ya'ni u mahsulotlarni konservalash uchun mos keladi. Biroq, bu usul kamchiliklardan xoli emas. Mahsulot haddan tashqari sho'r va qattiq bo'lib chiqadi va tuz notekis taqsimlanadi. Tana go'shtining yog'li qismlarini (cho'chqa yog'i, ko'krak qismida) tuzlashda namlik (5-14%) kamayadi, sho'r suv chiqmaydi.

Nam tuzlash usuli - sho'r suv bilan tuzlashdir, bu esa har qanday tuz tarkibiga ega bo'lgan mahsulotni eng tekis taqsimlangan holda olish imkonini beradi. Nam tuzlash bilan go'sht - go'shtning og'irligi bo'yicha 8-12% miqdorida oldindan tayyorlangan sho'r suvga botiriladi. Sho'r suv va go'shtning optimal vazn nisbati 1: 1 ni tashkil qiladi. Sho'r suvda past nisbat protein konsentratsiyasini oshirishi va tuz konsentratsiyasini sezilarli darajada kamaytirishi mumkin, ya'ni mikroorganizmlarning rivojlanishi uchun qulay shart-sharoitlarni yaratadi.

Kombinatsiyalangan tuzlash usullari - dudlangan mahsulotlarini ishlab chiqarishda qo'llaniladi, go'sht bo'laklari birinchi navbatda sho'r suv aralashmasi bilan ishqalanadi (ayniqsa, bo'g'inlarni sinchkovlik bilan), so'ngra sho'r suv quyiladi. Go'sht bo'laklarini quruq tuz aralashmasi bilan ishqalaganda, tuzning yuqori konsentratsiyasi tufayli bo'laklar yuzasida mikrofloraning faolligi susayadi. Kombinatsiyalangan usulda tuzlangan go'sht bakterial buzilishlarga ancha chidamli. Bu natriy nitritning mikroorganizmlarga aniq inhibitiv ta'siri bilan bog'liq bo'lib, ularning hayotiy faoliyati uchun noqulay bo'lgan bir nechta omillar bir vaqtning o'zida ta'sir qilganda, tuzlangan sharoitda sezilarli darajada

kuchayadi; osh tuzining yuqori konsentratsiyasi, muhitning kislotali muhiti, yuqori oksidlanish-qaytarilish potentsiali, past harorat va h.k. Go'shtga qo'shiladigan tuz miqdori tayyor mahsulot turiga bog'liq.

2. Ishning maqsadi: Dudlangan va yarim tayyor go'sht mahsulotlarini tayyorlash jarayonida xavfsizligi va sifatini nazorat qilishni o'rganish.

3. Asbob va materiallar: Go'sht qiymalagich, aralashtirgich (meshalka), pH-metr, uritish shkafi, thermostat, suv hammomi, distillangan suv, go'sht namunalari, osh tuzi, ligol eritmasi, kraxmal, kimyoviy stakanlar (50, 100, 200 ml. hajmli.), kolbalar va boshqa yordamchi vositalar.

4. Ishni bajarish tartibi: Go'sht qiymasini tayyorlash — retseptda nazarda tutilgan miqdordagi kolbasa mahsulotlarini tayyorlash uchun mo'ljallangan mahsulotlar aralashmasi. Qiyma yuqori darajada yopishqoq va cho'ziluvchan bo'lib, bunday natijaga tarkibiy mahsulotlarni yaxshilab aralashtirish orqali erishiladi. Qiymaning asosiy birlashtiruvchi komponenti go'sht qiymasi hisoblanadi va u tayyor mahsulotning yaxlit tuzilishini ta'minlaydi.

Kolbasa mahsulotlarining sifatini organoleptik va fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari asosida baholash. Organoleptik usul bilan baholashda kolbasa batonlarining holatiga, tashqi ko'rinishiga, konsistensiyasiga, kesilgan joyidagi qiymasining ko'rinishiga, rangiga, hid va ta'm ko'rsatkichlariga katta e'tibor beriladi.

1. *Tashqi ko'rinishi, rangi va yuzasining holatini aniqlash* vizual — ko'z bilan tashqi tomondan qarash yo'li bilan aniqlanadi.

2. *Hidini (xushbo'yligini) aniqlash.*

Mahsulot yuzasida aniqlanadi. Zarur hollarda mahsulot ichidagi hidni aniqlash maqsadida maxsus yog'och yoki metall igna olinib mahsulotning ichki qatlamiga sanchiladi, so'ngra igna tezlik bilan sug'urib olinadi va ushbu igna yuzasida qolgan hid aniqlanadi. Xuddi shunday usulda, texnologiyaga muvofiq, suyak bilan tayyorlanadigan mahsulotlardagi suyakka yopishgan mushak to'qimasi qatlamidagi hid aniqlanadi.

3. *Konsistensiyasini aniqlash.*

Barmoqlar yoki shpatel yordamida bosib (ezib) ko'rish orqali aniqlanadi.

4. *Kesilgan mahsulotning sifat ko'rsatkichlarini aniqlash.*

— ayni paytda uzunasiga hamda ko'ndalangiga kesilgan kolbasa ko'ndalangiga kesilgan cho'chqa, qoramol, qo'y, parranda va boshqa so'yiladigan hayvonlar go'shtidan tayyorlangan mahsulotlarning tashqi ko'rinishi (strukturasi va ingradiyentlarning taqsimlanishi), rangi vizual aniqlanadi;

— go'sht mahsulotlarining hidi (xushbo'yligi), ta'mi va shiradorligi ular kesib bo'laklangan zahoti tatib ko'rish orqali aniqlanadi, shu bilan birgalikda yot hid, ta'm, ziravorlarning xushbuyligi, dudlash, tuzlash darajasi aniqlanadi. Sosiska va sardelkalarning hidi, ta'mi va shiradorligi qizdirilgan holda aniqlanadi, buning uchun ular qaynab turgan suvga solinib, mahsulot o'rtasidagi harorat 60 - 70 °C darajagacha qizdiriladi. Odatdagi qobiqqa o'ralgan sosiska va sardelkalarning shiradorligi ularni teshib ko'rish orqali aniqlanadi. Sanchib teshilgan joydan suyuqlik tomchisi chiqishi shart;

— mahsulotning konsistensiyasi: bosib, kesib, chaynab ko'rish orqali aniqlanadi.

Konsistensiyasini aniqlashda: zichligi, g'ovakligi, yumshoqligi, qattiqligi, uvalanishi, massaning bir xilligi (pashtetlar uchun) qayd qilinadi.

Kraxmal miqdorini aniqlash usuli.

a) sifat ko'rsatkichi bo'yicha aniqlash:

Kolbasa yangi kesilgan bo'lagi mayda bo'laklarga bo'linadi. Mayda bo'laklarga bo'lingan bo'lakchalar laboratoriya havonchasiga solinib ustiga 50 ml iliq suv quyulib eziladi. So'ngra suv stakanga quyiladi. Stakanga 2-3 tomchidan Lyugol eritmasi tomiziladi. Kraxmal mavjud bo'lsa kesma yuzasi ko'k yoki qoramtir ko'k rangga bo'yaladi.

Qaynatilgan kolbasalarda namlik ularning turiga qarab 55-80 %, tuz - 1,5-3,5%, kraxmal esa 1-3% miqdorida bo'ladi.

Xom dudlangan kolbasalarda namlik 25-30%, qaynatib-dudlanganlarida 43%, yarim dudlangan kolbasalarda esa 35-60% ni

tashkil etadi. Bu tur kolbasalarda tuz miqdori ularning turiga qarab 3% dan 6% gacha oraliqda bo'ladi.

Nazorat savollari:

1. Kolbasalar ishlab chiqarish uchun asosiy xom ashyo nima hisoblanadi?
2. Qaynatilgan kolbasalarning sifatini aniqlashda organoleptik ko'rsatkichlariga qanday talablar qo'yiladi?
3. Chala dudlangan kolbasalarning sifatini baholashda organoleptik ko'rsatkichlariga qanday talablar qo'yiladi?
4. Dudlangan kolbasalarning sifatini baholashda organoleptik ko'rsatkichlariga qanday talablar qo'yiladi?
5. Kolbasalarning sifat ekspertizasini o'tkazishda aniqlanadigan fizik-kimyoviy ko'rsatkichlariga nimalar kiradi?
6. Kolbasalarda tuz miqdori necha foizni tashkil tadi?

GLOSSARIY

Organoleptik (sensorli) - tahlil tayyor mahsulotni ta'mi, hidi, konsistensiyasini, strukturasini, rangini, shakli, o'lchami, tashqi ko'rinishi va yuzasi holatini baholashdan iboratdir.

Bakteriologik tahlil - tabiatiga ko'ra sog'liq uchun, ba'zi hollarda esa inson hayoti uchun xavfli bo'lgan patogen (kasallik tug'diruvchi) mikroorganizmlar bilan zararlanishi mumkin bo'lgan xom-ashyoni qayta ishlash bilan shug'ullanuvchi barcha korxonalar uchun ularni ishlab chiqarish quvvatiga bog'liq bo'lmagan holda majburiy hisoblanadi.

Fizik-kimyoviy tahlil - mahsulotni fizik-kimyoviy xususiyatlarini bevosita tadqiqot etishni, jumladan undagi foydali va zararli elementlar va birikmalar miqdorini aniqlashni taqozo etadi.

Oziqaviy qiymat - tushunchasi eng keng umumiy tushuncha hisoblanadi. U mahsulotni, undagi qator moddalar miqdorini baholash bilan bog'liq bo'lgan, foydali xususiyatlarini to'liq ko'lamini aks ettiradi.

Energetik qiymat - oziq-ovqat mahsulotini energetik qiymati ushbu mahsulot tarkibiga kiruvchi birikmalarni organizmdagi biologik oksidlanishi jarayonda ajralib chiqayotgan energiya miqdorini tavsiflovchi ko'rsatkich hisoblanadi.

Vitaminlar-Vitaminlar organizmda kechadigan murakkab metabolik jarayonlarda ishtirok etib, qator muhim biokimyoviy funksiyalarni bajaradi.

Mineral (noorganik) moddalar- organizmda turli funksiyalarni bajaradi. Ular suyak va tishlarni strukturaviy komponenti hisoblanadi, qon va to'qimalardagi suv-tuz ballansini me'yorida saqlashda ishtirok etishadi va ko'pgina fermentativ reaksiyalar kechishini rostlaydi.

Sutga xlorid kalstiy solish- sutdagi pasterizastiya jarayonida buzilgan boshlang'ich tuzlar ballansini ma'lum me'yorda tiklaydigan va sutni shirdon ivitish jarayonini normal kechishini ta'minlaydigan jarayon

Pishloq- sutni ivitib, ishlov berish yo'li bilan tayyorlanadigan oziq-ovqat mahsuloti. Sigir, qo'y, echki, buyvol sutidan yoki ularning aralashmasidan ishlab chiqariladi

Brinza- (rumincha Brinza - pishloq) -asosan, qo'y, shuningdek sigir, echki sutidan yoki ularning aralashmasidan tayyorlanadigan sho'rtang pishloq

Tvorog- (rus.) - sutni sut achitqi bakteriyalar bilan ivitib, zardobini ajratib tayyorlanadigan mahsulot

Gomogenlash- sut mahsulotlari, ya'ni ichimlik suti, smetana tayyorlashdan oldin qaymoqni bir jinsli holga keltirish maqsadida

normallashtirgan sutni 120- 180 mm. simob ustuni bosim ostida 0,1 -0,5 mikronli teshiklardan o'tkaziladi

Mastit bilan kasallangan sigir suti - pishloq ishlab chiqarish uchun eng noqulay hisoblangan va bu holda sutni shirdon ivishi yomonlashadigan, sut kislotali jarayonni kechishi sustlashadigan, pishloq donalari suvsizlanishini uzaytiradigan sut

Gaz paydo qiluvchi mikroorganizmlar (ichak tayoqchasi, xamirturush, yog' kislotali bakteriyalar)- pishloq ishlab chiqarishda o'ta zararli hisoblangan va ularni sutga tushishiga yo'l qo'yilmaydigan mikroorganizmlar

Reduktaza yoki rezazurin namunalari-sutdagi umumiy mikroorganizmlar miqdorini aniqlash usullari

Bijg'ish yoki shirdon bijg'ish namunalari- gaz paydo qiluvchi mikroorganizmlarni borligi aniqlash usullari

Sutni saqlash- qabul qilingan sutlarni saqlash idishlarida 2-6 °C haroratda 24 soatdan yuqori bo'lmagan muddatda saqlashni nazarda tutadigan jarayon.

Sutni yetiltirish-8-12 °C haroratda sutga ivitqi solingan yoki solinmagan holda 10-14 soat davomida saqlashni nazarda tutadigan jarayon.

Sutni normallashtirish-standart bo'yicha pishloqlarning quruq moddasida ma'lum miqdorda yog' bo'lishi lozimligini ta'minlash uchun sut quruq moddalarning asosiy tarkibiy qismi bo'lgan yog' va oqsil miqdorlarini me'yorlashtirish jarayoni.

Xom sutni pasterlash - sutdagi zararli kasallik tug'diruvchi mikroorganizmlarni o'ldirish maqsadida plastinkali qurilmalarida 70-72 °C haroratda 20-25 sek davomida sutni bakterial ifloslanganligi yuqori bo'lgan hollarda esa 74-76 °C haroratda o'tkaziladigan jarayon.

Dezodorastiya- sutdan uchuvchi birikmalarni va gaz fazasini olib tashlash uchun ma'lum vakuum ostida ishlovdan o'tkazish usuli hisoblanib u pasterlashdan keyin, sut harorati 70-72 °C bo'lganda 68-62 kPa siyraklanishda amalga oshiriladi.

Ulrafiltrastiya- pishloq ishlab chiqarishda sutdagi quruq moddalarni konstantrlash maqsadida o'tkaziladigan jarayon.

Bakterial ivitqilar- pishloq ishlab chiqarishda ishlatiladigan toza streptakokk va tayoqchalardir.

Sut ivituvchi fermentlar- sutni shirdonli ivishi uchun ishlatiladigan va hayvonlardan olinadigan shirdon fermenti, pepsin va shuningdek ular asosidagi fermentli preparatlardir.

Uyushmani kesish- uyushma tayyor bo'lgach, zardob ajralishini tezlashtirish uchun o'tkaziladigan jarayon.

Pishloq donalarini tayyorlash- uyushma kubiklarini maydalash, hajmi bo'yicha haroratini tenglashtirish va o'lchami bo'yicha bir xil pishloq donalari olish uchun kesilgan uyushmani asta-sekin aralashtirish jarayoni.

Ikkinchi isitish- pishloq donalarini suvsizlanishining yanada tezlashtirishni uning haroratini oshirish yo'li bilan amalga oshiriladigan bu jarayon natijasida uyushmani siqilishi va zardoob ajralishi tezlashadi.

