

I.MAQSUDOV

SUTChILIK IShI

TOShKENT – 2012

Muallif – qishloq xo'jalik fanlari doktori,
professor. Ma'sudov.I.

O'quv qo'llanma Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi tomonidan
bakalavriaturaning 5620600 – Zootexniya (tarmoqlari bo'yicha) yo'nalishi uchun
“Sutchilik ishi” fanidan tasdiqlangan fan dasturiga asosan yozildi.

Taqrizchilar:

- 1) M.E.Ashirov. – O'zbekiston chorvachilik ilmiy tadqiqot institutining
laboratoriya mudiri, professor, q.x.f.doktori.
- 2) Sh.Abdug'aniev - ToshDAU Veterinariya kafedrası mudiri, dotsent.

O'quv qo'llanmada mamlakatimizda sutchilik ishining ahvoli, rivojlanish
istiqbollari, sut, uning tarkibi va xossalari, sutni sog'ib olish va unga fermer
xo'jaligida dastlabki ishlov berish, ichimlik suti, nordon sut mahsulotlari, saryog',
pishloq, sut konservalari, quruq sut ishlab chiqarish jarayonlari bayon qilingan.
Shuningdek fermer xo'jaligida sutchilik xo'jaligining tashkiliy masalalari o'z
aksini topgan.

Annotatsiya

Uchebnoe posobie v sootvetstviy s uchebnoy programmoy predmeta
otrajaet sostoyanie i perspektivi razvitiya molochnogo dela v respublike, doenie
korov, pervichnoy obrabotka moloka na fermerskom xozyaystve, texnologii
pitevogo moloka i kislomalochnix produktov, slivochnogo masla, so'rov,
molochnoix konservov, suxogo moloka, a takje organizatsii i uchyot molochnogo
xozyaystva.

Annotation

According to the training programme the course book reflects condition and
improvement of doiry products in the republic, yielding of cows, primary
treatment of milk in the farms, the technology of doiry products, butter,
cheese, dry milk, also the organization accounting of doiry economy.

Kirish

Mamlakatda mustaqillik yillari chorvachilikni rivojlantirishga qishloq xo'jaligining boshqa sohalari singari alohida e'tibor berildi. Prezident I.A.Karimovning iqtisodiy islohotlarni bosqichma-bosqich, sobitqadamlik bilan olib borishi sohada chuqur o'zgarishlarga sabab bo'lib, chorva bosh sonlari va mahsulot ishlab chiqarishni ko'payishini ta'minlamoqda. Mustaqillikning dastlabki paytlaridanoq mamlakat hukumati chorvachilikni rivojlantirish bo'yicha, qator qarorlar qabul qilish ijobiy natijalar berdi. Bularga Vazirlar Mahkamasining 1991 yil 30 dekabrda «Respublikada dehqon (fermer) xo'jaliklarini yanada rivojlantirish va mustahkamlash choralari haqida», 1992 yil 27 martdagi «Paxta, pilla va chorvachilik mahsulotlarini va chorvachilik mahsulotlarini xarid narxlarini oshirish to'g'risida», 1993 yil 15 martdagi «Respublika chorvachiligida iqtisodiy islohotlarni chuqurlashtirish chora-tadbirlari to'g'risida», 1994 yil 21 yanvardagi «Iqtisodiy islohotlarni yanada chuqurlashtirish, xususiy mulk manfaatlarini himoya qilish va tadbirkorlikni rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida», 1994 yil 25 yanvardagi «Chorvachilikda islohotlarni takomillashtirish, hamda fermer, dehqon xo'jaliklari va xususiylashtirilgan fermalar manfaatini himoya qilish to'g'risida» qonunlarini kiritish mumkin. Bu qarorlar iqtisodiy islohotlarning dastlabki davrlarida chorvachilikni isloh qilish, ya'ni xususiy mulkka asoslangan turli shakldagi chorvachilik xo'jaliklari tashkil bo'lishi ta'minlanadi.

Turli mulk shaklidagi xo'jaliklardan o'zlarining hayotchanligini ko'rsatib, hozirgi kunda chorvachilik bilan fermer dehqon va shaxsiy yordamchi xo'jaliklari shugullanmoqda.

Sohani yanada rivojlantirish doimo Respublika Prezidentining diqqat e'tiborida ekanligiga guvoh bo'lamiz, buning isboti 2006 yil 23 martdagi «Shaxsiy yordamchi, dehqon va fermer xo'jaliklarida chorva mollari ko'paytirishni Ra'batlantirishni kuchaytirish hamda chorvachilik mahsulotlari ishlab chiqarishni kengaytirish borasidagi o'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida»gi qarorlarni ko'rsatish mumkin. Ushbu qarorlar chorvachilikda o'z echimini topmagan ba'zi muammolarni hal qilish imkoniyatlarini yaratib berdi. Prezident va Vazirlar Mahkamasining qarorlari chorvachilikning tashkiliy, iqtisodiy, moliyaviy masalalarini hal qilib berdi, natijada chorvachilik dadil odamlar bilan rivojlanmoqda.

Jumladan, 1 yanvar 2012 yilga respublikada jami qoramollar 9642.0 ming boshni tashkil etib, uning 421 mingga yoki 5,6 fermer xo'jaliklarida, shu jumladan sigirlar 3878.2 ming bosh bo'lib ularning 137,1 mingga yoki 4,4% fermer xo'jaliklarida jamlangan. Shunisi qувonchliklari keyingi 20 yilda jami qoramollar 113.8 %, sigirlar 108.9 % ga oshgan.

Sigirlar bosh sonining ko'payishi mamlakatda sut ishlab chiqarishni muttasil oshib borishini ta'minlagan yoki 2011 yilda 6766.2 ming tonna sut so'qib olingan yoki keyingi 20 yilda 123 % o'sgan.

Yalpi ishlab chiqarilgan sut miqdori muttasil ortib borishiga qaramasdan 1 bosh sigirdan so'qib olinayotgan sut miqdori kamligicha qolmoqda yoki 2011 yil

natijalariga ko'ra har bir bosh sigirdan o'rtacha 1953 kg, fermer xo'jaliklarida esa 1100 kg sut so'ib olingan xolos.

Sigirlarni to'la qiyamatli oziqlantirish, saqlash va mashinada so'ishni tashkil qilish asosida ya'in yillar ichida har bosh sigirdan kamida 3000 kg sut so'ib olish mamlakatimizda sut ishlab chiqarishni qariyb 2 barobar ko'payishiga, aholini esa sut va sut mahsulotlariga bo'lgan talabini to'liqlandirish imkonini beradi.

Fermer, dehqon va shaxsiy yordamchi xo'jaliklarda sifatli, to'qimli va texnologik xususiyatlari yuqori, sanitariya nuqtai-nazardan xavfsiz, ekologik toza sut ishlab chiqarish tizimini to'liql joriy etish lozim. Buning uchun sigirlarni me'yorda oziqlantirish, ilor usullarda saqlash va so'ish, ishlab chiqaruvchi xo'jaliklarda sutga birlamchi ishlov berishni ta'ozo etadi.

13 mingda ko'proq fermer 3,3 mln dehqon va shaxsiy yordamchi xo'jaliklar sut ishlab chiqarish bilan shugullanadilar, ushbu xo'jaliklarda so'ib olingan sutni xarid qilish va qayta ishlash tizimlarini yaratish lozim. Bu borada yirik shaharlarda qo'shma yoki aktsiyadorlik yirik sut zavodlarini tashkil qilish bilan ishlab chiqaruvchilardan sutni joyida qabul qilish sharoitini yaratish kerak.

Joylarda o'rta biznes vakillari tomonidan kichik sut zavodlarini ishga tushirilishi, sutchilik fermer xo'jaliklarining bir qismi to'liql sutni qayta ishlashni tashkil qilishi xom-ashyo isrofgarchiligiga chek qo'yadi, sifatli keng assortimentdagi sut mahsulotlari ishlab chiqarish imkonini yaratadi.

Bozor iqtisodiyoti sharoitida erkin raqobat va aholining turmush darajasi o'sib borishi yangi-yangi xushtam, mazali, sifatli sut mahsulotlari ishlab chiqarishni talab qiladi. Shu boisdan barcha ishlab chiqarish korxonalarida keng marketing xizmati yo'lga qo'yilib, ishlab chiqarish jarayonlari to'xtovsiz takomillashtirilib, yangi jihoz va materiallardan foydalanishni ta'ozo etadi.

Yuqoridagi tadbirlarni amalga oshirish sutni qayta ishlashning chiqitsiz jarayonini ta'minlaydi va va ko'plab noyob sut mahsulotlari ishlab chiqarish imkonini beradi. Sohaga taalluqli jahon ilor fani va texnika yutuqlariga tayangan holda sutdan oqilona foydalanish natijasida turli xil sut mahsulotlarini ishlab chiqarish jarayonlarini yaratish va joriy etish kerak.

Ushbu o'quv qo'llanmada sut, uning tarkibi va xossalari, ichimlik suti, nordon sut mahsulotlari, sariyoq, pishloq, sut konservalari, quruq sut ishlab chiqarish jarayonlari; toza, sifatli, xavfsiz, ekologik toza sut so'ib olish shartlari o'z aksini topgan. Iloji boricha zamonaviy uskuna va jihozlar, texnologiyalar va materiallardan foydalanib sutchilik ishini tashkil qilish muammolari yoritilgan.

I – BO'LIM: SUTCHILIK.

I BOB. SUTNI SO'IB OLISH.

I.1. SIGIRLARNING SUT MAHSULDORLIGI

Sut hosil bo'lish uchun elinga to'yimli moddalar hayvon ?oni or?ali keladi.

Sutning kazein o?sili ?on plazmasining erkin aminokislotalari lizin, triptofan va bosh?alardan hosil bo'ladi. Albumin va globulin to'?ridan-to'?ri ?on zardobidan sutga o'tadi va chu?ur o'zgarishlarga uchramaydi. Sut yo?i yo? kislotalari, asosan sirka va ?onning neytral yo?lardan shakllanadi. Sut ?andini hosil bo'lishining asosiy manbai ?onning tarkibidagi glyukoza hisoblanadi. Vitamin va mineral moddalar ?ondan o'tadi.

Sigirlarning sut mahsuldorligi va sutining tarkibiga ta'sir qiluvchi omillar. Sutning miqdori va tarkibi sigirlarda, ayni qancha sutning yoqiligi juda o'zgaruvchan bo'lib, ko'p omillarga bog'liq, ular zoti va individual xususiyati, vazni, sigirlarni oziqlantirish va saqlash, ularni ta'ishga tayyorlash, servis davrining davomiyligi, soqish, yoshi va soqligi. O'ramol zotlari o'zlarining sut mahsuldorligi va sutining tarkibi bo'yicha farqlanadi. Sut yo'nalishidagi o'ramollar ancha sersut bo'lib (o'rtacha 4-5 ming kg), sutining yoqligigi pastroq bo'ladi. (3.4-3.7%), bular o'ramola, qizil cho'l zotlaridir. Go'sht yo'nalishidagi zotlarga mansub sigirlar soqilmaydi, ularni buzoqlari emadi, shunga qaramasdan sut mahsuldorligini oshirish choralari ko'riladi, chunki bu omil orqali buzoqlarning tez o'sishi ta'minlanadi.