Pishloq donalarini qisman tuzlash- yuqori namlikli pishloqlar ishlab chiqarishda suvsizlantirish darajasini rostlash usuli.

Pishloq donalarini ikkinchi isitishdan keyingi aralashtirish- pishloq donalaridan ortiqcha zardobni ajratish, donalarni qurib, siqilib sharsimon shaklni egallashi uchun ikkinchi isitish harorati past bo'lgan pishloqlar uchun 15-30 min, ikkinchi isitish harorati yuqori bo'lgan pishloqlar uchun esa 40-60 minut davom etadigan aralashtirish jarayonidir.

Pishloqqa shakl berish- pishloq donalarini monolitga birlashtirib, unga ma'lum shakl berish va donalar orasidagi zardobni siqib chiqarish maqsadida o'tkaziladigan jarayondir.

To'kish usulida shakl berish- rivojlangan ko'zchalar va bo'shliqlar shaklidagi rasmga ega bo'lgan pishloqlar (latviya, dorogobuj, smolen va boshqalar) ishlab chiqarishda qo'llaniladigan shakl berish usuli.

O'z og'irligi ostida presslash- pishloq massasida sut kislotali jarayonni rivojlanishi va zardob ajralishini ta'minlash maqsadida yuk ostida presslashdan oldin o'tkaziladigan jarayon.

Yuk ostida presslash- pishloq massasini zichlanishi, ozod (pishloq donalari orasidagi) zardobni siqib chiqarish va zichlashgan yuza qatlamini hosil qilish maqsadida o'tkaziladigan jarayon.

Saxaroza kristallari. 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 qopqog'i 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.

Yemish ta'mi -asosan qishda va erta bahorda ishlab chiqarilgan mahsulotlarda uchraydi. Buning asosiy sababi shu paytlarda mollarning yaylovda emas, balki qo'lda boqilganligi hisoblanadi.

Achitqi ta'mi -quyultirilgan sutga osmofil drojlari tushgan paytlarda yuzaga keladi.

Yoqimsiz ta'm -asosan sut konservasida begona mikroorganizmlar rivojlangan paytlarda vujudga keladi.

Nonning namligi- bu ko'rsatkich non uchun asosiy ko'rsatkichlardan biri bo'lib, nonning oziqaviy qiymati va energiya berish qobiliyatiga katta ta'sir ko'rsatadi. Non mag'zining namligi nonlarning turiga qarab 34% dan 51% gacha bo'ladi.

Non mag'zining g'ovakligi-nonning g'ovakligi deganda non g'ovakliklari hajmining nonning butun hajmiga nisbatining foizlardan ifodalangan miqdori tushuniladi.

Nonning nordonligi- nonning nordonligi graduslarda o'lchanadi. Nonning nordonligi deb 100 g non mag'zi tarkibidagi kislotalarni va kislota birikmalarini neytrallashtirish uchun zarur bo'lgan 1 normalli ishqor eritmasining millilitrlardagi miqdoriga aytiladi.

ГЛОССАРИЙ

Органолептический (сенсорный) анализ - заключается в оценке вкуса, запаха, консистенции, структуры, цвета, формы, размера, внешнего вида и состояния поверхности готового продукта.

Бактериологический анализ - он необходим на всех предприятиях, занимающихся переработкой сырья, которое может быть поражено патогенными (болезнетворными) микроорганизмами, опасными для здоровья, а в ряде случаев и для жизни человека. является обязательным независимо от производственной мощности.

Физико-химический анализ - требует непосредственного изучения физико-химических свойств продукта, включая определение количества в нем полезных и вредных элементов и соединений.

Понятие пищевой ценности - является самым широким общим понятием. Он отражает весь спектр полезных свойств продукта, что связано с оценкой количества в нем ряда веществ.

Энергетическая ценность — энергетическая ценность пищевого продукта — показатель, характеризующий количество энергии, выделяющейся в процессе биологического окисления соединений, входящих в состав этого продукта.

Витамины - витамины участвуют в сложных обменных процессах в организме и выполняют ряд важных биохимических функций.

Минеральные (неорганические) вещества выполняют в организме различные функции. Они являются структурным компонентом костей и зубов, принимают участие в поддержании нормального водно-солевого баланса в крови и тканях, регулируют многие ферментативные реакции.

Добавление хлорида кальция в молоко — процесс, восстанавливающий до определенного уровня баланс исходных солей в молоке, нарушенный в процессе пастеризации, и обеспечивающий нормальный процесс свертывания молока.

Сыр — пищевой продукт, получаемый путем замораживания и переработки молока. Его производят из коровьего, овечьего, козьего молока или их смеси.

Брынза - (румынское Brinza — сыр) — творожный сыр, изготавливаемый преимущественно из овечьего, а также коровьего, козьего молока или их смеси.

Творог - (рус.) - продукт, получаемый путем свертывания молока молочнокислыми бактериями и отделения сыворотки.

Гомогенизация - молочные продукты, т.е. питьевое молоко, нормализованное молоко с целью придания сливкам однородности перед приготовлением сметаны, под давлением 120-180 мм.ртут.ст., пропускают через отверстия диаметром 0,1-0,5 микрона

Газообразующие микроорганизмы (кишечная палочка, дрожжи, жирнокислые бактерии) — микроорганизмы, которые считаются крайне вредными при производстве сыра и не допускаются к попаданию в молоко.

Молоко от коров, заболевших маститом, считается наиболее неблагоприятным для производства сыра, и в этом случае ухудшается свертываемость молока, замедляется процесс закисления молока, продлевается обезживание сырных зерен.

Редуктазы или пробы резазурина-метод определения количества общих микроорганизмов в молоке

Сычужное фермент или пробы сычужного - фермента являются методами определения наличия газообразующих микроорганизмов.

Хранение молока — процесс, предусматривающий хранение полученного молока в емкостях для хранения при температуре 2-6°C в течение срока не более 24 часов.

Выдержка молока — это процесс, включающий выдерживание молока при температуре 8-12°C в течение 10-14 часов с использованием дрожжей или без них.

Нормализация молока — это процесс нормализации количества жира и белка, которые являются основными компонентами сухого вещества молока, с целью обеспечения того, чтобы сухое вещество сыров содержало определенное количество жира по стандарту.

Пастеризация сырого молока — это процесс, при котором молоко нагревают при температуре 70-72 °C в течение 20-25 секунд с целью уничтожения в молоке вредных болезнетворных микроорганизмов, а в случаях высокой бактериальной загрязненности температура процесса составит — 74-76 °C.

Дезодорация – метод обработки под определенным вакуумом для удаления летучих соединений и газовой фазы из молока. Проводится после пастеризации разрежением 68-62 кПа при температуре молока 70-72°C.

Ультрафильтрация – это процесс, используемый при производстве сыра для концентрации сухих веществ в молоке.

Бактериальные дрожжи — это чистые стрептококки и бациллы, используемые в производстве сыра.

Ферменты для сквашивания -свертывающие молоко ферменты представляют собой сычужные ферменты животного происхождения, пепсин и ферментные препараты на их основе, применяемые для свертывания молока.

Срез сгустка- процесс, проводимый для ускорения отделения сыворотки после того, как сгусток готов.

Подготовка сырных зерен — это процесс измельчения зерен, выравнивания его температуры по размеру и медленного перемешивания нарезанного зерен для получения сырного зерна одинакового размера.

Второй нагрев- заключается в дальнейшем ускорении обезвоживания сырного зерна за счет повышения его температуры.

Частичный посол сырных зерен – способ регулирования степени обезвоживания при производстве сыров с высоким содержанием влаги.

Смешивание сырных зерен после второго нагревания - для отделения излишков сыворотки от сырных зерен, подсушивания зерен и принятия шаровидной формы, 15-30 минут для сыров с низкой температурой второго нагревания и 40-60 минут для сыров с высокой температурой второго нагрева представляет собой процесс смешивания.

Формование сыра – это процесс соединения сырных зерен в монолит, придания ему определенной формы и выдавливания сыворотки между зёрнами.

Формование заливкой — способ формования, применяемый при производстве сыров (Латвийского, Дорогобуй, Смолен и др.) с рисунком развитых пор и полостей.

Прессование под своим весом — процесс, осуществляемый перед прессованием под нагрузкой с целью обеспечить развитие молочнокислого процесса в сырной массе и отделение сыворотки.

Прессование под нагрузкой – процесс, осуществляемый с целью уплотнения сырной массы, выдавливания свободной сыворотки (между сырными зернами) и формирования уплотненного поверхностного слоя.

Кристаллы сахарозы - эти кристаллы типичны для крупных кристаллов чистого сахара. Этот дефект возникает при использовании излишков сахара и хранении готового продукта при температуре ниже 0 °С.

Бомбаж – дефект, при котором крышка банки выпирает. Основной причиной появления дефекта является образование большого количества газов внутри банки в результате микробиологических и химических изменений, происходящих в составе продукта.

Кормовый вкус - в основном присутствует в продуктах, произведенных зимой и ранней весной. Основная причина этого в том, что в это время скот выращивали вручную, а не на пастбище.

Дрожжевой привкус - возникает при добавлении в сгущенное молоко осмофильных препаратов.

Неприятный привкус – в основном возникает при развитии в молочных консервах посторонних микроорганизмов.

Содержание влаги в хлебе - является одним из основных параметров хлеба и оказывает большое влияние на его пищевую ценность и способность обеспечивать энергию. Влажность сердцевины хлеба составляет от 34% до 51% в зависимости от сорта хлеба.

Пористость хлебной сердцевины – пористость хлеба означает отношение объема пор хлеба к общему объему хлеба, выраженное в процентах.

Кислотность хлеба – кислотность хлеба измеряется в градусах. Кислотность хлеба определяют как количество 1 нормальной щелочного раствора в миллилитрах, необходимое для нейтрализации кислот и кислых соединений, содержащихся в 100 г сердцевины хлеба.

GLOSSARY

Organoleptic (sensory)-the analysis consists in evaluating the finished product's taste, smell, consistency, structure, color, shape, size, appearance and surface condition.

Bacteriological analysis-their production for all enterprises involved in the processing of raw materials, which by their nature can be damaged by pathogenic (disease-causing) microorganisms, which are dangerous to health, and in some cases to human life is mandatory regardless of capacity.

Physico-chemical analysis-requires a direct study of the physico-chemical properties of the product, including the determination of the amount of useful and harmful elements and compounds in it.

Nutritional value- concept is the broadest general concept. It reflects the full scope of the useful properties of the product, which is related to the assessment of the amount of a number of substances in it.

Energy value- the energy value of a food product is an indicator describing the amount of energy released in the process of biological oxidation of compounds included in this product.

Vitamins-vitamins participate in complex metabolic processes in the body and perform a number of important biochemical functions.

Mineral (inorganic) substances-performs various functions in the body. They are a structural component of bones and teeth, take part in maintaining a normal water-salt balance in blood and tissues, and regulate many enzymatic reactions.

Adding calcium chloride to milk-a process that restores the balance of initial salts in the pasteurization of milk to a certain level and ensures the normal coagulation process of milk.

Cheese- a food product prepared by freezing and processing milk. It is produced from cow, sheep, goat, buffalo milk or their mixture

Brinza- (Romanian Brinza - cheese)- a cheese made mainly from sheep's, cow's, goat's milk or their mixture.

Cottage cheese-a product prepared by curdling milk with milk yeast bacteria and separating the whey.

Homogenize- 120-180 mm of normalized milk in order to homogenize the cream before making dairy products, i.e. drinking milk, sour cream. mercury column is passed through 0.1-0.5 micron holes under pressure.

Milk from a cow with mastitis- milk that is considered the most unfavorable for cheese production, and in this case, the coagulation of milk deteriorates, the process of milk acidification slows down, and the dehydration of cheese grains is prolonged.

Gas-producing microorganisms (*Escherichia coli*, yeast, fatty acid bacteria)- microorganisms that are considered extremely harmful in cheese production and are not allowed to enter milk.

Examples of reductase or rezazurin- methods for determining the amount of total microorganisms in milk.

Rennet or rennet tests are- methods for determining the presence of gas-producing microorganisms.

Milk storage- a process that involves storing the received milk in storage containers at a temperature of 2-6 °C for a period of no more than 24 hours.

Maturation of milk- a process that involves storage in milk at a temperature of 8-12 °C for 10-14 hours with or without curd.

Milk normalization- the process of standardizing the amount of fat and protein, which are the main components of milk dry matter, in order to ensure that the dry matter of cheeses should contain a certain amount of fat according to the standard.

Pasteurization of raw milk- in order to kill harmful disease-causing microorganisms in milk, the process is carried out at a temperature of 70-72 °C for 20-25 seconds in plate devices, and in cases of high bacterial contamination of milk at a temperature of 74-76 °C.

Deodorization -is a method of processing under a certain vacuum to remove volatile compounds and gas phase from milk. It is carried out after pasteurization at a dilution of 68-62 kPa when the temperature of milk is 70-72°C.

Ultrafiltration-is a process used in cheese production to concentrate dry substances in milk.

Bacterial fungi- are pure streptococci and bacilli used in cheese production.

Milk coagulating enzymes- rennet enzyme, pepsin, which is used for coagulating milk and obtained from animals, as well as enzyme preparations based on them.

Clot slice- a process carried out to accelerate the separation of whey after the union is ready.

Preparation of cheese grains- the process of crushing the compound cubes, equalizing the temperature by size and gradually mixing the cut compound to obtain cheese grains of the same size.

Second heating- as a result of this process, the dehydration of cheese grains is accelerated by increasing its temperature, and as a result of this process, the union is compressed and the separation of the whey is accelerated.

Partial salting of cheese grains- is a method of adjusting the degree of dehydration in the production of high-moisture cheeses.

Mixing of cheese grains after the second heating- separation of excess whey from cheese grains is a mixing process that takes 15-30 minutes for cheeses with a low second heating temperature, and 40-60 minutes for cheeses with a high second heating temperature, in order for the grains to dry and compress into a spherical shape.

Shaping the cheese- is a process of combining cheese grains into a monolith, giving it a certain shape and squeezing the whey between the grains.

Forming by pouring -- the shaping method used in the production of cheeses (Latvian, dorigobuj, smolen, etc.)

Pressing under its own weight- a process carried out before pressing under load in order to ensure the development of a lactic acid process in the cheese mass and the separation of whey.

Pressing under load- a process carried out in order to densify the cheese mass, squeeze out the free whey (between the cheese grains) and form a dense surface layer.

Sucrose crystals- these crystals are typical of large crystals of pure sugar. This defect occurs when excess sugar is used and the finished product is stored at a temperature below 0 °C.

Wombage- Wombage is a defect in which the lid of cans bulges out. The main reason for the appearance of the defect is the formation of gases inside the can as a result of microbiological and chemical changes that occur in the composition of the product.

Fruity taste- mainly found in products produced in winter and early spring. The main reason for this is that at this time cattle were raised by hand rather than in the pasture.

Yeast taste- occurs when osmophilic drugs fall into condensed milk.

Bad taste- mainly occurs when foreign microorganisms develop in canned milk.

Bread moisture- this indicator is one of the main indicators for bread and has a great impact on the nutritional value and energy-giving ability of bread. The moisture content of bread core varies from 34% to 51% depending on the type of bread.

Porosity of bread core- the porosity of the bread means the ratio of the volume of the pores of the bread to the total volume of the bread, expressed as a percentage.

Sour bread - sourness of bread is measured in degrees. Sourness of bread is defined as the amount of 1 normal alkali solution in milliliters needed to neutralize the acids and acid compounds contained in 100 g of bread core.

Fan bo'yicha nazariy savollar

1. Mahsulot sifatini ko'rsatkichlarini aniqlash uslublarini sanab bering.
2. Degustasiya deb nimaga aytiladi?
3. Eksper usulining mohiyatini tushuntirib bering.
4. Qishloq xo'jalik mahsulotini baholashining organoleptik usuli nima?
5. Mahsulot sifatini aniqlash organoleptik uslubi haqida tushuncha bering.
6. Ekspert usulida bilan mahsulot sifati qanday aniqlanadi?
7. Sifat ko'rsatkichlari qaysi usullari bilan aniqlanadi?
8. Tabiiy sigir sutining ahamiyati.
9. Sutning assortimentlari tayyorlashda tushuncha bering.
10. Qaymoq va uning sifat ko'rsatkichlari.
11. Go'shtning kimyoviy tarkibi va ovqatlik qiymatining qanday xususiyatlari bor?
12. Go'shtning asosiy turlari qanday belgilarga qarab turkumlanadi?
13. Kolbasa mahsulotlari qanday tayyorlanadi?
14. Go'shtli konservalar qanday tayyorlanadi?
15. Yog'lar qanday turkumlanadi?
16. Hayvon yog'lariga ta'rif bering.
17. Yog'larning sifatiga qanday talablar qo'yiladi?
18. Tuxumning tuzilishi, ozuqaviy qiymati va turkumlanishiga tushuncha bering.
19. Tuxum sifatiga qanday talablar qo'yiladi?
20. Tuxumni saqlash jarayoni qanday kechadi?
21. Melanj va quritilgan tuxum qanday tayyorlanadi?
22. Baliq go'shtining kimyoviy tarkibi va ozuqaviy qiymati qanday?
23. O'simlik moyi sifatini aniqlash uchun qanday miqdorda o'rtacha namuna tanlab olinadi?
24. O'simlik moyini standartga muvofiq hidi, rangi va shaffofligi qaysi xaroratda aniqlanadi?
25. Laboratoriyalarni akkreditlash nima uchun amalga oshiriladi?
26. Donning asosiy sifat ko'rsatkichlari qaysilar?
27. Bug'doy donini namlik kateqoriyalarini sanab bering.
28. O'rtacha namuna qanday tartibda olinadi?
29. Shchuplarning turlarini aytib bering.
30. O'rtacha namuna va asosiy namunaning farki nimada?
31. Don partiyasidan asosiy namuna nimalarda olinadi?
32. Natura og'irlik deb nimaga aytiladi?

33. Mahsulot sifatiga ta'sir etuvchi omillar qaysilar?
34. Mahsulot sifatini ko'rsatkichlarini aniqlashda qaysi uslublardan foydalaniladi.
35. Degustasiya deb nimaga aytiladi?
36. Ekspert usulining mohiyatini tushuntirib bering.
37. Chorvachilik mahsulotini baholashining organoleptik usuli nima?
38. O'simlik moylarining biologik qiymati nima bilan ifodalanadi?
39. O'simlik moylari olish uchun asosiy xom ashyo nimalar hisoblanadi?
40. Presslash usulining mohiyatini tushuntiring.
41. Eritish usulining mohiyatini tushuntiring.
42. Nima sababdan paxta moyi sotuvga faqat tozalangan holda chiqariladi?
43. O'simlik moylari tozalanganlik darajasi bo'yicha qanday guruhlanadi?
44. Hayvon yog'lari olish uchun qanday xom ashyolar ishlatiladi?
45. Hayvon yog'lari olish uchun ishlatiladigan xom ashyolarning kimyoviy tarkibini tushuntirib bering.
46. Hayvon yog'lari qanday yo'llar bilan ishlab chiqariladi?
47. Hayvon yog'larining assortimenti haqida o'z fikr va mulohazalaringizni bildiring.
48. Qoramol yog'ini tavsiflang.
49. Qo'y yog'ini tavsiflang.
50. Cho'chqa yog'ini tavsiflang.
51. Yog'larni o'rab-joylash, qadoqlash qoidalarini tushuntiring.
52. Yog'larni qaysi sharoitlarda saqlash maqsadga muvofiq hisoblanadi?
53. Dengiz hayvonlari va baliq yog'lari to'g'risida o'z tushunchangizni bayon qiling.
54. Sigir sutining kimyoviy tarkibi bo'yicha tushunchalaringizni bayon qiling.
55. Sut oqsili tarkibida qanday aminokislotalar uchraydi?
56. Nima uchun sut oqsili to'liq qiymatli oqsil hisoblanadi?
57. Sut yog'i kimyoviy tarkibi bo'yicha boshqa yog'lardan qanday farq qiladi?
58. Sut tarkibida asosan qaysi vitaminlar uchraydi?
59. Sut tarkibida qaysi mineral moddalar uchraydi?
60. Sutning asosiy fizik-kimyoviy ko'rsatkichlariga nimalar kiradi?
61. Sutlarga fermer xo'jaliklarida qanday birinchi ishlov beriladi?
62. Sutlarga sut zavodlarida qanday ishlov beriladi?
63. Nima sababdan sutlar pasterizasiya qilinadi?

64. Sutlarning assortimentini tavsiflang.
65. Sut tarkibida qanday fermentlar uchraydi?
66. Achitilgan sut mahsulotlari ishlab chiqarishda qaysi tur bijg'ishlar boradi?
67. Sut kislotali bijg'ishning mohiyatini tushuntiring.
68. Spirtli bijg'ishning mohiyatini tushuntiring.
69. Achitilgan sut mahsulotlari ishlab chiqarishning termostat usulini tushuntiring.
70. Achitilgan sut mahsulotlari ishlab chiqarishning rezervuar usulini tushuntiring.
71. Achitilgan sut mahsulotlari ishlab chiqarishda nima uchun bijg'itish harorati eng muhim omil hisoblanadi?
72. Prostokvasha tayyorlashdagi asosiy bijg'ish qaysi bijg'ish hisoblanadi?
73. Prostokvashaning qanday turlari bor. Ularni tavsiflab bering.
74. Kefir tayyorlashda boradigan asosiy bijg'ishlarni tushuntirib bering.
75. Kefir prostokvashadan qaysi xususiyatlari bilan farq qiladi?
76. Kefirning qanday turlari bor. Ularni tavsiflab bering.
77. Pishloqlarning ozuqaviy qiymatini tushuntirib bering.
78. Pishloqlarning parhyezlik xususiyatlari nimada?
79. Pishloqlarning kimyoviy tarkibini qiyosiy tavsiflang.
80. Pishloqlar qanday guruhlanadi?
81. Shirdon pishloqlari qanday ishlab chiqariladi?
82. Shirdon fermenti ta'sirida sutning ivishi mohiyatini tushuntiring.
83. Pishloqlarning yetilishi jarayonida qanday biokimyoviy o'zgarishlar ro'y beradi?
84. Qattiq shirdon pishloqlarning assortimentini tavsiflang.
85. Nordon pishloqlarning assortimentini tavsiflang.
86. Eritilgan pishloqlarning assortimentini tavsiflang.
87. Sariyog'larning kimyoviy tarkibini aytib bering.
88. Sariyog'lar tarkibida qaysi vitaminlar uchraydi?
89. Sariyog' tarkibida pigmentlardan qaysi biri uchraydi?
90. Sariyog'ni ishlab chiqarish qanday jarayonlarni o'z ichiga oladi?
91. Qaymoqni sovutish va yetiltirish jarayonini tushuntirib bering.
92. Qaymoq qaysi haroratda pasterizasiya qilinadi?
93. Sariyog'ni tuzlashning mohiyati nimada?
94. Qaymoqdan kuvlash yo'li bilan yog' ajratishni izohlovchi qanday nazariyalar mavjud?
95. Nordon sariyog' shirin sarig'yodan qanday farqlanadi?

96. Vologda sariyog'ini tayyorlashning o'ziga xos xususiyati nimada?
97. Tarkibida sut plazmasi yuqori bo'lgan sariyog'larga qaysi sariyog'lar kiradi?
98. Lazzatli qo'shimchalar qo'shilgan sariyog'larga qaysi sariyog'lar kiradi?
99. Transport idishlariga joylangan sariyog'lar uchun kafolatlangan saqlash muddatlari qancha?
100. Iste'molchilarga sotiladigan idishlarga qadoqlangan sariyog'lar uchun saqlash muddatlari qancha?

Fan boyicha test savollari

1. Qaysi biri sifati bo'yicha eski buzilgan go'sht hisoblanadi?
 - A. Go'shtlarning sirti kuchli darajada qurib, kulrang yoki yashil rangli bo'lib, mog'or bosib, shilimshiq modda hosil qilsa
 - B. Mol go'shtlarining yuzasi nam, shilimshiq modda hosil qilib, rangi qorayib qolsa
 - D. Muzlatilgan go'shtning chopilgan joyi yuzasi pushti-kul rang, qo'l tekkan joyida esa ravshan-qizil dog' hosil bo'lsa
 - E. Barcha javoblar to'g'ri
2. Qaysi biri sifati bo'yicha shubhali go'sht hisoblanadi?
 - A. Mol go'shtlarining yuzasi nam, shilimshiq modda hosil qilib, rangi qorayib qolsa
 - B. Muzlatilgan go'shtning chopilgan joyi yuzasi pushti-kul rang, qo'l tekkan joyida esa ravshan-qizil dog' hosil bo'lsa
 - D. Go'shtlarning sirti kuchli darajada qurib, kulrang yoki yashil rangli bo'lib, mog'or bosib, shilimshiq modda hosil qilsa
 - E. Barcha javoblar to'g'ri
3. Qaysi biri sifati bo'yicha yangi go'sht hisoblanadi?
 - A. Muzlatilgan go'shtning chopilgan joyi yuzasi pushti-kul rang, qo'l tekkan joyida esa ravshan-qizil dog' hosil bo'lsa
 - B. Go'shtlarning sirti kuchli darajada qurib, kulrang yoki yashil rangli bo'lib, mog'or bosib, shilimshiq modda hosil qilsa
 - D. Mol go'shtlarining yuzasi nam, shilimshiq modda hosil qilib, rangi qorayib qolsa
 - E. Barcha javoblar to'g'ri
4. Baliqlarning navini aniqlashda qo'llaniladigan asosiy ko'rsatkichlardan biri?
 - A. Semizlik darajasi
 - B. Uglevodlarga boyligi
 - D. Vitaminlarga boyligi
 - E. Baliqlarning yoshiga
5. Quidagilardan qaysi biri muzlatilgan 1-navli baliqning sifat ko'rsatkichlari hisoblanadi?

A. Muzlatilgan baliqlarning yuzasi toza, rangi tabiiy shikastlangan joylari yo'q baliqlar

B. Muzlatilgan baliqlarning yuzasi ozroq shikastlangan va qantalash joylari bo'lishiga yo'l qo'yilgan baliqlar

D. Bunday baliqlarning og'zi ochiq, oyquloqlari ham ko'tarilib qolgan, qorni shishgan yoki yorilgan

E. Go'shti esa zich emas, suyaklardan ajralib, shilvirab qolgan holda bo'ladi

6. Quidagilardan qaysi biri muzlatilgan 2-navli baliqning sifat ko'rsatkichlari hisoblanadi?

A. Muzlatilgan baliqlarning yuzasi ozroq shikastlangan va qantalash joylari bo'lishiga yo'l qo'yilgan baliqlar

B. Muzlatilgan baliqlarning yuzasi toza, rangi tabiiy shikastlangan joylari yo'q baliqlar

D. Bunday baliqlarning og'zi ochiq, oyquloqlari ham ko'tarilib qolgan, qorni shishgan yoki yorilgan

E. Go'shti esa zich emas, suyaklardan ajralib, shilvirab qolgan holda bo'ladi

7. Hayvon yog'lari sifat ko'rsatkichlariga qarab necha navga bo'linadi.

A. 2 ta navga

B. 3 ta navga

D. 4 ta navga

E. 1 ta navga

8. Oliy navli hayvon yog'larida kislota soni necha mg KOH dan oshmasligi kerak.

A. 1,1 – 1,2 mg KOH

B. 3,1 – 4,2 mg KOH

D. 5,1 – 6,2 mg KOH

E. 2,1 – 3,2 mg KOH

9. Birinchi navli hayvon yog'larida kislota soni necha mg KOH dan oshmasligi kerak.

A. 2,2 mg KOH

B. 4,3 mg KOH

D. 5,1 mg KOH

E. 3,2 mg KOH

10. 1 g oqsilni oksidlanishi natijasida necha kkal energiya ajraladi?
- A. 4,1 kkal
 - B. 5,2 kkal
 - D. 6,1 kkal
 - E. 9,3 kkal
11. 1g uglevodni oksidlanishi natijasida necha kkal energiya ajraladi?
- A. 4,1 kkal
 - B. 5,2 kkal
 - D. 6,1 kkal
 - E. 9,3 kkal
12. 1 g yog'ni oksidlanishi natijasida necha kkal energiya ajraladi?
- A. 9,3 kkal
 - B. 5,2 kkal
 - D. 6,1 kkal
 - E. 4,1 kkal
13. Meva-sabzavotlarning rangi bu?
- A. Meva-sabzavotlarning iste'mol qiymati va saqlanuvchanligiga ta'sir ko'rsatadigan asosiy ko'rsatkichlardan biri hisoblanadi.
 - B. Meva va sabzavot uglevodlarga boyligi bilan xarakterlanadi
 - D. Meva va sabzavot sirtining holati yuzasining quruqligi va tozaligi bilan xarakterlanadi
 - E. Meva va sabzavotlarning oqsilga boyligi bilan bog'liq
14. Sutning qaynash temperaturasi necha gradusni tashkil etadi?
- A. 100,2 °C
 - B. 101,4 °C
 - D. 100 °C
 - E. 102,2 °C
15. Baliqlarning suzgich qanotlari butun, og'zi yopiq, qorni shishmagan holatda bo'lgani.
- A. Sovutilgan sifatli baliq hisoblanadi
 - B. Sovutilgan shubhali baliq hisoblanadi
 - D. Sovutilgan eski baliq hisoblanadi
 - E. Sovutilgan buzilgan baliq hisoblanadi