Bir zotga mansub turli sigirlar sut mahsuldorligi va sutining tarkibi keskin farqlanadi. Ya'ni u individual omilga bog'liq bo'ladi. Sigirlarning sut mahsuldorligi, sutining tarkibidagi yoq va oqsil miqdori irsiy belgi bo'lib hisoblanadi. Sigirning ko'p yoki kam sut berish, uning tarkibidagi yoq va oqsilning kam yoki ko'pligi irsiy belgi bo'lib ham onasidan ham otasidan o'tib, oraliq irsiyat ro'y berib, sutdorlik yuqoriroq bo'ladi. Shuningdek, sut yoqi va oqsili ham oraliq irsiyatga ega. Naslchilik ishini to'g'ri tashkil qilish – oqilona tanlash, juftlash, yosh o'ramollarni maqsadli o'stirish natijasida yuqori mahsuldor qator, oila va zotlar yaratilib, ular yuqori sut mahsuldorligi, yoqligining yuqoriligi, sut tarkibida oqsil miqdorining ko'pligi bilan ajralib turadi. Ba'zan sut tarkibidagi yoq miqdorini ko'paytirish uchun sutning yoqi past zotlar sutining yoqligigi yuqori zotlar bilan chatishtiriladi. Bu ishda avlodlarning mahsuldorligi bo'yicha tekshirilib yaxshilovchi deb tan olingan buqalardan foydalanildi.

Tirik vazn. Odatda jussasi yirik, ba'qvvat sigirlar ko'proq sut beradi. Ko'pgina rekordchi sigirlar 700-800 kg tirik vaznga ega bo'lganlar. Lekin sut yo'nalishidagi sigirlar tirik vaznining ortishi ular tipini saqlab qolgan holda olib borilishi kerak. Zootexniyada sigir tipi va mahsuldorlik yo'nalishini aniqlash uchun tirik vazn va sut mahsuldorligini aloqasini ta'riflovchi sutdorlik koeffitsienti hisoblanadi, yoki 100 kg tirik vaznga to'g'ri keladigan sut mahsuldorligi, ushbu ko'rsatkich sut yo'nalishidagi zotlarda 650-750 va go'sht yo'nalishidagi zotlarda 500-600 kgni tashkil etadi. Sigirda qanchalik sutdorlik koeffitsienti yuqori bo'lsa, shunchalik sut ishlab chiqarish samarali bo'ladi.

Oziqlantirish. Sigirlarni to'g'ri oziqlantirish ko'p va sifatli sut soqib olishning omili hisoblanadi. Bir sigirning o'zida turli oziqlantirish me'yori va to'laqiyimatligida turlicha sutdorlikka erishish mumkin. Sigir laktatsiya davomida ko'p sut berishi uchun tinimsiz to'laqiyimatli oziqlalar bilan oziqlantirib turilishi kerak.

Oziqlantirishdagi uzilishlar ularning sut mahsuldorligini 20-30% ga kamaytirib yuboradi. Ayni qancha ratsionni protein, mineral moddalar va vitaminlar bilan tenglashtirish sifatli sut soqib olish garovi bo'lib hisoblanadi. Ratsion tarkibida protein etishmasligi sutning yoqligigi va oqsil miqdorini kamayishiga sabab bo'ladi. Sutning tarkibidagi yoq miqdorini oshirish uchun sigirning oshqozonida bijqiz jarayonlarini kuchaytirish kerak, xususan katta qorinda mikroorganizmlar rivojlanishini jadallashtirish kerak, qaysiki, sirka kistasi ishlab chiqarib sut yoqi

hosil bo'lishiga asos bo'ladi. Mikroorganizmlar me'yorda faoliyat ko'rsatishlari uchun ratsion tarkibida etarli miqdorda va mineral moddalar bo'lishi kerak. Sigirlarni saqlash. Sut hosil bo'lishi organizmdagi barcha jarayonlar singari markaziy asab tizimi tomonidan boshqarilib turiladi. Sigir anchalik tinch sharoitda asralsa, u shunchalik ko'p va sifatli sut beradi. Sigirlarni uruq, yoruq, havosi almashinadigan molxonalarda saqlash, ularning sutining tarkibida yoq va oqsil miqdorining ko'payishiga sabab bo'ladi.

Kun tartibining qay yo'sinda bo'lsa ham buzilishi sigirni bezovta bo'lishiga sabab bo'ladi, sut hosil bo'lishiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Sigirning soqiligi. Faqtgina soqom sigirdangina ko'p va arzon sut soqib olish mumkin. Har qanday kasallik sigirning sut mahsuldorligini pasayishiga sabab bo'ladi. Ayniqsa, sigirning ishtahasini, ozuqa hazm bo'lish jarayonini buzilishi, ozuqa eyishni kamaytirib, sut kam hosil bo'lishiga sabab bo'ladi. Arzimas kasallik ham sigirlarning sut mahsuldorligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Elin faoliyatini buzilishi sut hosil bo'lishi va ajralish jarayonlariga salbiy ta'sir etib, sut miqdorini kamaytirib, sifatini pastlashga sabab bo'ladi. Elinni soqom saqlashda uruq va toza to'shama alohida o'rin tutadi. Ko'p olimlar fikricha, hayvonlar o'rtasida yuqumli kasalliklarga chidamlilik bo'yicha farq bo'ladi, bu kasalliklarga mastit, sil, yashur, leykoz kabilarni ko'rsatish mumkin. Ayrim olimlar ma'lumotlariga qaraganda mastitga chidamlilikning irsiyligi faqt 27 dan 30% gacha bo'lishini tasdiqlaydi. Sigirlarni tuqishga tayyorlash. Sigirni tuqishga to'qri tayyorlash ikki marta oldiga o'qyadi, sigirni me'yordagi semizligini ta'minlash va elinning bez to'qimalarini tiklanishiga erishish. Me'yordagi semizlikda tuqan sigir laktatsiya boshidanoq ko'p sut beradi. Yangi tuqan sigirning laktatsiya boshida bir qism suti bo'qozlik davrida zahiraga olgan to'yimli moddalari hisobiga hosil bo'ladi. Shu boisdan sigirlarga tuqishdan 2 oy oldin dam beriladi, ular etarli ratsion bilan ta'minlanadi, kuniga 2-3 soat faol harakat qildiriladi, aks holda sigir semirib ketadi, tuqishi qiyinlashadi. Dam olish davrining me'yordan ko'p bo'lishi buzoq vaznining ortishi va tuqishni qiyinlashishiga olib kelishi mumkin. Sermahsul sigirlarni, qaysiki tuqungacha soqdirishi mumkin bo'lganlarni, tuqishga 45-60 kun oqolganda majburiy sutdan chiqariladi.

Servis davr davomiyligi. Servis davr, ya'ni sigir tuqandan otalangungacha davr qancha davomli bo'lsa, shuncha sutni kamayishi kechikadi, chunki bo'qozlik kechroq boshlanadi hamda sariq tana gormoni sut hosil bo'lishiga ta'sir ko'rsatadi. Servis davrining uzayishi laktatsiyani uzayishiga olib keladi. Bunga qiziqtmaslik kerak, servis davrini me'yorini ta'minlab, sigirdan hayoti davomida ko'proq buzoq olish choralarini ko'rish kerak.

Soqish. Sigir elinida sut hosil bo'lish bir tekisda uning hajmi to'lguncha davom etadi. Elin hajmi sutga to'lgandan keyin alveolalarda ichki bosim ortadi, natijada sut hosil bo'lishi pasayadi, so'ngra umuman to'xtaydi. Yangi sut hosil bo'lish jarayoni elin bo'shagandan keyin boshlanadi. Sigirni necha marta soqish uning individual xususiyati, elin hajmi va sut hosil bo'lish tezligiga bo'liq. Elin hajmi kichik sigirlarni 2 marta soqishdan 3 martaga o'tkazish sutni ko'payishiga ijobiy ta'sir qiladi. Agar sigirning elin hajmi katta bo'lsa 2 marta soqsa ham bo'ladi.

Chorvadorlarning asosiy vazifalari selektsiya ishlari orqali elinning morfofunktsional xususiyatlarini yaxshilashdan iborat. Urqochi tanalarni jadal o'stirish elin to'qimalarini ham yaxshi o'sishini ta'minlab, sigir o'stirish muddatlarini qisqartiradi va bunday sigirlar I laktatsiyada sutini jadal ko'paytiradi. Shu boisdan elin rivojlanishiga turtki berish uchun yosh sigirlarni tez-tez soqish amalga oshiriladi. Iloji boricha 15-16 kg sut bergan I tuqim sigirlarni 3 marta, 16 kgdan ko'p sut bergan sigirlarni 4 marta soqgan maqsad ul. Bir soqim miqdori va sutning tarkibi sutni soqib olish tezligi va to'la-to'kis soqib olishga boqiliq. Tez va to'liq soqib olinganda sut miqdori ko'payib, unda yoqlilik darajasi ortadi. Sigirning yoshi. Sigir tanasi faqat 4-6 yoshda to'liq voyaga etadi, lekin sut bezlari o'z o'sishini davom ettiraveradi, shu boisdan sigirlarning sut mahsuldorligi 6-7 tuqishgacha ortib boradi. Voyaga etgan sigirga nisbatan I tuqim sigirlar 80, II tuqish sigirlar esa 90-95% sut beradi, ya'ni III tuqishga borib sigirlar to'liq voyaga etadi. O'zining eng yuqori nuqtasiga etgandan keyin bir necha tuqish shu mavqeda turib, keyinchalik qarish jarayonida sigirlarning sut mahsuldorligi sekin kamayib boradi. Tez etiluvchan zotlarda yuqori sut mahsuldorligiga erishi kech etiluvchan zotlarga nisbatan ertaroq kechadi. Mustahkam konstitutsiyaga mansub sigirlarni to'qri oziqlantirib, saqlaganda 11-12 yoshgacha ba'zilar 18 yoshgacha yuqori mahsuldorlik darajasini saqlab qoladi. Sutning tarkibidagi yoq va oqsil nisbati yoshi ortishi bilan sezilarli o'zgarmaydi (8-tuqimgacha). Keyinchalik organizmning qarishi sutning tarkibiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Laktatsiya davomida sut miqdori va uning tarkibini o'zgarishi. Sut va sut – go'sht yo'nalishidagi sigirlarda laktatsiya o'rtacha 300 va go'sht yo'nalishidagi sigirlarda 210-240 kun davom etadi. Sigir bir maromda oziqlantirilsa laktatsiya o'z qonuniyatlari bo'yicha kechadi. Sigir tuqqanidan keyin 5-8 kundan keyin sut mahsuldorligini ko'pytirishni boshlab 2 oyda eng yuqori nuqtaga erishadi. Keyinchalik u sekin pastlay boshlaydi, laktatsiyaning oxiriga borib shitob bilan kamayadi.

Soqim davri davomida bir tekisda sut bergan sigirlar yuqori baholanadi, chunki ular pirovardida ko'proq sut beradi. Bunday sigirlar ko'pincha mustahkam konstitutsiyaga ega bo'lib, katta yukni ko'tara oladi, ya'ni uzoq muddat ko'p sut berishi mumkin. Tekis laktatsiya egri chiziqa ega bo'lgan sigirlar yildan-yilga ko'proq sut berish qobiliyatiga, bunday sigirlar naslchilik ishida yuqori baholanadi, chunki bu sifat irsiy bo'lib avlodga beriladi. Turqun laktatsiya egri chiziqa ega sigirlarni me'yorda oziqlantirganda har kelgusi oyda 5-6% ga suti kamayadi.

Laktatsiya davomida sutning yoqliligi va oqsili ham o'zgarib boradi. Misol uchun laktatsiyaning 1 oyida sutning yoqliligi 3 % bo'lsa, 10 oyida 4-4,5% bo'ladi.

O'rtacha yoqlilikdagi sut laktatsiyaning 5-6 oylarida soqib olinadi, oqsilning nisbati ham shu tahlilda o'zgaradi.

Sigirlarni iydish. Sigirlardan yuqori miqdorda sut soqib olish uchun o'tkaziladigan oziqlantirish va saqlash tadbirlari majmuasidir.

Iydish davrida sigirlarni to'yimli moddalarga bo'lgan talabiga qarab to'qri oziqlantirish kerak. Sigirlar bu davrda o'rtacha semizlikda ushlab turiladi. Sigirlar tuqqanidan keyin 10-15 kundan boshlab to'liq ratsionga o'tkaziladi. Keyinchalik oziqa ratsionlar tuzganda asosiy sut mahsuldorligiga qo'shimcha oziqa beriladi.

ʔoʻshimcha beriladigan oziʔa sigirning holatiga ʔarab yirik, baʔuvvat sigirlarga 4-5 kg, birinchi tuʔʔan, konstitutsiyasi nozik sigirlarga esa 2-3 kg ʔoʻshimcha sutga moʻljallanadi. Ratsionlar 10 kunda bir oʻzgartiriladi, ʔoʻshimcha ozuʔalar sigir javob bermay ʔoʻyguncha davom ettiriladi. ʔoʻshimcha ozuʔalar shirali va em ozuʔalar holida beriladi. Shu davrda sigirlarni mineral moddalar bilan taʼminlashga alohida eʼtibor berish kerak.

I. 2. ELIN TUZILISHI, SUT BEZINING FAOLIYATI.

Sut hosil boʻlishi oʻta murakkab fiziologik jarayon boʻlib, unda tananing barcha aʼzo va tizimlari ʔatnashadi, lekin aynan sut sut bezida hosil boʻladi.

Sigirlarning sut mahsuldorligini muttasil oshirib borish va soʻuvchilar salomatligini taʼminlash uchun elinning tashʔi va ichki tuzilishi, hamda sutning hosil boʻlish va ajralishi ʔonuniyatlarini bilish zarur.

Sigir elinining tuzilishi.

Sigir elini toʻrt boʻlmadan (chorakdan) iborat. Ular ikkita oldingi va ikkita keyingi boʻlmalardan iborat. har bir boʻlmadan sut yoʻli chiʔib alohida soʻrʔich (emchak) bilan tugaydi. Baʼzan elinning orʔa boʻlmalarida, ayrim hollarda oldingi boʻlmalarida ʔoʻshimcha soʻrʔichlar uchrab, jami soʻrʔichlar toʻrtta boʻlmay oltita boʻladi. Shunisi ʔiziʔki, baʼzan orʔa ʔoʻshimcha soʻrʔichlar faoliyat koʻrsatadi, oldingi boʻlmalarda mavjud soʻrʔichlar rivojlanmagan boʻlib, faoliyat koʻrsatmaydi. Elin boʻlmalari bir-biri bilan boʻlanmagan, shuning uchun ularning har biridan alohida sut soʻib olinadi. Yaʼni boʻlmalar orasi biriktiruvchi toʻʔimadan iborat devor ajratib turadi.

Tashʔaridan elin Burma, yupʔa, egiluvchan teri bilan ʔoplangan va unda yoʻ bezlari mavjud. Yoʻ bezlari elin soʻrʔichlarida boʻlmaydi, shu boisdan soʻrʔichlarga kerakli ishlov berilmasa, ular yorilib, jarohatlanishi mumkin.

Elin terisi mayin jun bilan ʔoplangan. U elinning orʔa boʻlmalarida kaltaroʻ boʻlib, oldingi tomonga ʔarab boshʔa joylarda yonga ʔarab oʻsadi, shu ʔism elin oynasi deb ataladi.

Elin paylari. Elinning oʻng va chap boʻlmalari teri osti egiluvchan biriktiruvchi toʻʔimadan iborat toʻsiʔ bilan ajrab turadi, ushbu tizim elin payi vazifasini bajarib uni koʻtarib turadi.

Oʻrta va yon paylar birlashib, idish shaklida elinni sigir ʔornining ostida jips ushlab turadi. Yuzaki paylar chuʔurlashib, elin ichiga kirib ketadi. U juda mayda tomirlarga boʻlinib elinni ʔamrab oladi.

Yuza yon paylar uncha egiluvchan boʻlmagan toʻʔimadan tashkil topib, elin toʻlgan paytda u choʻzilib, elin soʻrʔichlarini tik turishini taʼminlaydi.

Sigir yoshi ulʔayishi bilan elin paylari boʻshashib elin ancha osilib ʔoladi.

Elin koʻndalang kesimi (1 - rasm) uning tuzilishini ʔayd etadi.

.

1.2.1 - rasm. 700 marta kattalashtirilgan yoʻ pufakchalari.

Sut yoʻnalishidagi sigirlar elinida bez ʻujayralari kuchli rivojlangani holda, sut-goʻsht va goʻsht yoʻnalishidagi sigirlarda biriktiruvchi toʻʻima koʻpligiga guvoh boʻlamiz.

Sigir tuʻʻanidan 25-40 kun keyin elin tirkibida 70-75% bez hujayralari, 21-22% biriktiruvchi toʻʻimalardan iborat boʻlsa yaxshi hisoblanadi. Elinda shuningdek, yoʻ toʻʻimalari ham uchraydi.

Biriktiruvchi toʻʻima - u elinning oʻzagi hisoblanadi. U oʻ tasma bez hujayralarni oʻrab olib koʻtarib turadi. Biriktiruvchi toʻʻimalar orʻali ʻon va limfa tomirlari hamda nerv tolalari oʻtadi.

Yoʻ toʻʻimasining elindagi faoliyati toʻliʻ oʻrganilmagan. Uning nisbati dam olayotgan boʻʻoz sigirlarda 12% gacha boʻlib, laktatsiyaning faol davrida nisbati keskin kamayib ketadi.

Bez toʻʻimasi murakkab tuzilishga ega. U asosan alveolalardan tashkil topib, koʻplab mayda turli shakldagi pufakchalarga oʻxshaydi; ularning diametri 0,1 dan 0,4 millimetrni tashkil ʻiladi. Alveolalarning ichki ʻavati sekretor hujayralar (sut hosil ʻiluvchi) bilan ʻoplangan boʻlib unda sutning tarkibiy ʻismlari shakllanadi. Alveolaning tashʻi devori yulduzsimon epiteliya hujayralari bilan ʻoplangan boʻlib, ular ʻisʻarish ʻobiliyatiga ega. Har bir alveola koʻplab ʻon tomirlari (kapilyarlar) va asab tolalari bilan chirmashgan boʻlib shishasimon ʻavat orʻali navbatma-navbat elin biriktiruvchi toʻʻimasi bilan ʻoʻshilib ketadi.

Alveolalar - elinning asosiy ʻismi boʻlib, sut hosil boʻladi. har bir alveoladan ingichka naycha chiʻib tuzilishi boʻyicha alveolani eslatadi. Chiʻaruv naychalari ʻoʻshilib sut kanallarini, ular ʻoʻshilib sut yoʻllarini tashkil ʻiladi. Sut yoʻllari soʻrʻich ichidagi boʻshliʻ, sut sisternasiga ochiladi. Sut naychalari, kanallari va yoʻllari oʻz yoʻnalishida ʻisman va kengaygan holatda boʻladi. Shu hol bois hosil boʻlgan sut shu joylarda saʻlanib turadi. Elinning hajm tizimi soʻinlar orasida sutni toʻplab turish xususiyatiga ega.

Sut sisternasi soʻrʻich ichidagi gubkasimon boʻshliʻ boʻlib, baʻzan elinning ʻoʻshni ʻismlariga ham oʻtib ketadi. Sut sisternasi ustki bezli va pastki soʻrʻich boʻlimlaridan iborat boʻladi. Sut sisternasining ichki yuzasi koʻp sonli burmalardan tashkil topib u toʻlganda tekislanadi. Sisternaning pastki ʻismi soʻrʻich ichida joylashgan boʻlib, aylanma burma tagida turadi.

Soʻrʻich koʻplab ʻon tomirlari va asab tolalari bilan taʻminlangan. Uning devori bir necha ʻavat muskul tolalari va biriktiruvchi toʻʻimadan tuzilgan. Soʻish paytida sut soʻrʻich kanali orʻali ajraladi, uning uzunligi 0,5-1,4 sm ni tashkil etadi, pirovardida yaxshi rivojlangan muskul xalʻasi-sfinkter bilan tugaydi.

Alveolalar, sut naycha va yoʻllari hamda sisternalar boʻshliʻi elinning hajm tizimi deb ataladi.

ʻon tomirlari ʻanchalik elin ʻon va limfa tomirlari bilan boy boʻlsa unda koʻproʻ sut hosil boʻladi. 1 minutda sigir elini orʻali uning mahsuldorlik darajasiga ʻarab 3-5 litr ʻon oʻib oʻtadi. Elining ʻon tomirlarida ʻon juda nishab oʻadi. Yoki 1 l sut hosil boʻlishi uchun elindan 400-500 l ʻon oʻib oʻtishi talab etiladi. Bejiz emas elin ʻon tomirlarining rivojlanishi va sut mahsuldorligi oʻrtasida ijobiy boʻlanish mavjud.

Barcha yurakdan oʻadigan ?on tomirlari arterial, elindan yurakka ?arab esa vena ?on tomirlar tizimini tashkil etadi.