16. Muzlatilgan baliqlarning yuzasi toza, rangi tabiiy shikastlangan joylari yo'q baliqlar.

A. 1-navli baliqlar

B. 3-navli baliqlar

D. 2-navli baliqlar

E. 4-navli baliqlar

17. Muzlatilgan baliqlarning yuzasi ozroq shikastlangan va qantalash joylari bo'lishiga yo'l qo'yilgan baliqlar.

A. 2- navli baliqlar

B. 3-navli baliqlar

D. 1- navli baliqlar

E. 4- navli baliqlar

18. Quidagilardan qaysi biri muzlatilgan 1-navli baliqning sifat ko'rsatkichlari hisoblanadi.

A. Muzlatilgan baliqlarning yuzasi toza, rangi tabiiy shikastlangan joylari yo'q baliqlar

B. Muzlatilgan baliqlarning yuzasi ozroq shikastlangan va qantalash joylari bo'lishiga yo'l qo'yilgan baliqlar

D. Bunday baliqlarning og'zi ochiq, oyquloqlari ham ko'tarilib qolgan, qorni shishgan yoki yorilgan

E. Go'shti esa zich emas, suyaklardan ajralib, shilvirab qolgan holda bo'ladi

19. Quidagilardan qaysi biri muzlatilgan 2-navli baliqning sifat ko'rsatkichlari hisoblanadi.

A. Muzlatilgan baliqlarning yuzasi ozroq shikastlangan va qantalash joylari bo'lishiga yo'l qo'yilgan baliqlar

B. Muzlatilgan baliqlarning yuzasi toza, rangi tabiiy shikastlangan joylari yo'q baliqlar

D. Bunday baliqlarning og'zi ochiq, oyquloqlari ham ko'tarilib qolgan, qorni shishgan yoki yorilgan

E. Go'shti esa zich emas, suyaklardan ajralib, shilvirab qolgan holda bo'ladi

20. Quidagilardan qaysi biri sovutilgan sifatli baliq hisoblanadi.

A. Baliqlarning suzgich qanotlari butun, og'zi yopiq, qorni shishmagan holatda bo'lgani.

- B. Baliqlarning tanasi deformatsiyaga uchragan, suzgich qanotlari yirtilgan, oyquloqlari tiniq bo'lmagan, yomon hidli.
D. Har ikkala javob ham sovutilgan sifatli baliq hisoblanmaydi.
E. To'g'ri javob yo'q

21. Quidagilardan qaysi biri sifat ko'rsatkichlari bo'yicha buzilgan baliq hisoblanadi.

- A. Baliqlarning tanasi deformatsiyaga uchragan, suzgich qanotlari yirtilgan, oyquloqlari tiniq bo'lmagan, yomon hidli.
B. Baliqlarning suzgich qanotlari butun, og'zi yopiq, qorni shishmagan holatda bo'lgani.
D. Har ikkala javob ham sovutilgan sifatli baliq hisoblanmaydi.
E. To'g'ri javob yo'q

22. Meva va sabzavotlarning asosiy massasi nimaga bog'liq?

- A. Zichlik
B. Namlik
D. alohida holatlar orasidagi bo'sh joy
E. harorat

23. Sutning ahamiyati?

- A. quyudagi barcha javoblar.
B. biologik
D. ovqat
E. energiya

24. Don mahsulotlarining sifati qanday aniqlanadi?

- A. rang, ta'm va hid
B. mineral aralashmalar
D. namlik
E. organik aralashmalar

25. Og'iz sutida vitamin A ning miqdori-

- A. oddiy sutga nisbatan 5-6 marta ko'p
B. oddiy sutga nisbatan 2-3 marta ko'p
D. oddiy sutga nisbatan 5-6 marta kam
E. oddiy sutga nisbatan 2-3 marta kam

26. Sutning ivishi uchun optimal harorat-

- A. 40-42 °C
- B. 30-35 °C
- D. 45-50 °C
- E. 55-60 °C

27. Qaysi modda ingibitor hisoblanadi?

- A. gibberellin
- B. auksin
- D. stitokinin
- E. geteroauksin

28. Havodagi erkin azotdan foydalana oladigan o'simlik quyidagilardan qaysi biri?

- A. sholg'om
- B. bug'doy
- D. mosh
- E. sholi

29. Quyidagi vitaminlardan qaysi biri alifatik vitaminlar guruhiga kiradi?

- A. pantotenat kislota
- B. retinol
- D. filloxinon
- E. riboflavin

30. Teri-charm sanoatida terini yumshatishda qaysi ferment ishlatiladi?

- A. proteazalar
- B. proteolitik fermentlar
- D. lipazalar
- E. stitazalar

31. Vitamin PP qaysi aminokislotadan hosil bo'ladi?

- A. triptofan
- B. alanin
- D. serin
- E. valin

32. Bijg'ish jarayonida hosil bo'ladigan organik kislotani aniqlang.

- A. propion kislota
- B. olma kislota

- D. fumarat kislota
- E. askorbin kislota

33. Urug' tarkibidagi oqsil miqdori qaysi o'g'itlar ta'sirida ortadi?

- A. azotli
- B. fosforli
- D. kaliyli
- E. magniyli

34. Ildizmevalarning ozuqa qiymati qaysi moddalar hisobiga ortadi?

- A. pektin moddalari
- B. efir moylari
- D. kul elementlari
- E. kletchatka

35. Rediskada ozuqa moddalar qaysi qismda to'planadi?

- A. yog'ochlik
- B. lub
- D. po'stloq
- E. floema

36. Ildizmevalar azotli o'g'itlar bilan ortiqcha ta'minlansa, uglevodlar miqdoriga qanday ta'sir ko'rsatadi?

- A. kamayadi
- B. ko'payadi
- D. o'zgarmaydi
- E. to'g'ri javob yo'q

37. Lipidlarning asosiy miqdori o'simlikning qaysi qismida bo'ladi?

- A. barglarda va gullarda
- B. poyada, gulda
- D. ildizda, bargda
- E. ildizda, poyada

38. Quyidagi sabzavotlardan qaysi birida saxaroza eng ko'p miqdorda to'planadi?

- A. piyozda
- B. karamda
- D. qizil qalampirda

E. pomidorda

39. Sabzavotlarda kraxmal miqdori-

A. juda oz miqdorda

B. umuman yo'q

D. ko'p miqdorda

E. to'g'ri javob yo'q

40. Sutning sifati va miqdori nimalarga bog'liq?

A. hammasiga

B. hayvon turi va nasli

D. yoshi va laktatsiya bosqichi

E. oziqlanish sharoiti va salomatligi

41. Tabiatda sut kislotalarni hosil bo'lishi qaysi organizmlar faoliyatiga bog'liq?

A. bakteriyalarga

B. zamburug'larga

D. o'simliklarga

E. hayvonlarga

42. Kompotni tayyorlash paytida shakar (saxaroza) pishiriladimi?

A. inversiya

B. gelatizatsiya

D. denaturatsiya

E. emulsifikatsiya

43. Kuzatish, o'lchash, sinov yoki kalibrlash orqali mahsulot, jarayon yoki xizmatning talablarga muvofiqligini baholash tartibi?

A. Boshqarish

B. Tasdiqlash

D. Tariflash

E. Ob'ektiv dalillar

44. Biror narsaning mavjudligi yoki haqiqati to'g'risida dalil?

A. Ob'ektiv dalillar

B. Parametr

D. Boshqarish

E. Tasdiqlash

45. C vitaminining eng katta miqdori?

- A. Sitrus mevalarda
- B. Sabzavotlarda
- D. Go'shtda
- E. dengiz mahsulotlari

46. Mikroorganizmlar ishtirokida organizmda sodir bo'ladigan fiziologik jarayon?

- A. Ovqat hazm qilish
- B. Protein parchalanishi
- D. Infeksiya
- E. Oziq-ovqat zaharlanishi

47. Teri-charm sanoati uchun eng zarur ferment ?

- A. proteazalar
- B. proteolitik fermentlar
- D. lipazalar
- E. stitazalar

48. Qaysi modda ingibitor hisoblanadi?

- A. gibberellin
- B. auksin
- D. stitokinin
- E. geteroauksin

49. Tanadagi qanday moddalar etishmovchiligi, faollik pasayishi va ish qobiliyatini susayishiga olib kelishi mumkin?

- A. Vitaminlar
- B. Oqsillar
- D. Uglevodlar
- E. Yog'lar

50. Suyuq mahsulotlar zichligini qaysi usulda aniqlanadi?

- A. Areometrik
- B. Refraktometr
- D. Jirometr
- E. Penetrometr

51. Oziq-ovqat mahsulotlarini tadqiqot etishda foydalaniladigan areometrlar necha kategoriyaga bo'linadi
- A. 3 kategoriyaga
 - B. 1 kategoriyaga
 - D. 2 kategoriyaga
 - E. 4 kategoriyaga
52. Vitaminlarga nima tegishli emas?
- A. Fe
 - B. A, B, C
 - D. A, D
 - E. P
53. Ushbu moddalardan qaysi biri tish emalining bir qismimi?
- A. Ftor
 - B. Temir
 - D. Kaliy
 - E. Mis
54. Ushbu vitaminlar guruhining manbalari: javdar noni, baklagiller, jo'xori go'shti, go'sht mahsulotlari?
- A. B vitaminlari
 - B. A vitamini
 - D. C vitamini
 - E. E vitamini
55. Energiya va ozuqa manbai?
- A. ovqat
 - B. yeyiladigan yog'lar
 - D. suv
 - E. vitaminlar
56. Texnik o'lchash asboblari asosida amalga oshiriladigan mahsulot ko'rsatkichlarini aniqlash usuli?
- A. Mahsulot sifati ko'rsatkichlarini aniqlashda o'lchov usuli
 - B. Mahsulot sifati darajasi
 - D. Ishlab chiqarishning texnik darajasi
 - E. Mahsulot sifati ko'rsatkichlarini aniqlash uchun ro'yxatdan o'tish usuli

57. Hislar idrokini tahlil qilish asosida amalga oshirilgan mahsulot sifat ko'rsatkichlarini aniqlash usuli?

- A. Mahsulot sifati ko'rsatkichlarini aniqlashning organoleptik usuli
- B. Mahsulot sifati ko'rsatkichlarini aniqlashning ekspert usuli
- D. Mahsulot sifati ko'rsatkichlarini aniqlash uchun o'lchov usuli
- E. Mahsulot sifati ko'rsatkichlarini aniqlash uchun ro'yxatdan o'tish usuli

58. Mahsulot sifatini baholashda, matematik statistika qoidalari yordamida mahsulot sifati ko'rsatkichlarining qiymatlari aniqlanadi:

- A. Mahsulot sifatini baholashning statistik usuli
- B. Mahsulotlarning texnik darajasini baholash
- D. Mahsulot sifatini har tomonlama baholash usuli
- E. Aralash usulda mahsulot sifatini baholash

59. Donning tegirmonbop xususiyatlarini belgilovchi usul?

- A. Texnologik
- B. Fiziologik
- D. Sotsiologik
- E. Kimyoviy

60. Ilmiy tadqiqotlar va (yoki) rivojlanishning nomoddiy natijasi (ilmiy tushuncha, metodologiya, tashkiliy tizim va boshqalar)?

- A. Ilmiy mahsulot
- B. Texnologik jarayon
- D. Asboblari
- E. Dasturiy mahsulotlar

61. Dasturiy ta'minot va (yoki) matematik, algoritmik dastur ta'minoti vositalari?

- A. Dasturiy mahsulotlar
- B. Asboblari
- D. Mehnat buyumlari
- E. Ish oqimi

62. Mahsulot sifatini qiyosiy baholash uchun asos sifatida qabul qilingan mahsulot sifati ko'rsatkichining qiymati?

- A. Mahsulot sifati ko'rsatkichining bazaviy qiymati
- B. Mahsulot tanqisligi koeffitsienti
- D. Mahsulot nisbati

E. Mahsulot sifati ko'rsatkichining og'irlik koeffitsienti

63. Miloddan avvalgi 1600 yilga to'g'ri keladigan oziq-ovqat qo'shimchasining nomi. (Qadimgi Misr)?

- A. tuz
- B. soda
- D. shakar
- E. kraxmal

64. Eng xavfli oziq-ovqat ifloslanishi bu?

- A. patogen mikroorganizmlar
- B. atrof-muhit kimyoviy moddalari
- D. ozuqaviy qo'shimchalar
- E. chiqindi gaz

65. Pishgan kolbasa tarkibidagi natriy nitritning massa ulushi ortiq bo'lmasligi kerak%?

- A. 0.003
- B. 0,002
- D. 0,005
- E. 0.004

66. Meva va sabzavotlarni sifatli saqlash nimaga bog'liq?

- A. barcha javoblar to'g'ri.
- B. namlik, zichlik
- D. alohida holatlar orasidagi bo'sh joy
- E. harorat

67. Saqlashda meva va sabzavotlarning zichligini qanday o'zgaradi?

- A. kamayadi
- B. ko'tariladi
- D. o'zgarmaydi
- E. avval pastga, keyin yuqoriga ko'tariladi

68. Hujayralarning funktsional faoliyatini tartibga solish uchun ishlatiladigan oziq-ovqat qo'shimchalari?

- A. fermentlar
- B. parafarmatsevtika
- D. eubiotika

E. kraxmal

69. Meva-sabzavot mahsulotlari sifatining umumiy ko'rsatkichlariga quidagilardan qaysilari kiradi.

- A. Tashqi ko'rinishi, hidi, ta'mi
- B. Pishganlik darajasi
- D. Vitamilarga boyligi
- E. Oqsillarga boyligi

70. Meva-sabzavot mahsulotlari sifatining hususiy ko'rsatkichlari quidagilardan qaysilari kiradi.

- A. Pishganlik darajasi
- B. Hidi, ta'mi
- D. Vitamilarga boyligi
- E. Oqsillarga boyligi

71. Qishloq xo'jaligida o'simliklarni nima ifloslantiradi?

- A. nitratlar va pestitsidlar
- B. metallar va pestitsidlar
- D. nitratlar va antibiotiklar
- E. chiqindi suv

72. Yovvoyi o'tlarga qarshi kurashning ba'zi vositalari qanday?

- A. gerbitsidlar
- B. qo'ziqorinlar
- D. defoliantlar
- E. insektitsidlar

73. Hasharotlarni boshqarish uchun ishlatiladigan dorilar guruhi nima?

- A. insektitsidlar
- B. gerbitsidlar
- D. qo'ziqorinlar
- E. bakteritsidlar

74. Qaysi sabzavotlarda nitrat ayniqsa ko'p to'planadi?

- A. karam va ko'katlar
- B. kartoshka va qovoq
- D. pomidor va sabzi
- E. sholg'omda