Elin arteriya ?oni bilan elin arteriyasi or?ali ta'minlanadi. Undan kelgan ?on mayda arteriya tomirlari or?ali elinning barcha ?ismlariga tar?aladi. Elindan ?on elin venasi or?ali o?ib «sut ?udu?i» bo'ylab ko'krak ?afasiga kirib yurakka etib boradi. «Sut ?udu?i» ning diametri 3 sm atrofida bo'lib, uning o'lchami sigirning sut ma?suldorligiga bo?li? bo'ladi.

Limfa. U tini?, och-sari? suyu?lik. Uni yana to'?ima suyu?ligi deb ?am atashadi, chunki u to'yimli moddalarni ?ayvon to'?imlariga o'tkazadi. Elin limfa bezlarining kattalashishi elin kasalligidan dalolat beradi. Ko'pchilik sigirlarda tu??uncha va tu??andan keyin elinning shishishi kuzatiladi. Bu elin terisi ostida ko'p mi?dorda limfa suyu?ligi to'planishi ?isoblanadi. Bu ?olatga yo'l ?o'ymaslik uchun sigirlarni tu?ishga to'?ri tayyorlash kerak.

Elinning asab tizimi. Elin markaziy asab tizimi nazoratida ishlaydi.

Bosh miya tagida – gipofiz – ichki sekretiya bezi joylashgan. Ushbu kichik bez davriy ravishda bosh miya buyru?iga binoan gormonlar ishlab chi?arib elin rivojlanishini kuchaytiradi va sut ajralishini osonlashtiradi. So?in sigirda gipofizning olib tashlanishi ular sut ?osil bo'lishi va ajralishini to'xtashiga sabab bo'ladi.

Sigir ?ayotining turli davrlarida elin tuzilishining xususiyatlari.

Tanalarda 12-15 oyligiga ?adar elin biriktiruvchi va yo? to'?imalari ?isobiga kattalashadi. Jinsiy balo?at yoshiga ?adar bez to'?imalari rivojlanmagan bo'ladi. Jinsiy gormonlar ta'sirida u tana voyaga etishi bilan kattalashadi, uni nazorat ?ilish asosida ishonch ?osil ?ilish mumkin.

?unajinlar elinining yaxshi rivojlanishi ular elinini bu?ozlikning oxirgi 2-3 oyida u?alash yordamida ta'minlanadi.

Yangi tu??an sigirlar etarlicha ozi?lantirilganda ular elinining bez to'?imlarining o'sishi tu??anidan keyin 30-45 kungacha davom etadi. Shu davrga kelib elin ?ajmi va faoliyati o'zining yu?ori nu?tasiga erishadi. Laktatsiya oxirida esa aksincha ?olat ro'y beradi, ya'ni kunlik so?imning kamayishi bilan alveolalar ?ajmi va soni kamayib, elinnning o'lchamlari ?is?arib, Ayni?sa bu ?ol sigirni sutdan chi?arish paytida ya??ol ko'zga tashlanadi. Sigir tu?ishiga 15-20 kun ?olganda bez to'?imalari jadal tiklanadi va o'sa boshlaydi.

Sigirlarda me'yorda ozi?lantirib to'?ri sa?langanda ularning ?ar navbatdagi tu?imida sut ma?suldorligi ko'payib boradi, chunki bez ?ujayralari 6-8 tu?imgacha o'sishni davom ettiradi. Yoshi katta sigirlarda tu?im oldidan bez ?ujayralarining tiklanishi sustlashadi, shuning uchun ?ari sigirlar suti kamayib ketadi. Shunday ?ilib bez to'?imalari bu?oz sigirlarning dam olish davrida tiklanadi, unga esa ularni serob ozi?lantirish va to'?ri sa?lash olib keladi. Aks ?olda navbatdagi laktatsiyada sigirning sut ma?suldorligi kamayib ketadi.

Sigir elinini tash?i belgilariga ?arab ba?olash. Sigirlar elini shakli va ?ajmiga ?arab bir xil bo'lmaydi. Elinning shakli bosh?a xususiyatlar kabi nasldan-naslga beriladi. Elin shakli, sigirni mashinada so?ishga mosligi o'rtaida uzviy bo'li?lik mavjud. Shuning uchun sigirlarni mashinada so?ishga yaro?liligi bo'yicha tanlanganda elin shakli va uning rivojlanishi inobatga olinadi: kattaligi, tanaga birikishi, tarkibi va

shakli, ayrim bo'lmalarning rivojlanishi, so'r'ichlarning o'lchami, shakli va joylashishi. Elin tuzilishini ba'olash tu'anidan 2-4 oy ichida, so'ishdan 1-1,5 soat oldin amalga oshiriladi, ya'ni bu paytda elin sutga to'lgan bo'lishi ko'zda tutiladi. Elinning kattaligi. Elinning kattaligi uning sersutliligiga ma'lum darajada ta'sir etadi. Elini yirik sigirlardan amalda ko'pro? sut so'ib olinadi. Ba'zan bu ?ol buziladi, ya'ni katta «yo?li» elinli sigirlarda bez to'?imalari kamligi, biriktiruvchi to'?imaning ko'pligi ?isobiga kam sut beradilar. Sigir elin biroz kichik bo'lib bezli bo'lsa u ko'pro? sut beradi.

Elinning katta-kichikligini ta'riflash uchun so'ishga 1-1,5 soat ?olganda uning asosiy o'lchamlari olinadi. Elin o'lchamlari o'zgarib boradi: u sigir tu'anidan keyin 1-3 oyligida eng yu?ori bo'lib keyin sekin kichrayib boradi. Yosh sigirlar to'?ri ozi?lantirilib sa?langanda 8-10 yoshiga elin o'lchamlari ortib boradi. (1 - jadval)

1.2.1 - jadval

Elin o'lchamlari

I tu'ish sigirlar

III va undan ko'p tu'an sigirlar

Eni

24 va ko'p

30 va ko'p

Uzunligi

25 va ko'p

35 va ko'p

Aylanasi

95 va ko'p

120 va ko'p

Oldingi bo'lmalar chu?urligi

23 va ko'p

28 va ko'p

Oldingi so'r'ichlar uzuligi

6-8

6-9

Oldingi so'r'ichlar diametri

2,2-2,6

2,2-2,6

Sut ?oramolchiligida sigirlar elinini ba'olashda «elin ?ajmi» tushunchasi keng tar?algan. Uning ko'rsatkichi bo'lib to'la elindan bir martada so'ib olingan sut

mi?dori ?isoblanadi. Bu ?olat navbatda so?ish oldidan yoki bir so?ish o'tkazib yuborish bilan ?osil bo'ladi. Elin ?ajmi sigirni iydish barobarida ko'payib boradi, unga sabab bu jarayonda alveolalar, sut naychalari, kanallari va yo'llarining ?ajmi kattalashishi ro'y beradi. Elin ?ajmiga sigirning yoshi ta'sir etadi, tu?ishlar soni ortishi bilan ?ajm ortib boradi, shuningdek so?imlar soni kamayishi ?am ?ajm ortishiga sabab bo'ladi.

Elinning tanaga birlashishi. Elinning tanaga birlashishi ko'pincha elin shaklida o'z aksini topadi. Elin paylari nozik bo'lishi elin shakliga salbiy ta'sir etib u osilib ?oladi. Bunday sigirlarda ko'pro? elin kasalliklari kuzatiladi. Eng ma'vuli elinni tanaga zich birikishi ?isoblanadi, unda elinning oldingi ?ismi ?orin devoriga bilinar-bilinmas birlashadi. Bu ?ol elinni osilib ketishdan sa?laydi.

Etarlicha zich yopishgan elinda uning oldingi ?ismini ?orin devoriga yopishishi ani? bilinib turadi.

Eng no?ulay osilgan elin ?isoblanadi, unda elinning ?orin devoriga birikishi o'ta ani? bo'ladi. Bunday elinning yopishishi ko'p tu??an elin paylari bo'sh sigirlarda kuzatiladi. Bunday sigirlar elini mastit kasalligiga moyil, mashinada so?ishga yaramaydi.

Elin tarkibi. Ichki tarkibi bo'yicha elin bezli, o'ta bezli, yo?li va go'shtli bo'lishi mumkin. Ushbu sifat elin tarkibida bez va biriktiruvchi to'?imlar nisbati bilan belgilanadi. Bezlik so?im tugagandan keyin elin bo'lmalarini barmo? bilan paypaslab ko'rish, elinni so?imdan keyin ?ajmini pasayishi, ?amda elin tomirlarining bo'rtib chi?ishiga ?arab ani?lanadi.

Bezli elin so?ilgandan keyin sezilarli darajada kichrayadi, natijada burmalar ?osil bo'ladi (elin za?irasi). So?ib bo'lgandan keyin elin ushlab ko'rilganda yumsho?, terisi nozik va yup?a, tomirlar devorilari yup?a va egiluvchan, teri ostida ?on tomirlari tar?alishi ani? bilinadi. Bunday elinda bez ?ujayralari yaxshi rivojlangan, bunday sigirlar odatda yu?ori sut ma?suldorligi bilan ajralib turadi.

Go'shtli yoki yo?li elin so?imdan keyin ?orayib kichraymaydi, paypaslab ko'rganda ?atti? va zich so'r'ichlar da?al va go'shtli, terisi ?alin va da?al, teri osti ?on tomirlari sezilmaydi. Go'shtli elin asosan yo? va biriktiruvchi to'?imalardan tashkil topadi.

O'rtacha bezli elin orali? ?olatni egallaydi. So?imdan keyin ?ajmi kam kichrayadi. Elin terisi yup?a bo'lib, siyrak, kalta va nozik jun bilan ?oplangan, teri ostida ?on tomirlari bilinib turadi.

O'rta bezli sigirlar elinida yo? va biriktiruvchi to'?imlar kuchli rivojlanmaganligi uchun bunday elinlar kasalliklarga kam chalinadi.

Ba'zi sigirlar elini paypaslab ko'rilganda ayrim joylarida ?atti? nu?talar seziladi. Bu ?ol sigirni mastit kasalligi bilan kasallanish asorati yoki tu?ishdan keyin ?am limfa to'planishi natijasida shunday ?olat ?ayd etiladi.

Bunday ?ollarni tabiiy go'shtli yoki yo?li elindan ajratish talab etiladi.

Elin shakli uni ?oringa birlashishiga ko'p ji?atdan bo'li?.

Tossimon elin uzun, keng, oldi va or?aga yaxshi rivojlangan. Uzunligi eniga nisbatan 10-15% yu?ori bo'ladi. Tossimon elin shakliga ega yosh sigirlar mashinada so?ishga juda mos tushadi.

Sigir yoshi ul?ayishi bilan oldingi bo'lmalar chu?urligini ortishi natijasida aksariyat kosasimon shaklga ega bo'lib ?oladi.

Kosasimon elin shaklan dumalo? eni va uzunligi teng. Ba'zan eniga nisbatan uzunligi yu?ori bo'lib oval shaklni eslatadi, bunday sigirlar mashinada so?ishga yaro?li ?isoblanadi.

Dumalo? elin asosi kichik bo'lishi bilan ajralib turadi. Bunday elin so'r?ichlari bir-biriga ya?in joylashgan bo'lib, so?ish apparati stakanlarini kiygizish ?iyin bo'ladi. «Echki» elin oldingi bo'lmalar yaxshi rivojlanmagan, keyingi bo'lmalar osilgan, so'r?ichlari katta bo'lib mashinada so?ishga yaro?siz ?isoblanadi.

Elin bo'lmalarining rivojlanishi. Bo'lmalarning bir xil rivojlanishi ulardan bir xil mi?dorda sut so?ib olishni ta'minlaydi. Bu esa mashinada so?ishda ?o'l kelib bo'lmalardan sutni bir va?tda so?ib olish imkonini beradi. Odatda yaxshi rivojlanmagan bo'lmalardagi sut tez so?ib olinadi, shu boisdan ular vakuum ta'sirida mastit kasaliga uchraydi.

Ko'pchilik sut va sut-go'sht yo'nalishidagi sigirlarda oldingi bo'lmalar keyingilariga nisbatan kamro? rivojlangan: oldingi va keyingi bo'lmalardan so?ib olingan sut 40 va 60 %ni tashkil etadi. Shunga ?aramay ushbu ko'rsatkich bo'yicha selektsiya ishlari olib borilgan xo'jaliklarda elin bo'lmalari bir xilda rivojlangan sigirlar ko'plab uyraydi va ular mashinada so?ishga juda mos.

?ar bo'lmadan so?ib olinadigan sut mi?dori va uning davomiyligini ani?lash uchun maxsus ji?ozdan foydalaniladi.

Elin so'r?ichlari ta'rifi. Sigirlarni mashinada so?ganda so'r?ichlari shakli, kattaligi, yo'nalishi va joylashishi alo?ida o'rin tutadi.

So'r?ichlar kattaligi. Kichik va kalta (6 sm dan kam) so'r?ichlarda so?ish apparatining stakanlari tushib ketadi, Ayni?sa bunday ?ol uch taktli apparatlarda ko'pro? kuzatiladi. Bunday ?ollarda so?uvchilar so?ish apparatini ?o'li bilan ko'tarib turishi yoki sigir tanasiga osib ?o'yishi talab etiladi, bunday ?ol ?arajatlarni ortib ketishiga sabab bo'ladi.

Juda uzun (10 sm dan uzun) so'r?ichlarga so?ish stakanlari kiydirilganda u bukilib ?olib, sut so?ish ?iyinlashadi yoki to'xtaydi.

?ozirgi zamonaviy so?ish apparatlariga 7-7,5 sm uzunlikdagi so'r?ichlar mos keladi. Ko'pchilik ?ollarda oldingi so'r?ichlar or?a so'r?ichlarga nisbatan 1 sm uzun bo'ladi.

Juda yo'?on so'r?ichlar (diametri 3 sm dan yu?ori) stakanining so'r?ich rezinasi tomonidan si?ib ?o'yiladi, bu esa ?on aylanishini buzadi va sut berishni to'xtatib ?o'yadi. O'ta ingichka so'r?ichlarda (diametri 2 sm dan kam) so?ish stakanlari turmaydi. Bunday so'r?ichlar yaxshi si?ilmaydi va sut berishni to'xtashiga sabab bo'ladi. Eng ma'ul elin so'r?ichining diametri 2,2-2,6 sm tashkil etadi.

Sigirlar elin so'r?ichlarining uzunligi va diametri yoshi o'tishi bilan so?ish natijasida ortib boradi.

So'r?ichlar shakli ?ar xil bo'ladi. Silindrik, konussimon, butilkasimon, noksimon, ?alamsimon, yo'?on varonkasimon so'r?ichlar uchraydi. Mashinada so?ishga asosan silindrsimon so'r?ichlar ma'ul.

Mashinada so?ish uchun so'r?ich shaklidan tash?ari ularning yo'nalishi mu?im o'rin tutadi. Mashinada so?ishga vertikal tarzda joylashgan so'r?ichlar juda mos

tushadi. So'r'ichlarning biroz bo'lsada oldinga yoki yonga vertikal chizi?dan o'ishi sutni ajralib chi?ishini ?iynlashtiradi, chunki so?ish apparati o?irligi bilan so'r'ichni ?iyshaytirib sut chi?ishini ?iynlashtiradi. Xuddi shunday ?olat so'r'ichlar bir-biriga ya?in joylashganda ?am kuzatiladi. Or?a so'r'ichlar orali?i 6 sm dan 10 smgacha, oldingi so'r'ichlar orali?i 7 smdan 12 smgacha bo'lgani ijobiy ?isoblanadi. So'r'ichlar juda ya?in (6 sm dan kam) va juda uzo? (20 sm dan ko'p) joylashganda mashinada so?ish ?iynlashadi va ba'zi ?ollarda sut ajralib chi?ishiga xala?it beradi.

?ajmli, oldi va ketiga yaxshi rivojlangan, keng va chu?ur, bezli, ?oringa bilinar-bilanmas yopishgan, bo'lmalari bir xilda rivojlangan va so'r'ichlar me'yordagi uzunlik va diametrga ega, silindrik yoki biroz konussimon, keng va vertikal joylashgan so'r'ichlarga ega elin ijobiy ba?olanadi. Aksincha, kichik, bir xilda rivojlanmagan, juda osilgan, tagi tor, bir-biriga ya?in, kalta, juda yo'?on yoki ingichka, oldinga yoki yoniga yo'nalgan so'r'ichli elinlar mashinada so?ishga yaro?siz ?isoblanadi.

Ba'zi ?ollarda ijobiy shakl, yaxshi rivojlangan elinlar mashinada to'li? so?ib olinmaydi, aksincha, o'rtacha elin tuzilishiga ega sigirlar esa juda yaxshi so?iladi. Bu ?ol so?ish tezligi va sutning to'li? ajralishi fa?at elin ko'rsatkichlariga bo?li? bo'lmasdan asab va gormonal tizimlar faoliyatiga ?am bo?li? bo'ladi. Elin shakli va rivojlanishi sigirlarni mashinada so?ishga mosligini belgilaydi.

Sutning ?osil bo'lishi va ajralishi. Sutning ?osil bo'lishi. Sigir iste'mol ?ilgan ozi?alar tarkibida sut ?andi va yo?i bo'lmaydi, shuningdek sutga xos bo'lgan o?sillar ?am uchramaydi. Sigir ?abul ?ilgan to'yimli moddalar uning tanasida chu?ur o'zgarishlarga uchraydi. Sigir osh?ozoni va ichaklarida ozi?alarning ?azm bo'lishi, biokimyoviy jarayonlar ro'y berishi natijasida ?onga doimiy ravishda sut tarkibiy ?ismini shakllantiruvchi birlamchi moddalar so'rilib turadi. Bu moddalar ko'pincha kimyoviy ji?atdan sut tarkibiy ?ismidagi moddalarga monand bo'ladi. Sut alveolalarning ichki ?ismini ?oplovchi ?ujayralar tomonidan ishlab chi?iladi. Bu murakkab kimyoviy jarayon bo'lib to'li?icha ochib berilmagan. Ushbu ?ujayralar sut ?osil ?iluvchi moddalarni ?onda o'ziga singdirib olib sutga aylantiradi. ?ujayralar devori or?ali ?osil bo'lgan alveola bo'shli?iga sizib o'tadi. Sut alveolalardan tash?arii ?isman sut kanallari va xatto sisternada ?am ma'lum mi?dorda ?osil bo'lishi mumkin.

Sut ?osil bo'lishida sigir tanasining barcha a'zo va tizimlari muvofi? ishlashi kerak. Ko'p ji?atdan ushbu jarayon sigirning irsiyati va zot xususiyatlariga bo?li? bo'ladi. Asosan ko'p va sifatli sut ?osil bo'lishi sigirning etarli mi?dorda turli xil ozi?alar bilan ta'minlanishiga bo?li?. Sigir ?ancha ko'p ozi?ani iste'mol ?ilib, ?azm ?ilib olsa shuncha ko'p sut tarkibini tashkil ?iluvchi modalar ?onda serob bo'ladi. Sigir elini or?ali kuniga katta mi?dordagi ?on o?ib o'tadi (20 kg sut beradigan sigirlarda 10 tonna, 8 kg sut bergan sigirlarda 4 tonna), shu bois tananing barcha a'zolari birinchi navbatda ozu?a ?azm ?ilish a'zolari bekamiko'st ishlashi talab etiladi. Serma?sul sigirlarda yurak, o'pka, jigar, buyrak, osh?ozon, ichak va bosh?a a'zolarining kuchli rivojlanganligiga guvo? bo'lamiz.

Elinda sutning to'planishi. So?im orasida sut elinda to'xtovsiz va bir me'yorda ishlab chi?iladi; u alveolalar bo'shli?ini, sut naychalari, keyin turli o'lchamdagi sut

kanallari va yo'llarini, oxir o'ibat sut sisternasini to'ldiradi. Elin sut chi'arish ?ismlarining tuzilishini inobatga olganimizda turli ?ism sutlari aralashmay turadi. Barcha sut esa so'r'ich sfinkteri yordamida elinda ushlab turiladi. Elinda alveolalar, naychalar, kanallar, yo'llar va sisternaning sut bilan to'lishi natijasida u cho'ziladi, ?ajmi kattalashadi. So?imdan keyin va?t o'tishi bilan elin ichki bosimi muttasil ortib boradi. Yoki so?imdan 2 soat keyin 2-9 millimetr simob ustuniga, 8 soatdan keyin 8-19 va 11-13 soatdan keyin esa 12-26 millimetr simob stuniga teng bo'ladi. Elinda ichki bosimni shu zaylda oshishi sut ?osil bo'lishiga salbiy ta'sir ko'rsatmaydi. Ba'zi ?ollarda elin ichki bosimini ?addan ortib ketishi sut ?osil bo'lishini to'xtatib ?o'yishi mumkin. Bu ?ol so?ishlar orasi 10-12 soatdan ortib ketsa ro'y beradi, shuni inobatga olib serma?sul sigirlarni kuniga 2 marta so?ish tavsiya etiladi.

Birinchi tu??an sigirlarda katta yoshli sigirlarga nisbatan elinning ichki bosimi ancha yu?ori bo'ladi, chunki ?ali bu sigirlarning elin ?ajmi unchalik katta emas. U tezda sutga to'ladi va bosim orta boradi. Sigirlarni ikki marta so?ish elinni o'sishiga va uning ?ajmini kattalashishiga olib keladi, shu sababdan birinchi tu?imdan boshlab sigirlarni ikki marta so?ishga o'rgatgan ma'ul.

Sutning ajralishi. Elinda to'plangan sutning ajralishi ni?oyatda murakkab jarayon. Unda asab gormonal tizim ishtirok etadi.