75. Sut mahsulotiga suv qo'shilganda ularning zichligi qanday holda bo'ladi?

- A. Sutning zichligi kamayadi
- B. Sutning zichligi ortadi
- D. Zichligi o'zgarmaydi
- E. Sut bilan suvning zichligi bir xil

76. Sutlar yo'g'sizlantirilganda ularning zichligi qanday holatda bo'ladi?

- A. Sutning zichligi ortadi
- B. Sutning zichligi kamayadi
- D. Sut bilan suvning zichligi bir xil
- E. Zichligi o'zgarmaydi

77. Chorvachilikda antibiotiklar qanday maqsadlarda ishlatiladi?

- A. chorvachilik mahsulotlar sifatini yaxshilash uchun
- B. hayvonlarni boqishni tezlashtirish
- D. sigirlarni sog'ishni yaxshilash
- E. massani ko'paytirish uchun

78. Antibiotiklarni iste'mol qilish qanday oqibatlariga olib keladi?

- A. disbakterioz
- B. toksikoz
- D. o'smalar paydo bo'lishi
- E. oqibatlari yo'q

79. Yog'lar bilan aloqa qilish uchun qaysi polimer tavsiya etilmaydi?

- A. polietilen
- B. polistirol
- D. ftoroplast
- E. sirlangan idishlar

80. Sigir sutining muzlash temperaturasi?

- A. Suvning muzlash temperaturasidan past haroratda muzlaydi
- B. Suvning muzlash temperaturasi bilan bir xil
- D. Suvning mulash temperaturasidan yuqori haroratda muzlaydi
- E. Sut go'shtning muzlash temperaturasi bilan bir xil

82. Nima uchun sutning qaynash temperaturasi toza suvnikidan yuqori?

- A. Tarkibida qandlar va tuzlar bo'lganligi uchun

- B. Tarkibida vitaminlar bo'lganligi uchun
- D. Suvning qaynash temperaturasi bilan bir xil
- E. Tarkibida oqsillar bo'lganligi uchun

83. Qaysi polimer past ishqalanish koeffitsientiga ega yuqori issiqlik qarshiligiga ega va idishlarga yopishmaydigan qoplama sifatida ishlatiladi?

- A. floroplastik
- B. polistirol
- D. polivinilxlorid
- E. divinil

84. Dioksinlar inson tanasiga qanday ta'sir qiladi?

- A. immunosuppressiv
- B. neyrotoksik
- D. kanserogen
- E. mutagenik

85. Qaysi mahsulotlar solanin moddasini o'z ichiga oladi?

- A. kartoshka
- B. karam
- D. loviya
- E. qovunlar

86. Oksalat kislotasi qanday moddani biriktiradi?

- A. kalsiy
- B. kaliy
- D. fosfor
- E. suv

87. Ishlab chiqarishda mavjudligi bilan tanqidiy nazorat nuqtasi belgilanadi?

- A. xavf
- B. sifat
- D. ozuqaviy qiymati
- E. kaloriya

88. Laboratoriya attestatsiyasining tekshiruvi necha yilda bo'ladi?

- A. 5 yil

- B. 7 yil
- D. 10 yil
- E. 1 yil

89. Aholiga sotilayotgan sutlarning hamma turi tozaligi bo'yicha nechanchi darajali tozalikdan kam bo'lmasligi kerak.

- A. 1-darajali tozalikdan
- B. 2- darajali tozalikdan
- D. 3- darajali tozalikdan
- E. Barcha javoblar to'g'ri

90. Ko'rish, hid, eshitish, ta'm - hislarni tahlil qilish asosida mahsulot sifat ko'rsatkichlarini aniqlash usuli?

- A. organoleptik usul
- B. kimyoviy usul
- D. mikrobiologik usul
- E. fizikaviy usul

91. Sifat menejmenti tizimining (HACCP) asosiy printsipti?

- A. ishlab chiqarishning barcha bosqichlarida xavflarni batafsil tahlil qilish
- B. hujjatlar to'plamini tekshirish tartibini belgilash
- D. tanqidiy nazorat nuqtalarini aniqlash
- E. tanqidiy nuqtalarni monitoring qilish tartibini o'rnatish

92. Belgilangan talablar bajarilganligi to'g'risida obyektiv dalillarni taqdim etish asosi?

- A. Tasdiqlash
- B. Parametr
- D. Boshqarish
- E. Tekshirish

93. Foydalanish yoki qo'llash uchun talablar qondirilganligini obyektiv ma'lumotlarga asoslangan tasdiqlash?

- A. Tekshirish
- B. Parametr
- D. Boshqarish
- E. Tasdiqlash

94. Bir necha xususiyatlarini tavsiflovchi mahsulot sifat ko'rsatkichi?
- A. Umumiy sifat ko'rsatkichi
 - B. Texnik ta'sir ko'rsatkichlar (maqsadi)
 - D. Mahsulot sifatining yagona ko'rsatkichi
 - E. Mahsulot sifat reytingi
95. Mahsulotga dastlabki talablarni shakllantirish ishtirokchisi?
- A. Xaridor
 - B. Ishlab chiqaruvchi
 - D. Tuzuvchi
 - E. Odamlar
96. Iste'mol yoki ekspluatatsiya qilish uchun mo'ljallangan, ammo mehnat sub'ekti bo'lmagan mehnatning aniq natijasi?
- A. Mahsulot
 - B. Asboblari
 - D. Mehnat buyumlari
 - E. Mehnat
97. Muzlatilgan yangi mol go'shtlarida yog' qanday rangda bo'ladi?
- A. Oq rangdan och sariq ranggacha
 - B. To'q sariq rangda
 - D. Pushti-kul ranggacha
 - E. Pushti ranggacha
98. Muzlatilgan yangi qo'y va cho'chqa go'shtlarida esa yog' qanday rangda bo'ladi?
- A. Oq rangda
 - B. To'q sariq rangda
 - D. Pushti-kul ranggacha
 - E. Pushti ranggacha
99. Mol go'shtlarining yuzasi nam, shilimshiq modda hosil qilib, rangi qorayib qolsa sifati bo'yicha qaysi go'shtga bo'linadi?
- A. Sifati bo'yicha shubhali go'sht hisoblanadi
 - B. Sifati bo'yicha eski go'sht hisoblanadi
 - D. Bunday go'shlar istemolga yaroqsiz hisoblanadi
 - E. Sifati bo'yicha yangi go'sht hisoblanadi



100. Qaysi biri sifati bo'yicha eski buzilgan go'sht hisoblanadi?
A. Go'shtlarning sirti kuchli darajada qurib, kulrang yoki yashil rangli bo'lib, mog'or bosib, shilimshiq modda hosil qilsa
B. Mol go'shtlarining yuzasi nam, shilimshiq modda hosil qilib, rangi qorayib qolsa
D. Muzlatilgan go'shtning chopilgan joyi yuzasi pushti-kul rang, qo'l tekkan joyida esa ravshan-qizil dog' hosil bo'lsa
E. Barcha javoblar to'g'ri

101. Sigir sutining muzlash temperaturasi?
A. Suvning muzlash temperaturasidan past haroratda muzlaydi
B. Suvning muzlash temperaturasi bilan bir xil
D. Suvning mulash temperaturasidan yuqori haroratda muzlaydi
E. Sut go'shtning muzlash temperaturasi bilan bir xil

102. Nima uchun sutning qaynash temperaturasi toza suvnikidan yuqori?
A. Tarkibida qandlar va tuzlar bo'lganligi uchun
B. Tarkibida vitaminlar bo'lganligi uchun
D. Suvning qaynash temperaturasi bilan bir xil
E. Tarkibida oqsillar bo'lganligi uchun

103. Qaysi polimer past ishqalanish koeffitsientiga ega yuqori issiqlik qarshiligiga ega va idishlarga yopishmaydigan qoplama sifatida ishlatiladi?
A. floroplastik
B. polistirol
D. polivinilxlorid
E. divinil

104. Ishlab chiqarishda mavjudligi bilan tanqidiy nazorat nuqtasi belgilanadi?
A. xavf
B. sifat
D. ozuqaviy qiymati
E. kaloriya

105. Laboratoriya attestatsiyasining tekshiruvi necha yilda bo'ladi?
A. 5 yil
B. 7 yil

- D. 10 yil
- E. 1 yil

106. Aholiga sotilayotgan sutlarning hamma turi tozaligi bo'yicha nechanchi darajali tozalikdan kam bo'lmashligi kerak.

- A. 1-darajali tozalikdan
- B. 2- darajali tozalikdan
- D. 3- darajali tozalikdan
- E. Barcha javoblar to'g'ri

107. Ko'rish, hid, eshitish, ta'm - hishlarni tahlil qilish asosida mahsulot sifat ko'rsatkichlarini aniqlash usuli?

- A. organoleptik usul
- B. kimyoviy usul
- D. mikrobiologik usul
- E. fizikaviy usul

108. Belgilangan talablar bajarilganligi to'g'risida obyektiv dalillarni taqdim etish asosi?

- A. Tasdiqlash
- B. Parametr
- D. Boshqarish
- E. Tekshirish

109. Foydalanish yoki qo'llash uchun talablar qondirilganligini obyektiv ma'lumotlarga asoslangan tasdiqlash?

- A. Tekshirish
- B. Parametr
- D. Boshqarish
- E. Tasdiqlash

110. Bir necha xususiyatlarini tavsiflovchi mahsulot sifat ko'rsatkichi?

- A. Umumiy sifat ko'rsatkichi
- B. Texnik ta'sir ko'rsatkichlar (maqsadi)
- D. Mahsulot sifatining yagona ko'rsatkichi
- E. Mahsulot sifat reytingi

111. Mahsulotga dastlabki talablarni shakllantirish ishtirokchisi?

- A. Xaridor

- B. Ishlab chiqaruvchi
- D. Tuzuvchi
- E. Odamlar

112. Muzlatilgan yangi mol go'shlarida yog' qanday rangda bo'ladi?

- A. Oq rangdan och sariq ranggacha
- B. To'q sariq rangda
- D. Pushti-kul ranggacha
- E. Pushti ranggacha

113. Muzlatilgan yangi qo'y va cho'chqa go'shtlarida esa yog' qanday rangda bo'ladi?

- A. Oq rangda
- B. To'q sariq rangda
- D. Pushti-kul ranggacha
- E. Pushti ranggacha

114. Mol go'shtlarining yuzasi nam, shilimshiq modda hosil qilib, rangi qorayib qolsa sifati bo'yicha qaysi go'shtga bo'linadi?

- A. Sifati bo'yicha shubhali go'sht hisoblanadi
- B. Sifati bo'yicha eski go'sht hisoblanadi
- D. Bunday go'shlar istemolga yaroqsiz hisoblanadi
- E. Sifati bo'yicha yangi go'sht hisoblanadi

115. Qaysi biri sifati bo'yicha eski buzilgan go'sht hisoblanadi?

- A. Go'shtlarning sirti kuchli darajada qurib, kulrang yoki yashil rangli bo'lib, mog'or bosib, shilimshiq modda hosil qilsa
- B. Mol go'shtlarining yuzasi nam, shilimshiq modda hosil qilib, rangi qorayib qolsa
- D. Muzlatilgan go'shtning chopilgan joyi yuzasi pushti-kul rang, qo'l tekkan joyida esa ravshan-qizil dog' hosil bo'lsa
- E. Barcha javoblar to'g'ri

116. Qaysi biri sifati bo'yicha shubhali go'sht hisoblanadi?

- A. Mol go'shtlarining yuzasi nam, shilimshiq modda hosil qilib, rangi qorayib qolsa
- B. Muzlatilgan go'shtning chopilgan joyi yuzasi pushti-kul rang, qo'l tekkan joyida esa ravshan-qizil dog' hosil bo'lsa

- D. Go'shtlarning sirti kuchli darajada qurib, kulrang yoki yashil rangli bo'lib, mog'or bosib, shilimshiq modda hosil qilsa
E. Barcha javoblar to'g'ri

117. Qaysi biri sifati bo'yicha yangi go'sht hisoblanadi?

- A. Muzlatilgan go'shtning chopilgan joyi yuzasi pushti-kul rang, qo'l tekkan joyida esa ravshan-qizil dog' hosil bo'lsa
B. Go'shtlarning sirti kuchli darajada qurib, kulrang yoki yashil rangli bo'lib, mog'or bosib, shilimshiq modda hosil qilsa
D. Mol go'shtlarining yuzasi nam, shilimshiq modda hosil qilib, rangi qorayib qolsa
E. Barcha javoblar to'g'ri

118. Baliqlarning navini aniqlashda qo'llaniladigan asosiy ko'rsatkichlardan biri?

- A. Semizlik darajasi
B. Uglevodlarga boyligi
D. Vitaminlarga boyligi
E. Baliqlarning yoshiga

119. Quidagilardan qaysi biri muzlatilgan 1-navli baliqning sifat ko'rsatkichlari hisoblanadi?

- A. Muzlatilgan baliqlarning yuzasi toza, rangi tabiiy shikastlangan joylari yo'q baliqlar
B. Muzlatilgan baliqlarning yuzasi ozroq shikastlangan va qantalash joylari bo'lishiga yo'l qo'yilgan baliqlar
D. Bunday baliqlarning og'zi ochiq, oyquloqlari ham ko'tarilib qolgan, qorni shishgan yoki yorilgan
E. Go'shti esa zich emas, suyaklardan ajralib, shilvirab qolgan holda bo'ladi

120. Quidagilardan qaysi biri muzlatilgan 2-navli baliqning sifat ko'rsatkichlari hisoblanadi?

- A. Muzlatilgan baliqlarning yuzasi ozroq shikastlangan va qantalash joylari bo'lishiga yo'l qo'yilgan baliqlar
B. Muzlatilgan baliqlarning yuzasi toza, rangi tabiiy shikastlangan joylari yo'q baliqlar
D. Bunday baliqlarning og'zi ochiq, oyquloqlari ham ko'tarilib qolgan, qorni shishgan yoki yorilgan

E. Go'shti esa zich emas, suyaklardan ajralib, shilvirab qolgan holda bo'ladi

121. Hayvon yog'lari sifat ko'rsatkichlariga qarab necha navga bo'linadi.

A. 2 ta navga

B. 3 ta navga

D. 4 ta navga

E. 1 ta navga

122. Oliy navli hayvon yog'larida kislota soni necha mg KOH dan oshmasligi kerak.

A. 1,1 – 1,2 mg KOH

B. 3,1 – 4,2 mg KOH

D. 5,1 – 6,2 mg KOH

E. 2,1 – 3,2 mg KOH

123. Birinchi navli hayvon yog'larida kislota soni necha mg KOH dan oshmasligi kerak.

A. 2,2 mg KOH

B. 4,3 mg KOH

D. 5,1 mg KOH

E. 3,2 mg KOH

124. 1 g oqsilni oksidlanishi natijasida necha kkal energiya ajraladi?