So?ish boshlanishidan oldin so?ish bilan bo'li? odatdagi ko'rish, eshitish, jismoniy va bosh?a ?o'z?atuvchilar asab tizimi or?ali bosh miyaga yuboriladi. ?o'z?atuvchi bo'lib apparat shov?ini, so?uvchining sigir oldiga kelishi, elinni yuvish va u?alash, dastlabki sutni so?ib olish va bosh?alar bo'lishi mumkin. Ushbu xabarlar natijasida gipofizning or?a bo'lagidan sut ajratuvchi oksitotsin gormoni ajralib chi?adi. Kam mi?dordagi ushbu gormon ?on or?ali taxminan 20-30 sekund ichida elinga etib borib elin alveola va sut yo'llari muskullarini ?is?arishiga sabab bo'ladi va sut si?ilib sut kanal yo'llari va sisternaga tushadi. So?ish paytida gormon va asab tizimi ta'siri ostida sut kanallari kengayadi, so'r'ich sfinkteri muskullari bo'shashadi. Natijada ?o'l yoki mashinada so?ish osonlashadi. Ushbu jarayon umumiy ?ilib sut berish refleksi deb ataladi. Gormonning ta'siri bir necha minut bo'lib, ?onda u tezda parchalanib ketadi, bu ?olni ?ar bir so?uvchi bilishi shart. Sigirni tez va to'li? so?ib olish uchun so?ishga tayyorlash (yuvish, artish va u?alash) va dastlabki sutni chi?arish tez bajarilishi kerak va birdan so?ish stakanlari so'r'ichga kiydirilishi lozim. Dastlabki sutni so?ib olish va so?ish boshlanishi orasidagi va?t 30 sekunddan oshmasligi kerak, aks ?olda oksitotsin gormonining ta'sir va?ti kamayadi (5-6 minut) va bir ?ism sut elinda ?olib ketadi. Gormonning ta'siri so?ish boshlanishi sisternadagi sut ajralishi bilan mos tushsin, keyin esa alveola va mayda sut naychalaridagi sut ajralib chi?adi.

.

1.2.2 – rasm. Elinni u?alash.

1. o'ng va chap bo'lmalar; 2. ?ar bir bo'lak alo?ida; 3. so'r'ichlar.

So?ish paytida sigir uchun tinch sharoitni tashkil ?ilish kerak. Turli xil yangi ta'sirlar (ba?ir-cha?ir, tara?lash, urish, elinni sovu? suv bilan yuvish, so?ish va?tini o'zgarishi va bosh?a omillar) sut ajralishini to'xtatadi, o'ibat sut sigir elinidan to'li? so?ib olinmaydi.

I.3. SIGIRLARNI SO'ISH VA FERMER XO'JALIGIDA SUTGA BIRLAMCHI ISHLOV BERISH

Sigirlarni so'ish sut ishlab chiqarishning eng muhim texnologik jarayoni hisoblanadi. Uni to'g'ri tashkil qilish asosida ko'p va sifatli sut ishlab chiqarib, sigirlardan uzoq muddatli samarali foydalanish mumkin. Sigirlarni o'z vaqtida soqmaslik ulardan olinadigan sut miqdorini kamayishiga va qator elin kasalliklarini keltirib chiqaradi.

Sigirlar soqib olingandan keyin, ya'ni elin qajmi bo'shagandan keyingi yangi sut paydo bo'la boshlaydi. Ayniqsa, sersut sigirlarni tez-tez so'ish ularning yuqori sut maqsuldorligini ta'minlaydi.

Sigirlarni so'ishni tashkil qilish ularning qolatiga, fiziologik jarayonlarning kechishiga va soquvchilarga mos kelish kerak.

.

1.3.1 – rasm. Isroil davlatidan keltirilib Toshkent viloyati qibray tumanidagi “Solix” fermer xo'jaligida o'rnatilgan sut so'ish uskunasi

4000 kg gacha sut beradigan sigirlarni 2 marta so'ish kifoya qiladi, bunda soqimlar orasidagi vaqtni iloji boricha teng bo'lishishiga erishish kerak bo'ladi. Undan ko'p sut beradigan sigirlarni 3 marta so'ish talab etiladi, lekin bu jarayon qoshimcha qarajatlarni talab qilishiga qaramasdan o'zini to'liq oqlaydi. So'ish bir yoki ikki smenalik bo'lishi mumkin, soquvchilarga qaftaning bir kunida dam olish imkonini berish kerak. Shu boisdan sut-tovar fermasida aniqlik ish tartibi tuzilib, shu asosda amalga oshirish kerak.

Sigirlarni so'ishning ikki xil qo'lda va mashinada so'ish usullari mavjud. qo'lda so'ish usuli qoloqliq usul bo'lib ko'pchilik yangi tashkil qilingan va maqalliy qoramollardan shakllangan fermer xo'jaliklarida amalga oshiriladi, ya'ni bunday sigirlar elini mashinada so'ishga moslashmagan.

qo'lda so'ishning barmoqliq va musht bilan so'ish usullari mavjud. Barmoqliq bilan so'ish sigirga noxush ta'sir etadi qamda qator laktatsiyada shu usulda so'ish emchaklar (so'rqich) shakliga salbiy ta'sir etib, ko'pincha ularni noksimon ko'rinishga olib keladi, kelgusida bunday sigirlarni mashinada so'ish imkoniyati bo'lmaydi. (Barmoqliq bilan so'ish rasmi).

Musht bilan so'ish 4 - rasm emchak oldin bosh barmoqliq keyin qolgan barmoqliqlar bilan siqiladi va osongina sut ajralib chiqadi. Bunday usul sigirga qech qanday ozor etkazmaydi, soquvchining qo'li charchamaydi va turli barmoqliq kasalliklaridan qoli bo'ladi.

Sifatli va ko'p sut soqib olish uchun sigirlarni etarli oziqlantirib, qulay sharoitda saqlash kerak. Oziqlantirish va saqlash tartibi so'ish jarayoniga salbiy ta'sir ko'rsatmasligi kerak.

Sigirxona, sigirlar va barcha so'ish anjomlari, jihozlari sanitariya talablariga to'liq javob berishi kerak.

Buning uchun sigirxonalar kuniga ikki marta tozalanib, obdan shamollatiladi.

Sigirlar tanasining doim toza bo'lishi uchun ular qar kuni cho'tka bilan tozalanib, barcha iflosliklardan qoli qilinadi. So'ishdan oldin elin iliq suv yoki xloraminning 0,5% lik (dezmol, yod) eritmasi bilan yuvilib, quruqliq sochiqli yoki qar bir sigir uchun qo'llaniladigan salfetka (bir martalik) bilan obdan artiladi.

1.3.2 - rasm Musht bilan soʻish.

1. barmoqlar boʻshashgan; 2. bosh va koʻrsatuvchi barmoqlar sut sisternasini toʻsib turadi; 3. soʻrʻichni sekin ʻisib sutni chiʻarish.

Ushbu usul asosan sigirlar sigirxonalarda boʻlab asralganda amalga oshiriladi.

Sigirlar boʻlamasdan asralganda esa ularning elini soʻish paytida soʻish zallarida dastlab issi? (40-450S) ili? suv bilan yuviladi va 0,5%lik xloramin yoki dezmol eritmasida xoʻllanib, siʻib tashlangan sochi? bilan artiladi. Ushbu maʼsadda 2-4 sochi? boʻlgani maʼʻul, sochiqlar soʻish davomida 0,3% lik aktiv xlorli yuvuvchi – dezinfektsiyalovchi eritmaga botirib ʻoʻyiladi. Elinni ʻuritish uchun sochi? eritmadan olinib suvga chayilib rosa siʻiladi.

Sigirlar boʻlamasdan asralganda maxsus soʻish zali yoki maydonchalarda soʻiladi, uning ʻuvvati sigirlar soniga mutanosib boʻlishi darkor.

ʻar soʻim tugagandan keyin zal axlatlardan, oxurlar em ʻoldiʻidan tozalanib, pol va devorlar suv bilan yuviladi.

Sigirlarni soʻish paytida oziʻa tarʻatish taʻiʻlanadi, chunki chang ʻavoga koʻtarilib, sutga oʻtirib, uning ifloslanishiga sabab boʻladi. Emchak (soʻrʻichlar) terisi nozik boʻlib, shamollash, ifloslanish natijasida oson yalliʻlanishi mumkin. Shu boisdan, ayniʻsa yozning issi? paytlarida emchaklarga (soʻrʻichlar) vazelin yoki maxsus antiseptik emulsiyalar suriladi, ushbu tadbir emchaklarni yorilishidan saʻlaydi, yaralarni tez tuzalishini taʻminlaydi.

Soʻish boshlanishidan oldin soʻuvchi ʻoʻlini tirsagiga ʻadar sovun va choʻtka bilan obdon yuvadi, oʻzining toza sochiʻi bilan artadi, shundan keyin oʻ xalatni kiyib, boshiga durrasini oʻraydi. Tirnoqlar kalta olingan, ʻoʻldagi tiralgan joylar yod bilan ishlanadi.

Soʻish idishlari ili? (40-450S) suv bilan yuviladi, ular faʻat soʻish uchungina ishlatiladi. Sigirni toʻli? soʻish kerak, chunki ʻoldi? sut soʻrʻich kanallarini berkitib, yalliʻlanishiga sabab boʻlishi mumkin. Toza soʻmaslik sut miʻdorini kamaytirib yuboradi. Bu borada oxirgi sutning seryoʻligini esdan chiʻarmaslik kerak.

Soʻish oldidan elin uʻalanadi, u sigirlarni toʻli? sut berishini taʻminlab, mastit kasalidan asraydi. Dastlabki sutni aloʻida idishga soʻib olish darkor chunki u bilan juda koʻp miʻdorda mikroblar ajraladi («bakterial tiʻin») va sutni tez buzilishiga sabab boʻladi.

Talablar darajasida oʻtkazilgan mashina soʻimi ʻoʻlda soʻishga nisbatan ustun ʻisoblanadi, yaʻni soʻuvchilar oʻir meʻnatini engillashtiradi, meʻnat unumdorligi ortadi, sutning bakteriologik koʻrsatkichlari yaxshilanadi. Vibropulsatorli soʻish apparatlaridan keng foydalanish soʻish vaʻtini ʻisʻartiradi, sut miʻdorini koʻpaytiradi, sutning gigienik ʻolatini yaxshilaydi.

Sutga birlamchi va ʻayta ishlov berish. Sut ʻimmatbaʻo oziʻ-ovʻat maʻsuloti boʻlib, tarkibiy jiʻatdan oʻta murakkab, koʻp mazali dispers muʻitli maʻsulotdir. Uning tarkibini erigan mineral tuzlar va shakarli plazmalar, kalloid ʻolatidagi oʻsillar, tuzlar va kichik dispersen turli yoʻlar tashkil ʻiladi.

Yangi soʻib olingan sut tez buziladi. Buning oldini olish uchun fermalarda soʻib olingan sutga tezlik bilan (15-20 min) birlamchi ishlov berishni talab etadi.