A. 4,1 kkal

B. 5,2 kkal

D. 6,1 kkal

E. 9,3 kkal

125. 1 g uglevodni oksidlanishi natijasida necha kkal energiya ajraladi?

A. 4,1 kkal

B. 5,2 kkal

D. 6,1 kkal

E. 9,3 kkal

126. 1 g yog'ni oksidlanishi natijasida necha kkal energiya ajraladi?

A. 9,3 kkal

B. 5,2 kkal

D. 6,1 kkal

E. 4,1 kkal

127. Meva-sabzavotlarning rangi bu?

A. Meva-sabzavotlarning iste'mol qiymati va saqlanuvchanligiga ta'sir ko'rsatadigan asosiy ko'rsatkichlardan biri hisoblanadi.

B. Meva va sabzavot uglevodlarga boyligi bilan xarakterlanadi

D. Meva va sabzavot sirtining holati yuzasining quruqligi va tozaligi bilan xarakterlanadi

E. Meva va sabzavotlarning oqsilga boyligi bilan bog'liq

128. Sutning qaynash temperaturasi necha gradusni tashkil etadi?

A. 100,2 °C

B. 101,4 °C

D. 100 °C

E. 102,2 °C

129. Baliqlarning suzgich qanotlari butun, og'zi yopiq, qorni shishmagan holatda bo'lgani.

A. Sovutilgan sifatli baliq hisoblanadi

B. Sovutilgan shubhali baliq hisoblanadi

D. Sovutilgan eski baliq hisoblanadi

E. Sovutilgan buzilgan baliq hisoblanadi

130. Muzlatilgan baliqlarning yuzasi toza, rangi tabiiy shikastlangan joylari yo'q baliqlar.

A. 1-navli baliqlar

B. 3-navli baliqlar

D. 2-navli baliqlar

E. 4-navli baliqlar

131. Muzlatilgan baliqlarning yuzasi ozroq shikastlangan va qantallash joylari bo'lishiga yo'l qo'yilgan baliqlar.

A. 2- navli baliqlar

B. 3-navli baliqlar

D. 1- navli baliqlar

E. 4- navli baliqlar

132. Quidagilardan qaysi biri muzlatilgan 1-navli baliqning sifat ko'rsatkichlari hisoblanadi.

A. Muzlatilgan baliqlarning yuzasi toza, rangi tabiiy shikastlangan joylari yo'q baliqlar

- B. Muzlatilgan baliqlarning yuzasi ozroq shikastlangan va qantalash joylari bo'lishiga yo'l qo'yilgan baliqlar
- D. Bunday baliqlarning og'zi ochiq, oyquloqlari ham ko'tarilib qolgan, qorni shishgan yoki yorilgan
- E. Go'shti esa zich emas, suyaklardan ajralib, shilvirab qolgan holda bo'ladi

133. Quidagilardan qaysi biri muzlatilgan 2-navli baliqning sifat ko'rsatkichlari hisoblanadi.

- A. Muzlatilgan baliqlarning yuzasi ozroq shikastlangan va qantalash joylari bo'lishiga yo'l qo'yilgan baliqlar
- B. Muzlatilgan baliqlarning yuzasi toza, rangi tabiiy shikastlangan joylari yo'q baliqlar
- D. Bunday baliqlarning og'zi ochiq, oyquloqlari ham ko'tarilib qolgan, qorni shishgan yoki yorilgan
- E. Go'shti esa zich emas, suyaklardan ajralib, shilvirab qolgan holda bo'ladi

134. Quidagilardan qaysi biri sovutilgan sifatli baliq hisoblanadi.

- A. Baliqlarning suzgich qanotlari butun, og'zi yopiq, qorni shishmagan holatda bo'lgani.
- B. Baliqlarning tanasi deformatsiyaga uchragan, suzgich qanotlari yirtilgan, oyquloqlari tiniq bo'lmagan, yomon hidli.
- D. Har ikkala javob ham sovutilgan sifatli baliq hisoblanmaydi.
- E. To'g'ri javob yo'q

135. Quidagilardan qaysi biri sifat ko'rsatkichlari bo'yicha buzilgan baliq hisoblanadi.

- A. Baliqlarning tanasi deformatsiyaga uchragan, suzgich qanotlari yirtilgan, oyquloqlari tiniq bo'lmagan, yomon hidli.
- B. Baliqlarning suzgich qanotlari butun, og'zi yopiq, qorni shishmagan holatda bo'lgani.
- D. Har ikkala javob ham sovutilgan sifatli baliq hisoblanmaydi.
- E. To'g'ri javob yo'q

136. Meva va sabzavotlarning asosiy massasi nimaga bog'liq?

- A. zichlik
- B. namlik
- D. alohida holatlar orasidagi bo'sh joy
- E. harorat

137. Sutning ahamiyati?

- A. quyidagi barcha javoblar to'g'ri
- B. biologik
- D. ovqat
- E. energiya

138. Don mahsulotlarining sifati qanday aniqlanadi?

- A. rang, ta'm va hid
- B. mineral aralashmalar
- D. namlik
- E. organik aralashmalar

139. Og'iz sutida vitamin A ning miqdori-

- A. oddiy sutga nisbatan 5-6 marta ko'p
- B. oddiy sutga nisbatan 2-3 marta ko'p
- D. oddiy sutga nisbatan 5-6 marta kam
- E. oddiy sutga nisbatan 2-3 marta kam

140. Sutning ivishi uchun optimal harorat-

- A. 40-42 °C
- B. 30-35 °C
- D. 45-50 °C
- E. 55-60 °C

141. Qaysi modda ingibitor hisoblanadi?

- A. gibberellin
- B. auksin
- D. stitokinin
- E. geteroauksin

142. Havodagi erkin azotdan foydalana oladigan o'simlik quyidagilardan qaysi biri?

- A. sholg'om
- B. bug'doy
- D. mosh
- E. sholi

143. Quyidagi vitaminlardan qaysi biri alifatik vitaminlar guruhiga kiradi?

- A. pantotenat kislota
- B. retinol

- D. filloxinon
- E. riboflavin

144. Teri-charm sanoatida terini yumshatishda qaysi ferment ishlatiladi?

- A. proteazalar
- B. proteolitik fermentlar
- D. lipazalar
- E. stitazalar

145. Vitamin PP qaysi aminokislotadan hosil bo'ladi?

- A. triptofan
- B. alanin
- D. serin
- E. valin

146. Bijg'ish jarayonida hosil bo'ladigan organik kislotani aniqlang.

- A. propion kislota
- B. olma kislota
- D. fumarat kislota
- E. askorbin kislota

147. Sutning sifati va miqdori nimalarga bog'liq?

- A. hammasiga
- B. hayvon turi va nasli
- D. yoshi va laktatsiya bosqichi
- E. oziqlanish sharoiti va salomatligi

148. Tabiatda sut kislotalarni hosil bo'lishi qaysi organizmlar faoliyatiga bog'liq?

- A. bakteriyalarga
- B. zamburug'larga
- D. o'simliklarga
- E. hayvonlarga

149. Kompotni tayyorlash paytida shakar (saxaroza) pishiriladimi?

- A. inversiya
- B. gelatizatsiya
- D. denaturatsiya
- E. emulsifikatsiya

150. Kuzatish, o'lchash, sinov yoki kalibrlash orqali mahsulot, jarayon yoki xizmatning talablarga muvofiqligini baholash tartibi?

- A. Boshqarish
- B. Tasdiqlash
- D. Tariflash
- E. Ob'ektiv dalillar

151. Biror narsaning mavjudligi yoki haqiqati to'g'risida dalil?

- A. Obyektiv dalillar
- B. Parametr
- D. Boshqarish
- E. Tasdiqlash

152. Oliy navli sariyog'ning umumiy bahosi necha ball bo'lishi kerak?

- A. 13-20 ball
- B. 8-10 ball
- D. 6-10 ball
- E. 15-25 ball

153. 1-navli sariyog'ning umumiy bahosi necha ball bo'lishi kerak?

- A. 6-12 ball
- B. 7-10 ball
- D. 8-15 ball
- E. 5-10 ball

154. Agar sariyog'lar uchun berilgan umumiy ball soni 6 dan kam bo'lsa...

- A. sariyog'lar nostandart deb topiladi va sotuvga chiqarilmaydi
- B. a'lo navga ajratiladi
- D. 1-navga ajratiladi
- E. 2-navga ajratiladi

155. Sutli muzqaymoqda nordonlik darajasi necha ternerdan ortiq bo'lmashligi kerak?

- A. 22 °T dan
- B. 12 °T dan
- D. 20 °T dan
- E. 42 °T dan

156. Meva-rezavor mevali muzqaymoqlarda nordonlik darajasi necha ternerdan ortiq bo'lmashligi kerak?

- A. 70 °T dan

- B. 60 °T dan
- D. 80 °T dan
- E. 50 °T dan

157. Muzqaymoqlarda uchraydigan nuqsonlar.

- A. barcha javoblar to'g'ri
- B. Begona ta'm va hid
- D. Ortiqcha nordon ta'm
- E. Metall ta'mi

158. Muzqaymoqlarda qorsimon konsistensiya qanday paydo bo'ladi?

- A. Bu nuqson muzqaymoq aralashmasini haddan tashqari havo bilan to'yintirib ishlov berganda hosil bo'ladi
- B. Bu nuqson muzqaymoqda laktoza qandining katta kristallar holida kristallanishi hisoblanadi
- D. Bu nuqson muzqaymoqda katta muz kristallari hosil bo'lgan holatlarda vujudga keladi
- E. Bu nuqson aralashmaga tuz eritmasi qo'shib qolgan holatlarda vujudga keladi

159. Muzqaymoqlarda ortiqcha nordon ta'm qanday paydo bo'ladi?

- A. Bu nuqson asosan meva-rezavor meva xom ashyolari qo'shilgan muzqaymoqlarda uchraydi
- B. Bu nuqson muzqaymoqda laktoza qandining katta kristallar holida kristallanishi hisoblanadi
- D. Bu nuqson muzqaymoqda katta muz kristallari hosil bo'lgan holatlarda vujudga keladi
- E. Bu nuqson aralashmaga tuz eritmasi qo'shib qolgan holatlarda vujudga keladi

160. Muzqaymoqlarda qumsimon konsistensiya qanday paydo bo'ladi?

- A. Bu nuqson muzqaymoqda laktoza qandining katta kristallar holida kristallanishi hisoblanadi
- B. Bu nuqson asosan meva-rezavor meva xom ashyolari qo'shilgan muzqaymoqlarda uchraydi
- D. Bu nuqson muzqaymoqda katta muz kristallari hosil bo'lgan holatlarda vujudga keladi va asosan keng tarqalgan nuqsonlardan biri hisoblanadi
- E. Bu nuqson muzqaymoqda katta muz kristallari hosil bo'lgan holatlarda vujudga keladi

161. Hayvon yog'lari sifat ko'rsatkichi darajasi bo'yicha necha navga bo'linadi?

- A. a'lo va 1-navlarga ajratiladi
- B. a'lo navga ajratiladi
- D. a'lo va 1, 2-navlarga ajratiladi
- E. 1 va 2-navlarga ajratiladi

162. Hayvon yog'lari qora shoxli mollarda necha foizni tashkil etadi?

- A. 5 % ni,
- B. 25 % ni,
- D. 3 % ni,
- E. 2 % ni,

163. Hayvon yog'lari qo'ylarda necha foizni tashkil etadi?

- A. 5,5-11,5 % ni,
- B. 15,5-41,5 % ni,
- D. 2,5-3,5 % ni,
- E. 1,5-2,5 % ni,

164. Hayvon yog'lari cho'chqalarda esa o'rtacha necha foizni tashkil etadi?

- A. 12 % ni
- B. 45 % ni,
- D. 3 % ni,
- E. 7 % ni,

165. Kolbasa mahsulotlarining sifati qaysi ko'rsatkichlari asosida baholanadi?

- A. barcha javoblar to'g'ri
- B. organoleptik
- D. fizik-kimiyoviy
- E. laboratoriyada

166. Kolbasalar issiqlik bilan ishlov berish usuliga qarab turlarga bo'linishi.

- A. barcha javoblar to'g'ri
- B. qaynatilgan kolbasaga bo'linadi
- D. dudlangan kolbasaga bo'linadi
- E. chala dudlangan kolbasaga bo'linadi

167. Kolbasa ishlab chiqarishda kolbasa donalarini bog'lash uchun nimadan tayyorlangan iplardan foydalaniladi?

- A. kanopdan tayyorlangan iplardan foydalaniladi
- B. paxta tolasidan tayyorlangan iplardan foydalaniladi
- D. polimer mahsulotidan tayyorlangan iplardan foydalaniladi
- E. barcha javoblar to'g'ri

168. Organoleptik usul bilan baholashda kolbasa qaysi ko'rsatkichlar tekshiriladi?

- A. barcha javoblar to'g'ri
- B. batonlarining holatiga, tashqi ko'rinishiga
- D. konsistensiyasiga, kesilgan joyidagi qiymasining ko'rinishiga
- E. rangiga, hid va ta'm ko'rsatkichlari

169. Kolbasa batonlarining yuzasi qanday bo'lishi kerak?

- A. barcha javoblar to'g'ri
- B. toza, quruq, shikastlanmagan
- D. dog'siz, yopishqoq joylari yo'q
- E. qiymasi qaynab chiqmagan, shakli to'g'ri

170. Qaynatilgan kolbasalarning konsistensiyasi qanday bo'lishi kerak.

- A. barcha javoblar to'g'ri
- B. tarang
- D. qayishqoq
- E. qiymasining rangi esa pushti yoki och-pushti rangda

171. Qaynatilgan kolbasalarda namlik ularning turiga qarab necha foiz bo'ladi?

- A. 55-80 %
- B. 15-20 %
- D. 25-30 %
- E. 85-95 %

172. Qaynatilgan kolbasalarda tuz ularning turiga qarab necha foiz bo'ladi?

- A. 1,5-3,5 %
- B. 0,5-1,0 %
- D. 4,5-5,5 %
- E. 0,2-0,5 %

173. Go'sht konservalarining sifati bankalarning tashqi ko'rinishini nazorat qilish va bankadagi mahsulotning qaysi sifat ko'rsatkichlarini aniqlash asosida baholanadi?