Sutga ishlov berish texnologiyasini asoslashda fermer xo'jaligi iste'molchilardan qanday masofada joylashganligi muhim omil bo'lib hisoblanadi.

Fermer xo'jaliklarida sutni qayta ishlash imkoniyati bo'lmasa, iste'molchilarga (sharqar) yaqin joylashgan bo'lsa, unga birlamchi ishlov berish va uni tezda iste'molchilarga yoki kichik sut zavodlariga jo'natish texnologiyalari ishlatiladi. Chorvachilik fermerlari iste'molchilardan (sharqardan, sut zavodidan) uzoqda joylashgan qolda sutga birlamchi va qayta ishlov (separatsiyalash, sariyo tayyorlash va boshqalar) texnologiyalari ishlatiladi.

Bozor iqtisodiyoti sharoitida chorvachilik fermalari qayda joylashishidan at'iy nazar o'z tarkibida sutga birlamchi va zamonaviy usulda qayta ishlov berish texnologiyalari asosida ishlatiladigan va texnika tizimi bilan ta'minlangan sutxona bo'lishi lozim.

Fermerlarda sutni savdo tarmoqlariga to'g'ri chiqaradigan bo'lsa, unga birlamchi ishlov beriladi va pasterizatsiyalanadi.

Fermer xo'jaligida sutni tozalash va sovutish. Soqib olingan sut tezda tozalanishi kerak. Uni oddiy suzgi, mato yoki dokadan o'tkazib tozalash mumkin. Buning uchun ko'proq lavsan matosidan va bir necha qavatlik dokadan o'tkazib tozalash mumkin. Mato va dokalar suzishdan keyin yaxshilab yuvilib, dezinfektsiyalanib obdon quritiladi.

Sutni fermer xo'jaligida maxsus jihozlarda tozalab, sovutish yaxshi natijalar beradi. OM-1 sut tozalagich – sovutgich qurilmasi chorvachilik fermer xo'jaliklarida sutni markazdan qochma usulida tozalash va sovutishga mo'ljallangan. U quyidagi asosiy ismlardan tuzilgan: sut vannasi, sut etkazib beruvchi shlanglar, sut nasosi, sut naychasi.

Sutni tozalash va sovutish quyidagicha amalga oshiriladi. Elektr dvigateli elektr tarmoqiga ulanadi va baraban o'z o'qi atrofida 8000 ayl-min gacha tezlikda aylana boshlaydi, idishdan sut nasos orqali so'rilib, quvur va sut naychasi orqali tarelka tutgich kanalidan o'tib, baraban va baraban oraliqini to'ldiradi. Markazdan qochma kuch ta'siri ostida qamma iflos zarrachalar otilib chiqib, baraban qoploqi devoriga yopishadi, sut esa yangi keladigan sut bosimi ostida ma'lum miqdorda tarelkalar tuynugidan baraban markaziga o'tib, tik kanal bo'ylab tarelka uchlagich va tarelkalar orasidan yuqoriga ko'tariladi qamda yo'naltiruvchi disk va sut shlangi orqali sovutgichga kelib tushadi. Sut tarelkalar orasidan o'tish vaqtida yana qaytadan begona zarrachalardan tozalanadi. Zarrachalar tarelkadan sirqalib baraban qoploqi devoriga yopishadi. Tozalagich ishlash mobaynida baraban qoploqida asta-sekin iflos zarrachalar yiqilib ko'payaveradi, baraban va qoploq orasidagi tirish kamayaveradi, baraban va qoploqdan iflos zarrachalar chiqishi to'xtaydi, shuning uchun qam qar 2,5 soatda tozalagich to'xtatilib, ismlarga ajratilib, yuvilishi kerak. Baraban quvvati 1,5 kVtbo'lgan elektr dvigatelidan oshiruvchi reduktor orqali qarakatga keltiriladi.

Tozalangan sut sovutgichga tushadi. Dastlab sut sovutgichning 1-yarmidagi qatamlar orasining 1 qatlam qoldirilib to'ldiriladi va yuqoriga ko'tariladi.

Keyin sovutgichning 2-yarmidagi qatamlar orasini bitta qatlam qoldirib to'ldiradi. Suv to'ldirilmagan bo'shliqni bittadan qatlam qoldirib, yuqoriga ko'tariladi. Suv dastlab sovutgichning ikkinchi yarmini to'ldiradi va yuqoriga ko'tariladi. So'ngra

xuddi shunday yo'l bilan birinchi yarmini to'ldirib pastga tushadi. Trubka orqali kanalizatsiya tarmoqiga yoki sovutish urilmasiga yuboriladi. Suv to'ldirilmagan bo'shliqni bittadan atlam to'ldirib yuoriga ko'tariladi. Suv dastlab sovutgichning ikkinchi yarmini to'ldiradi va yuoriga ko'tariladi. So'ngra xuddi shunday yo'l bilan birinchi yarmini to'ldirib pastga tushadi. Trubka orqali kanalizatsiya tarmoqiga yoki sovutish urilmasiga yuboriladi. Suv atamlar orasida arakat qilib sutni sovutadi. Sovuq suv sutga qarshi oqim tashkil qilib, sutni yanada jadal sovutadi. Suv va sut orasidagi qaroratlar farqi 2-30 Sni tashkil qiladi. Sovitish qazilmasini ish boshlashdan avval 50-600 Sli suv bilan yuvish kerak. So'ngra suv nasosi yordamida, sut esa nasos yordamida sovutgichga yuboriladi. Sut tozalashni shunday qisob bilan boshlash kerakki, sutni tozalash so'ish jarayoni tugagandan keyin 15 minutdan so'ng o'tkaziladi. Sut sovutgich-tozalagich qar smenadan keyin, markaziy barabani qar 2,5 soatda tozalanishi kerak. Sut tozalagich-sovutgichni 0,5 %li maxsus yuvuvchi eritmalar bilan yuvilishi kerak. Plastinkali tozalagichni yuvishda va shlanglar sentrafugadan uzilib, o'zaro ulanadi, vannaga 300, 0S issiqlikdagi suv quyiladi, shlang vannaga tushirilib, nasos yurgizib yuboriladi. Vanna bo'shagach nasos o'chiriladi va kanalizatsiyaga ortiqcha iflos suv oqiziladi. Vanna bir minut davomida uyurma qosil qildirib chayiladi. Sovutgichning qolgan qismlari 300,0S suvda chayib olinadi. Sut sovutgich-tozalagich yoz kunlari qar sutkada, qishda qar besh kunda bir marta dezinfektsiya qilinadi. Dezinfektsiya qilinganda eritma bilan yuvilmasa qam bo'ladi, shuning uchun qam dezinfektsiya qilish tartibi yuvish tartibidek bo'ladi. Dezinfektsiya uchun 0,1%li gipoxlorid kaltsiy ertimasi ishlatiladi. Dezinfektsiyadan so'ng sut tozalagich-sovutgich 40-450S li issiq suvda chayiladi. Oyiga bir marotaba plastinkali sovutgich qismlarga bo'linib qo'lda tozalanadi.

1.bob uchun nazorat savollari

Sigirlarning sut maqsudorligi va sutining tarkibiga ta'sir qiluvchi omil
 Sigirlarni iydish deganda nimani tushunasiz?
 Sigir elinining tuzilishi qanday?
 Sutni qosil bo'lishi va ajralishini ta'riflang?
 Sigirlarni so'ish qanday bo'ladi?
 Sutga dastlabki ishlov berish nimadan iborat?
 Sutni tozalash nima?
 Sutni sovutish qanday amalga oshiriladi?
 Sutni tashish nima?
 So'ish usullaridan qaysilarini bilasiz?

1. bobga oid test savol javoblari

1. qaysi qayvonlar oziq-ovqat uchun sut beradi?
 A) sut emizuvchilar
 B) qushlar
 S) kemiruvchilar
 D) sudralib yuruvchilar
 E) xordalilar

2. Sut sigirning ?aysi a'zosida ishlab chi?ariladi?

- A) ?orinda
- B) elinda
- S) sigir ichida
- D) so'r?ichda
- E) elin payida

3. Elin ?aysi to'?imalarda tuzilgan?

- A) biriktiruvchi yo?, muskul
- B) muskul, ?on biriktiruvchi
- S) bez, yo?, biriktiruvchi
- D) bez, yo?, muskul
- E) bez, yo?, limfa

4. Sigir elinining nechta bo'lmasi mavjud?

- A) 1
- B) 2
- S) 3
- D) 4
- E) 5

5. Elin so'r?ichlari nima vazifa bajaradi?

- A) sutni shlash
- B) sutni ?ayta ishlash
- S) sutni ?osil ?ilish
- D) sutni ajratib berish
- E) sutni ?abul ?ilish

6. Sut elinning kaerida ?osil bo'ladi?

- A) alveolalarning mioepiteliylarida
- B) venada
- S) arteriyada
- D) tomirda
- E) venalar mioepiteliylarida

7. Sut ?osil bo'lishini ?aysi a'zo nazorat ?iladi?

- A) asab (peraferiya)
- B) asab (markaziy)
- S) ?on
- D) limfa
- E) buyrak

8. Sut ?osil bo'lishi va ajralishida ?aysi tizimlar ishtirok etadi?

- A) nerv va kon
- B) ?on va limfa
- S) nerv va gumoral
- D) limfa va nerv
- E) nerv va muskul

9. Sut so?ishini ?ana?a usullari bor?

- A) mashinada va ji?ozda
- B) ?urilma va ji?ozlarda
- S) ?o'lda va sut so?ish apparatlarida
- D) ji?oz va ?urilmalarda
- E) ji?oz va mashinalarda

10. ?o'lda sut so?ish usullarini ko'rsating?

- A) bosh barmo? bilan
- B) ko'rsatkich barmo? bilan
- S) o'rta barmo? bilan
- D) kaft bilan
- E) barmo?lar va musht bilan.

1 bob uchun topshiri?lar

1. 1 kg sut tarkibida _____ kkal energiya, _____ g o?sil, _____ g yo?, _____ g uglevod mavjud

2. Sut o?silining _____ % i, yo?ining _____ % i, ?andining % xazmlanadi.

3. Elining ?aysi shakllari bor?

- 1) vannasimon
- 2)
- 3)
- 4)

4. Elin so'r?ichlarining ?aysi shakllari bor?

- 1) silindirsimon
- 2)
- 3)
- 4)

5. Sut ?osil bo'ladigan alveola mioepitemiylar suratini chizing.

Alveolani mioepitliylar bilan ?oplang.

6 Elinning ko'ndalang kesimini bering?

7. Sut xosil bo'lishini nerv sistemasi yordamida bosh?arilishini chizmada ifodalang

8. Sutni elindan ajratilishini nerv va gumoral bosh?arilishini ifodalang?

9. So?uvchiga sigirlarni biriktiring?

Bir sigirni so?ishi uchun 6 minut kerak bo'ladi, bir sigirdan ikkinchi sigirga o'tish uchun 3 minut sarflanadi, bir ma?alda so?uvchi 2 soatda sigir so?adi.