- A. barcha javoblar to'g'ri
- B. organoleptik ko'rsatkichlarini aniqlash asosida baholanadi
- D. kimyoviy ko'rsatkichlarini aniqlash asosida baholanadi
- E. bakteriologik ko'rsatkichlarini aniqlash asosida baholanadi.

174. Qanday konserva mahsulotlarni sotuvga ruxsat etilmaydi.

- A. barcha javoblar to'g'ri
- B. Bombaj belgilari bor germetik bo'lmagan
- D. bankadan mahsulot sizib chiqqanlik belgilari mavjud
- E. juda zanglab ketgan konserva mahsulotlari

175. Konserva bankalarining germetik bekutilganligini tekshirishning eng oddiy usuli.

- A. bankalarni 90-95 °C gacha qaynoq suvga 5-7 daqiqa solib qo'yib kuzatish hisoblanadi.
- B. bankalarni 20-25 °C gacha qaynoq suvga 15-20 daqiqa solib qo'yib kuzatish hisoblanadi.
- D. bankalarni 40-55 °C gacha qaynoq suvga 7-9 daqiqa solib qo'yib kuzatish hisoblanadi.
- E. bankalarni 95-100 °C gacha qaynoq suvga 15-25 daqiqa solib qo'yib kuzatish hisoblanadi.

176. Go'sht konservalaridan faqatgina dimlangan mol, qo'y, cho'chqa go'shti konservalari necha navga bo'linadi?

- A. a'lo va 1-navlarga ajratiladi
- B. a'lo navga ajratiladi
- D. a'lo va 1, 2-navlarga ajratiladi
- E. 1 va 2-navlarga ajratiladi

177. Dimlangan go'shtli konservalarni ichki tomoni sirlangan tunuka bankalarda necha yilgacha saqlash mumkin?

- A. 4-5 yilgacha
- B. 1-2 yilgacha
- D. 5-7 yilgacha
- E. 5-6 oygacha

178. Pasterizasiya qilingan go'sht konservalarining saqlash muddati qancha qilib belgilangan.

- A. 6 oygacha
- B. 1-2 yilgacha
- D. 5-7 yilgacha
- E. 4-5 yilgacha

179. Xom yog' tarkibida yog'ning miqdori necha foizni tashkil etadi?

- A. 90 % ni
- B. 80 % ni
- D. 70 % ni
- E. 60 % ni

180. Xom yog' tarkibida suvning miqdori necha foizni tashkil etadi?

- A. 6-10 % ni
- B. 2-7 % ni
- D. 3-5 % ni
- E. 12-18 % ni

181. Xom yog' tarkibida necha foizga yaqin oqsil xarakteridagi birlashtiruvchi to'qimalar ham mavjud bo'ladi.

- A. 1,5 % ga
- B. 2,5 % ga
- D. 0,5 % ga
- E. 1 % ga

182. Sezgi organlari orqali mahsulot sifat ko'rsatkichlarini aniqlash usuli?

- A. Organoleptik
- B. An'anaviy
- D. Aralash
- E. Sotsiologik

183. Almashtirilmaydigan aminokislotalar oqsil molekulalarini hosil bo'lishida ishtirok etadigan 20 ta tabiiy aminokislotalardan qanchatasi odam organizmida sintez qilinmaydi va almashinmaydigan hisoblanishadi.

- A. 8 tasi
- B. 12 tasi
- D. 13 tasi
- E. 14 tasi

184. Vitaminlar organizmda qanday funksiyalarni bajaradi?
A. Murakkab metabolik jarayonlarda ishtirok etib, qator muhim biokimyoviy funksiyalarni bajaradi
B. Ular suyak va tishlarni strukturaviy komponenti hisoblanadi
D. Plastik va energetik funksiyalarni bajaradi
E. To'yimlilik funksiyalarni bajaradi

185. Mineral (noorganik) moddalar organizmda qanday funksiyalarni bajaradi?

A. Ular suyak va tishlarni strukturaviy komponenti hisoblanadi
B. To'yimlilik funksiyalarni bajaradi
D. Plastik va energetik funksiyalarni bajaradi
E. Murakkab metabolik jarayonlarda ishtirok etib, qator muhim biokimyoviy funksiyalarni bajaradi

186. Sifatni baholashning qaysi usuli sezgi idrokini tahliliga asoslanadi: ko'rish, hid, ta'm bilish?

A. Sensorik
B. Laboratoriya
D. Taxmin qilingan
E. Sotsiologik

187. Odamni uglevodlarga bo'lgan kunlik extiyoji qancha grammni tashkil qiladi?

A. 400-500 g
B. 100-200 g
D. 600-700 g
E. 200-300 g

188. Odam organizmini yog'larga bo'lgan kunlik ehtiyoji qancha grammni tashkil qiladi?

A. 80-100 g
B. 150-200 g
D. 100-250 g
E. 60-70 g

189. Go'sht sifati bo'yicha necha turga bo'linadi?

A. uch turga
A. ikki turga
B. to'rt turga

E. besh turga

190. Go'sht sifati bo'yicha quidagi go'shtlarga bo'linadi?

A. barcha javoblar to'g'ri

B. yangi

D. shubhali

E. eski

191. Sovutilgan yangi go'shtning yuzasi qanday rangli bo'lishi kerak?

A. och-pushtidan och-qizilgacha

B. qizil

D. pushti-kul rang

E. kulrang yoki yashil rangli

192. Eski-buzilgan go'shtlarning sirti kuchli darajada qurib, qanday rangli bo'ladi?

A. kulrang yoki yashil rangli

B. qizil

D. pushti-kul rang

E. och-pushtidan och-qizilgacha

193. Muzlatilgan yangi go'shtning chopilgan joyi yuzasining rangi?

A. pushti-kul rang

B. qizil

D. kulrang yoki yashil rangli

E. och-pushtidan och-qizilgacha

194. Har xil xayvon go'shtlari tarkibida oqsil miqdori necha foizgacha oraliqda bo'ladi?

A. 11,4 % dan 20,8 %

B. 8,4 % dan 10,8 %

D. 11 % dan 12 %

E. 12,4 % dan 40,8 %

195. Mol va qo'y go'shtlari tarkibida oqsillarning necha foizi to'liq qiymatli oqsil hissasiga to'g'ri keladi?

A. 75-85 %

B. 55-65 %

D. 95-100 %

E. 35-45 %

196. Cho'chqa go'shtida qariyb necha foizi to'liq qiymatli oqsil hissasiga to'g'ri keladi?

- A. 90 %
- B. 55-65 %
- D. 100 %
- E. 35-45 %

197. Mollarning jigarida glikogen miqdori necha foizni tashkil etadi?

- A. 2-5 %
- B. 5-10 %
- D. 1-2 %
- E. 0,5-1,0 %

198. Mineral moddalar miqdori go'shtda necha foizni tashkil etadi?

- A. 0,8 % dan 1,3 % gacha
- B. 0,2 % dan 0,3 % gacha
- D. 0,9 % dan 4,3 % gacha
- E. 0,2 % dan 0,8 % gacha

199. Go'shtda suv miqdori necha foizni tashkil etadi?

- A. 48-78 %
- B. 86-88 %
- D. 28-30 %
- E. 8-10 %

200. Bozordagi laboratoriyaning binolari sotilayotgan mahsulotlar qatoridan necha metr masofada bo'lishi kerak?

- A. 50-100 metr
- B. 150-200 metr
- D. 40-60 metr
- E. 30-40 metr

201. Ushbu standartlardan qaysi biri go'sht uchun qo'llaniladi?

- A. GOST 7269-79
- B. GOST 13277-85
- D. GOST 31786-2012
- E. GOST 31654-2012

202. Go'sht nimtasi yoki nimta bo'lagidan, butun bo'lagi necha grammdan kam bo'lmagan miqdorda olinadi?

- A. 200 grammdan

- B. 100 grammdan
- D. 300 grammdan
- E. 150 grammdan

203. Go'sht namunalar necha joydan olinadi?

- A. 3
- B. 2
- D. 5
- E. 1

204. Go'sht namunalar nechanchi bo'yin umurtqasidan olinadi?

- A. 4-5 bo'yin umurtqasidan
- B. 1-2 bo'yin umurtqasidan
- D. 3-4 bo'yin umurtqasidan
- E. 5-6 bo'yin umurtqasidan

205. Ushbu standartlardan qaysi biri sut uchun qo'llaniladi?

- A. GOST 13277-85
- B. GOST 7269-79
- D. GOST 31786-2012
- E. GOST 31654-2012

TAVSIYA ETILADIGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

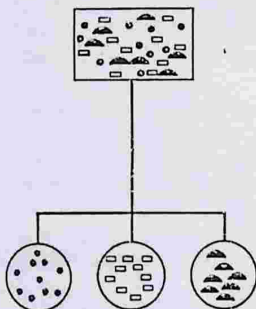
1. Fayziyev J. va boshqalar. "Oziq-ovqat mahsulotlari tadqiqotlarining fiziko- kimyoviy uslublari". O'quv qo'llanma, Samarqand. 2010 yil.
2. Xudoyshukurov N., Muxammadiyev N., Karimov M., Sadinov K. "Oziq - ovqatlar kimyosi". Darslik, Samarqand, 2012 yil.
3. Normaxmatov R., Pardayev G.Ya., Ismoilov I.Sh. "Oziq-ovqat mahsulotlari ekspertizasi obyektlari" Darslik. Toshkent. Tafakkur 2019 yil.
4. J.S.Fayziev, Sh.N.Ataxanov, Yu.Ch.Kenjaev, Sh.D. Fayziev, X.M. Qanoatov, O.T.Mallaboev. Sut va sut mahsulotlarining texnik-kimyoviy nazorati. Darslik. Toshkent, "Turon-iqbol", 2020.- 248 b.
5. Базарнова Ю.Г. Теоретические основы методов исследования пищевых продуктов: Учебное пособие. Москва – СПб.:НИУ ИТМО; ИХиБТ, 2014. -13
6. Анализ пищевых продуктов: учебное пособие / Лакиза Н.В., Л.К.Неудачина; М-во образования и науки Рос.федерации, Урал.федер.ун-т. - Учебник, Екатеринбург: Изд-во Урал. Ун-та, 2015. – 188 с.
7. Mirziyoyev Sh.M. Yangi O'zbekistonda erkin va farovon yashaylik."Toshkent, "Tasvir" nashriyot uyi, 2021 yil. – 52 bet.
8. Mirziyoyev Sh.M. Insonparvarlik, ezgulik va bunyodkorlik-milliy g'oyamizning poydevoridir. Toshkent, "Tasvir" nashriyot uyi, 2021 yil. – 36 bet.
9. Mirziyoyev Sh.M. Yangi O'zbekiston taraqqiyot strategiyasi. Toshkent, "O'zbekiston" nashriyoti, 2022 yil. – 416 bet.
10. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 28-martdagi "Veterinariya va chorvachilik sohasida davlat boshqaruvi tizimini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PF-5696 son Farmoni.
11. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 31-martdagi "Veterinariya va chorvachilik sohasida kadrlar tayyorlash tizimini tubdan takomillashtirish to'g'risida"gi PQ-187-son qarori.
12. Методы исследования пищевых продуктов: учебное пособие / Никитина Ю.Е., Френкель Е.Э.; Вольский военный институт материального обеспечения. Учебник – Вольск Саратовской обл., Россия, 2015. – 56 с.
13. Контроль качества молока и молочных продуктов: учебное пособие / Б.К.Асенова, М.Б.Ребезов, Г.М. Топурия и др. – Учебник, Алматы, СГУ, 2013. -212 с.

ILOVALAR

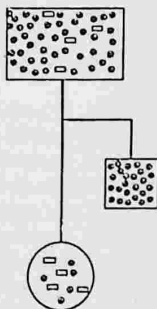


Shtrix-kod

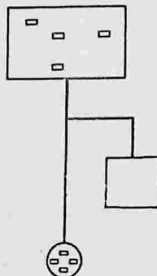
a



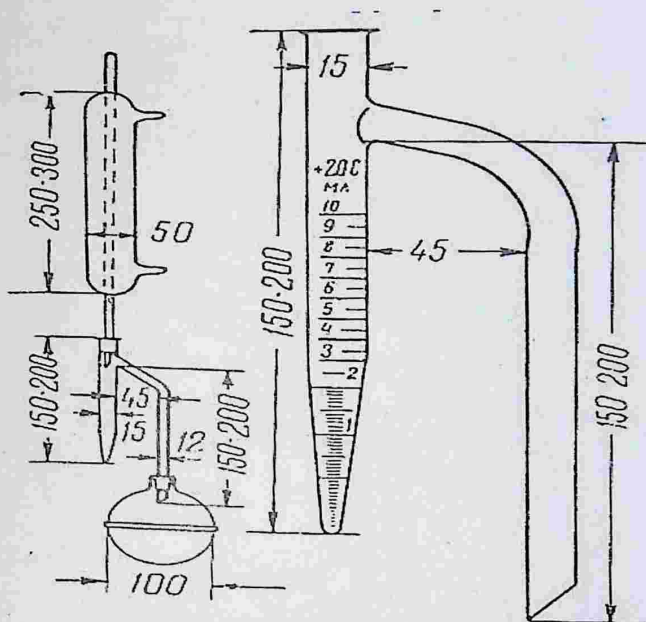
b



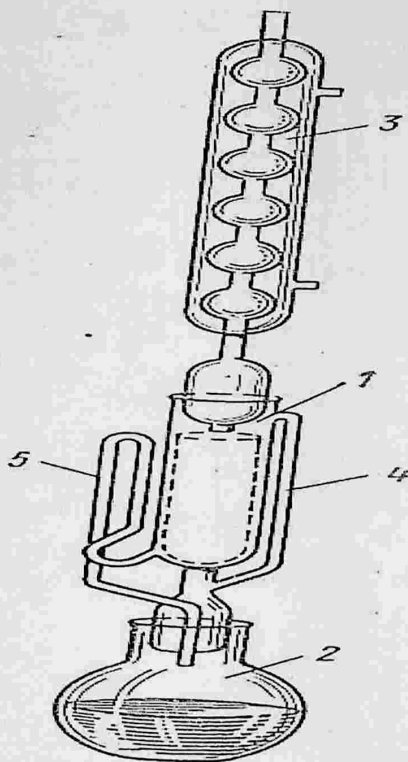
v



Aralashma tarkibiy qismlarini absolyut (a) va nisbiy (b) ajratish va konsentrlash (v)



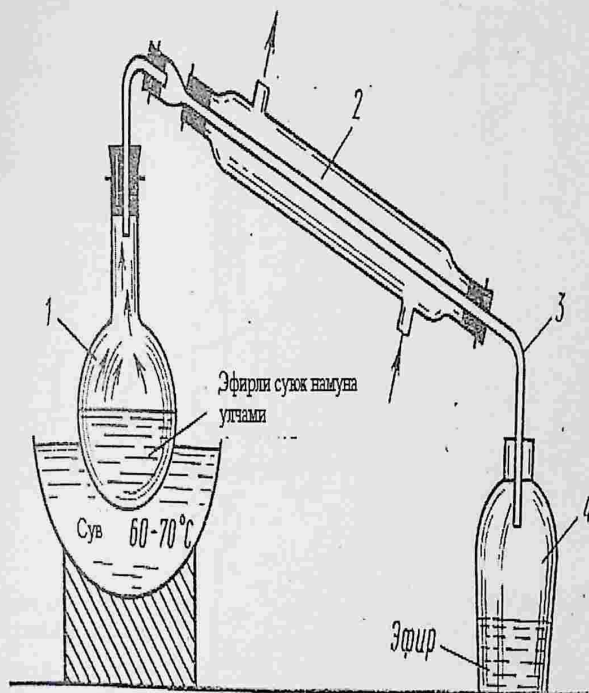
Namlikni bevosita aniqlash asbobi
(o'ngda – o'lchov byuretkasi).



Yogʻni Sokslet boʻyicha miqdoriy aniqlash asbobi:

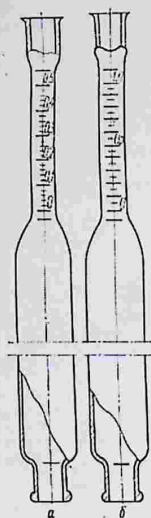
1-ekstraktor; 2-qabul kolbasi; 3-sovutgich; 4-
diamteri kengroq trubka;

5-diametri ingichka trubka.



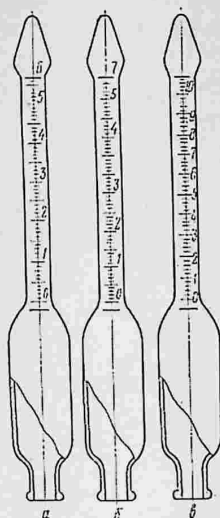
Ефирни haydash asbobi:

1-kolba, 2-sovutgich; 3-forshtoss; 4-qabul qilgich.



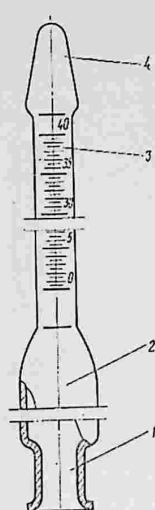
à. Yog'siz sut
va past yog'li
mahsulotlar
yog'
o'lchagichlari:

a- o'lchash
chegarasi 0-
0,5 %; b-
o'lchash
chegarasi 0-1
%



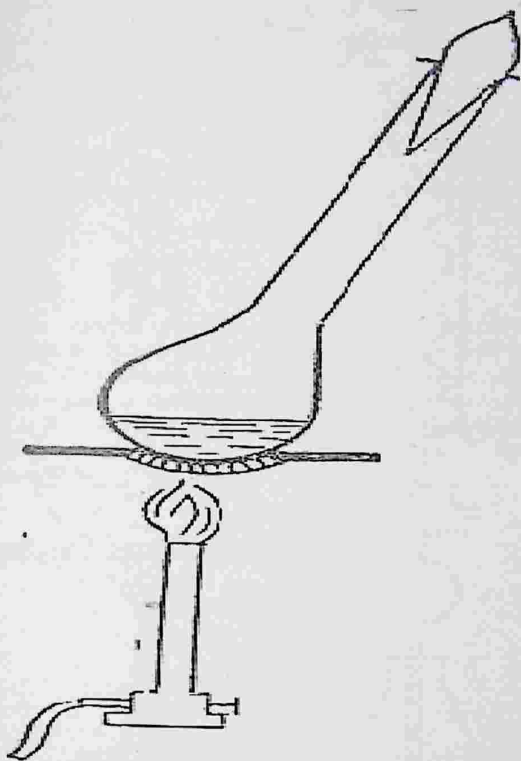
á. Sut va sut
mahsulotlari
yog'
o'lchagichlari:

a-o'lchash
chegarasi 0-6
%; b-o'lchash
chegarasi 0-7
%; v-o'lchash
chegarasi 0-10
%

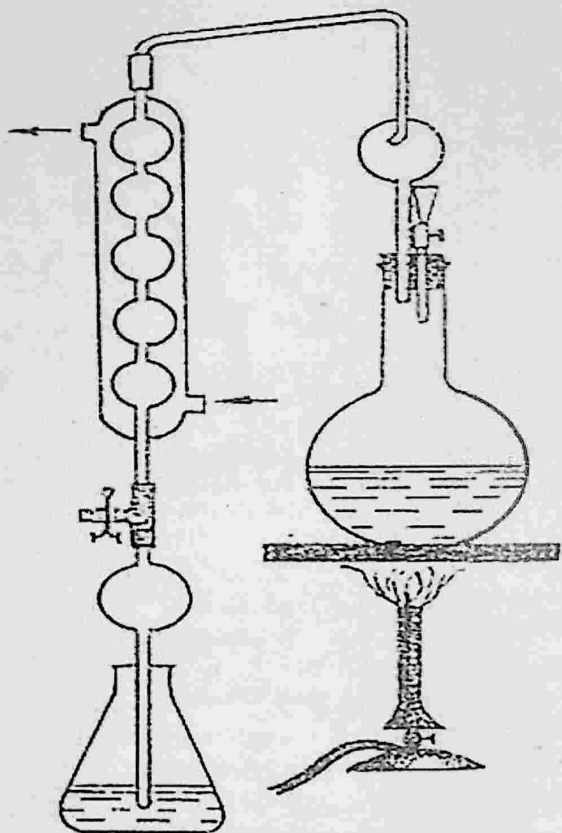


â. Qaymoq yog'
o'lchagichlari:

1- bo'yni; 2- korpus;
3- shkalasi; 4-
boshchasi



**Shisha qopqoqli
Kyeldal kolbasi**



Ammiakni haydash
asbobi

В учебном пособии приведены химические, а также физические и физико-химические методы исследований продуктов питания и пищевых добавок. Учебное пособие содержит теоретические положения по подготовке к практическим занятиям, методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине “Технохимический контроль продукции животноводства” и предназначен для образовательного направления 60811600 – Технология переработки животноводческой продукции.

The textbook provides chemical, as well as physical and physicochemical methods for researching food products and food additives. The textbook contains theoretical principles for preparing for practical classes, methodological instructions for performing laboratory work in the discipline “Technochemical control of livestock products” and is intended for the educational direction 60811600 – Technology of processing livestock products.

MUNDARIJA

<i>Soʻz boshi</i>	3
<i>Kirish</i>	4
<i>I boʻlim.</i> AMALIY MASHGʻULOTLAR UCHUN NAZARIY MATERIALLAR	5
1.1. Texnokimyoviy nazoratning maqsad va vazifalari.....	5
1.2. Chorva mahsulotining sifatini belgilovchi omillar.....	10
1.3. Chorva mahsuloti sifatini va xavfsizligini taminlash vositalari.....	14
1.4. Laboratoriya nazoratini tashkil qilish.....	17
1.5. Sutsutning sifatini nazorat qilish usullari	19
1.6. Sut mahsulotlarini sifatini nazorat qilish usullari	23
1.7. Moy sifatini nazorat qilish usullari.....	29
1.8. Achitilgan sut mahsulotlarini sifatini baholash.....	31
1.9. Tvorog sifatini baholash.....	35
1.10. Pishloq sifatini baholash.....	36
1.11. Sariyogʻ sifatini baholash.....	39
1.12. Muzqaymoq sifatini baholash.....	41
1.13. Goʻsht va goʻsht mahsulotlari sifatini nazorat qilish.....	44
1.14. Hayvonlardan olingan yogʻ sifatini nazorat qilish.....	47
1.15. Dudlangan va yarim tayyor goʻsht mahsulotlarini tayyorlash jarayonida xavfsizligi va sifatini nazorat qilish.....	51
<i>II boʻlim.</i> LABORATORIYA PRAKTIKUMI	54
2.1. Konservlangan goʻsht mahsulotlari sifatini nazorat qilish.....	54
2.2. Goʻsht mahsulotlarini saqlash va sovutish.....	56
2.3. Barra goʻsht mahsulotlari sifatini nazorat qilish.....	61
2.4. Yarim tayyor mahsulotlarni organoleptik usulda baholash.....	68
2.5. Tayyor mahsulotlar sifatini nazorat qilish.....	72

2.6.	O'simlik mahsulotlarini texnokimyoviy nazorati.....	75
2.7.	Sut sifatini nazorat qilish usullari	82
2.8.	Achitilgan sut mahsulotlarini sifatini baholash	88
2.9.	Tvorog sifatini baholash.....	94
2.10.	Pishloq sifatini baholash.....	96
2.11.	Sariyog' sifatini baholash.....	102
2.12.	Muzqaymoq sifatini baholash.....	107
2.13.	Go'shtning sifatini organoleptik va fizik-kimyoviy ko'rsatgichlari asosida baholash.....	110
2.14.	Hayvonlardan olingan yog' sifatini nazorat qilish.....	114
2.15.	Laboratoriya usulida dudlangan va yarim tayyor go'sht mahsulotlarini tayyorlash jarayonida xavfsizligi va sifatini nazorat qilish.....	119
	<i>Glossariy</i>	125
	<i>Fan bo'yicha nazariy savollar</i>	137
	<i>Fan bo'yicha testlar</i>	141
	<i>Tavsiya etiladigan adabiyotlar ro'yxati</i>	177
	<i>Ilovalar</i>	178

ОГЛАВЛЕНИЕ

<i>Предисловие</i>	3
<i>Введение</i>	4
Раздел I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ	5
1.1. Цели и задачи технохимического контроля.....	5
1.2. Факторы, определяющие качество продукции животноводства.....	10
1.3. Средства обеспечения качества и безопасности продукции животноводства.....	14
1.4. Организация лабораторного контроля.....	17
1.5. Методы контроля качества молока.....	19
1.6. Методы контроля качества молочной продукции..	23
1.7. Методы контроля качества масла.....	29
1.8. Оценка качества кисломолочных продуктов.....	31
1.9. Оценка качества творога.....	35
1.10. Оценка качества сыра.....	36
1.11. Оценка качества сливочного масла.....	39
1.12. Оценка качества мороженого.....	41
1.13. Контроль качества мяса и мясопродуктов.....	44
1.14. Контроль качества животного жира.....	47
1.15. Контроль безопасности и качества при приготовлении копченостей и мясных полуфабрикатов.....	51
Раздел II. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ	54
2.1. Контроль качества мясных консервов.....	54
2.2. Хранение и охлаждение мясных продуктов.....	56
2.3. Контроль качества мясной продукции «Барра».....	61
2.4. Органолептическая оценка полуфабрикатов.....	68
2.5. Контроль качества готовой продукции.....	72
2.6. Технохимический контроль растительной продукции.....	75
2.7. Методы контроля качества молока.....	82
2.8. Оценка качества кисломолочных продуктов.....	88

2.9.	Оценка качества творога.....	94
2.10.	Оценка качества сыра.....	96
2.11.	Оценка качества сливочного масла.....	102
2.12.	Оценка качества мороженого.....	107
2.13.	Оценка качества мяса по органолептическим и физико-химическим показателям.....	110
2.14.	Контроль качества животного жира.....	114
2.15.	Контроль безопасности и качества при приготовлении копченостей и мясных полуфабрикатов лабораторным методом.....	119
	<i>Глоссарий</i>	125
	<i>Список рекомендуемой литературы</i>	177
	<i>Приложения</i>	178

TABLE OF CONTENTS

Preface.....	3
Introduction.....	4
Section I	THEORETICAL MATERIALS FOR PRACTICAL LESSONS.....
1.1.	Goals and tasks of technochemical control 5
1.2.	Factors determining the quality of livestock products..... 10
1.3.	Means to ensure the quality and safety of livestock products..... 14
1.4.	Organization of laboratory control..... 17
1.5.	Methods of milk quality control..... 19
1.6.	Methods of controlling the quality of dairy products..... 23
1.7.	Oil quality control methods..... 29
1.8.	Evaluation of the quality of fermented milk products..... 31
1.9.	Evaluation of curd quality..... 35
1.10.	Assessment of cheese quality..... 36
1.11.	Assessment of butter quality..... 39
1.12.	Assessment of ice cream quality..... 41
1.13.	Quality control of meat and meat products..... 44
1.14.	Controlling the quality of animal fat..... 47
1.15.	Safety and quality control during the preparation of smoked and semi-finished meat products..... 51
Section II	LABORATORY PRACTICE.....
2.1.	Quality control of canned meat products 54
2.2.	Storage and cooling of meat products..... 56
2.3.	Quality control of barba meat products..... 61
2.4.	Organoleptic assessment of semi-finished products..... 68
2.5.	Quality control of finished products..... 72
2.6.	Technochemical control of plant products..... 75
2.7.	Methods of milk quality control 82

2.8.	Evaluation of the quality of fermented milk products.....	88
2.9.	Evaluation of curd quality.....	94
2.10.	Evaluation of cheese quality.....	96
2.11.	Assessment of butter quality.....	102
2.12.	Evaluation of the quality of ice cream.....	107
2.13.	Assessment of meat quality based on organoleptic and physicochemical indicators.....	110
2.14.	Quality control of animal fat.....	114
2.15.	Safety and quality control during the preparation of smoked and semi-finished meat products by laboratory method.....	119
Glossary.....		125
List of recommended literature.....		177
Applications.....		178

**Z.T.Saidmuradova, Sh.A.Ishniyazova,
Sh.Sh.Nurmatov, Dj.S.Fayziev**

Chorvachilik mahsulotlarining texnokimyoviy nazorati

O'quv qo'llanma

**Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va
biotexnologiyalar universiteti Nashr matbaa markazi**

Nashr-matbaa faoliyatini amalga oshirish uchun O'zbekiston Respublikasi
Prezidenti administratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy
kommunikatsiyalar agentligi tomonidan 10.05.2024 y. № 273109
va 24.05.2024 y. № 283607-sonli tasdiqnomalar berilgan



Direktor
Muharrir
Tex. muharrir

J.Shukurov
L.Xoshimov
A.Umarov

ISBN: 978-9910-640-03-2

3268



Bosishga ruxsat etildi 27.12.2024 yil.

Qog'oz bichimi 60x84 1/16.

Times New Roman garriturasi.

Shartli hisob tabog'i –12,0. Nashriyot hisob tabog'i – 12,0

Adadi 15 nusxa. Buyurtma № 18/14

Samarqand davlat veterinariya meditsinasi,
chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti

Nashr matbaa markazida chop etildi.

Samarqand sh., Mirzo Ulug'bek k., 77

Tel. 93 359 70 98

ISBN 978-9910-640-03-2



9 789910 640032