10. So?uvchi sut so?ish apparatida necha bosh sigirni so?ishi mumkin. "Tandem" ?urilmasida bir kirganda 16 sigir kiradi, so?ish davomiyligi 6 minut, yangi guru? kirishi uchun 5 minut ketadi, shu ?isobda 1.5 soatda so?uvchi nechta sigirni so?adi.

II BOB. SUT GIGIENASI.

2.1. SIFATLI SUT OLISH

Fermada zarur gigienik sharoitlarni yaratish bilangina sifatli sut ishlab chi?arishga erishish mumkin.

Sigirlarni mashinada so?ish ularning fiziologik talablari va elin xususiyatlariga mos bo'lishi kerak. Bo?lab asralganda sigirlar sigirxonalarda, bo?lamasdan asralganda esa so?ish zallarida amalga oshiriladi. So?ish apparati o?ri?, ?iti?lash va yalli?lanish manbai bo'lmasligi kerak, bunday ?ollar ko'pincha so?im tugagandan keyin stakanlarni elindan olmaslik natijasida ro'y beradi. Bu borada eng xavfsiz bo'lib 3 taktli DA – 3, DA – 3M va «Volga» agregatlari ma?ul ?isoblanadi. Mashinada so?ishga so?lom, elini va so'r?ichlari me'yorda rivojlangan sigirlar tanlanadi. Ikki-uch emchak va ?iyin so?iladigan sigirlarni alo?ida guru?ga ajratib, ?o'l bilan so?ish yoki enaga sigirlar sifatida foydalanish mumkin. Sigirlarni tu??anidan 7-9 kun keyin mashinada so?ishga o'tkaziladi.

Elin va soʻrʻichlar yalliʻlangan joyini davolash va yalliʻlanishini, ʻamda yorilib ketmasligini oldini olish uchun dezinfektsiyalovchi, yumshatuvchi emulsiyalar ʻoʻllaniladi.

Boʻlamasdan asralganda sigirlarni sut maʻsuldorligiga ʻarab guruʻlarga boʻlish kerak, bu ʻol ularni maʻsuldorligiga ʻarab oziʻlantirish imkonini beradi.

Soʻish apparatlari va zallariga sigirlarni bosʻichma-bosʻich oʻrgatish kerak.

Sigirga baʻirish, ayniʻsa urish mumkin emas. Soʻin ʻar kuni bir vaʻtda oʻtkazilishi kerak. Soʻish oldidan vakuum va sut ʻuvurlarida vakuumning koʻrsatkichi oʻlchanib, soʻish apparatlarida pulsatsiyalar soni meʻyorlashtiriladi.

«Molokoprovod - 100», «Molokoprovod - 200» nasosida vakuum koʻrsatkichi 450, sut ʻuvurida – 380, vakuum nasosida 360 mm simob stuniga teng boʻladi.

«Archa», «Tandem» singari 2 taktli soʻish apparatlarida vakuum koʻrsatkichi 360-380, uch taktli apparatlarda esa 380-400 mm simob stuniga teng boʻlishi talab etiladi. Pulsatsiyalar soni «DA – 3M», «Volga» apparatlarida minutiga 50-60 marta, DA – 2 «Mayga» - 80, «Impuls M 59» apparatlari uchun minutiga 50 marta kifoya. Soʻishdan oldin rezinalar ʻolati kuzatiladi. Apparatni tayyorlagandan keyingina soʻishga kirishiladi. Soʻishdan biroz oldin sigirlar turʻaziladi, soʻish oldi maydonchasiga ʻaydab kiriladi.

.

2.1.1 – rasm. Sutni tozaligini aniʻlash etaloni.

Elin issi? (40-450S) suv bilan yuvilib, ʻuruʻ sochiʻ bilan artiladi. Elinni soʻishga tayyorlash jadal amalga oshiriladi yoki unga 1 minutdan koʻp vaʻt ketmasligi kerak. Soʻishdan ancha oldin sigirni soʻishga tayyorlash mumkin emas, chunki soʻish fiziologiyasi buziladi. Dastlabki sut aloʻida idishga soʻib olinadi, u mastit kasalligi yoʻʻligiga ishonch ʻosil ʻilish imkonini beradi. Elin terisi kasal, soʻrʻichlari yalliʻlangan, mastit kasalligi bilan oʻrigan sigirlar darʻol ajratilib, veterinariya xizmatiga xabar beriladi. Bunday sigirlarni ʻoʻl bilan soʻib, aloʻida idishga sutini ʻuyish kerak. Elinda soʻish apparatlarini uzoʻ muddat ushlab maʻn etiladi, chunki sigir sekin soʻdirishga oʻrganib ʻoladi, sutini toʻliʻ bermaydi, oʻriʻ sezadi, mashinadan ʻoʻrʻish alomati roʻy beradi, maʻsuldorligi pasayib ketadi. Mashinada soʻish davomiyligi 5-6 minutdan uzoʻ davom etmasligi kerak. Soʻish tugagandan keyin elin yakuniy uʻalanadi va ʻoldiʻ sut soʻib olinadi ʻamda elin dezinfektsiyalovchi emulsiya yoki yumshatuvchi surma bilan ishlanadi. Sigirni soʻib boʻlgandan keyin darʻol tashʻariga sovuʻ ʻavoga chiʻarish mumkin emas, chunki issiʻ elin tezda shamollashi mumkin.

II.2. Sut idish va jiʻozlarini yuvish va zararsizlantirish.

Sut maʻsulotlarning sifati va soʻlik uchun xavfsizligi jiʻozlar, idishlar, anjomlarning sanitariya ʻolatiga boʻliʻ. Ishonchli sifatga ega boʻlmagan sut maʻsulotlari chiʻarishga koʻpincha asbob, idishlarni sifatsiz yuvish va dezinfektsiyalash sabab boʻladi.

Jiʻozlarni yuvish va yuvish vositalari

Jiʻozlarga sanitariya ishlovi berishning birinchi bosʻichi yuvish ʻisoblanadi. Sut fermalari va sutni ʻayta ishlash seʻlari jiʻozlarini yuvish va dezinfektsiyalash 4 bosʻichdan iborat.

Idish va ji'ozlarni sovu? yoki ili? (350Sdan yu?ori bo'lmagan) suv bilan yuvib, ularning yuzasidan sut ?oldi?lari va iflosliklaridan ?oli ?ilish.

Yuvish vositalari eritmasi ?aroratini 50-700S ?ilib cho'tka bilan iflosliklar yo'? ?ilinguncha ish?alab yuvish.

Yuvish vositasi ?oldi?laridan ?oli bo'lish uchun 60-700S issi? suvda chayish.

?ar xil usulda dezinfektsiya ?ilish (idish, ji?oz xili va ifloslik darajasiga ?arab): ?uru? par, ?ayno? suv, kimyoviy moddalar eritmasi (xlorli o?ak, kaltsiy gipoxlorit, natriy gipoxlorit, xloramin) bu vositalar ?arorati eritmaga mos bo'lishi kerak. Xlorli eritmalar bilan dezinfektsiya ?ilingandan keyin idish va ji?ozlar xlorning xidi yo'?olmaguncha sovu? suv bilan obdon yuviladi. Dezinfektsiya yuvishdan keyin ?olgan bakteriyalarni parchalash bilan kelgusida idish va ji?ozlar bakteriyalar manbai bo'lmasligi uchun o'tkaziladi.

Sut ?uvurlari va yopi? ji?ozlarni ichidan o?izib yuvishdan tash?ari, va?ti-va?ti bilan iloji bor ji?oz va ?ismlarni ?o'l bilan yuvish kerak (nasoslar, klapanlar, plastinkalar, trubalar va ?okazo). Ji?ozlarni yuvish, yuvish va dezinfektsiyalovchi eritmalar tayyorlash uchun albatta vodoprovod suvidan foydalanish lozim va u davlat andozalariga javob berish kerak.

Yuvish vositasi sifatida ?uyidagi ish?orli yuvish vositalari va ular ?o'lda ?amda mexanizatsiyalashgan ?olda yuvish uchun kontsentratsiyasi:

TMS MD – 1 – 0,7-0,8% o?irligi bo'yicha

TMS «Rom – ATs – 1» - 0,6 – 0,8% o?irligi bo'yicha

TMS «MSTA» - 2,0 – 3% o?irligi bo'yicha

TMS «MS – 37» - 0,7 – 0,9% o?irligi bo'yicha

TMS «Vityaz ALM» - 0,9 – 1,0 % o?irligi bo'yicha

TMS «Katril 4» - 0,9 – 1,0 % ?ajmi bo'yicha

Kaltsiyli soda – 2,0 – 4,0% o?irli bo'yicha

Fa?at mexanizatsiyalash yuvish uchun ishlatiladigan ish?orli vositalar va ularning kontsentratsiyasi:

Kaustik soda (100 %li modda o'tkazilib) – 0,8 – 1,0 %.

TMS «Steklomoy» - 0,5-0,6% o?irligi bo'yicha.

TMS «Katril D» - 0,7-0,9% ?ajmi bo'yicha

TMS «Nika 2» - 1,0–1,2% ?ajmi bo'yicha

TMS «ES Promol Super» - 0,8-1,2% ?ajmi bo'yicha

TMS «PZ MIPSIP» - 0,5-0,6% ?ajmi bo'yicha

TMS «PZ MIP SENTRA» - 0,5-0,6% ?ajmi bo'yicha

Tavsiya etiladigan dezinfektsiyalovchi vositalar

- gipoxlorit natriy A, B – 150 – 200 mg aktivlikdagi Sl, S ?uyultirilgan suyuqlik (0,1-0,11%) 150-170 g 1 litrga);

- neytral anolit «ANK» - 130-160 mg aktiv Cl₂ da 1 l da bo'lib «Stel – 60-03»

?urilmasida olingan;

- xloramin B (kukun), (0,1-0,11 %) o?irligi bo'yicha – 1 l da 150-200 mg aktiv Cl₂ bor;

- «SeptAbik» (kukun) – 0,25-0,05% o?irligi bo'yicha;

- «Sanefekt - 128», - 0,1-0,2% o?irligi bo'yicha;

- «PZ – Oksaniya Aktiv», - 1,0 – 2,0% ?ajmi bo'yicha.

Yuvuvchi vositalarga quyidagi talablar qo'yiladi: Ular sut oqsili va erimaydigan kaltsiyli tuzlarni yuvib ketishi, yo'ni suyultirishi va zararli bo'lmashligi hamda idishlarning korroziya qilmasligi.

Ji'ozlarga sanitariya ishlov berilganligini nazorat qilish

Barcha sut ji'ozlari, trubalar, idishlarning ishlovi sifati sut zavodining mikrobiologik laboratoriyasi tomonidan yoki fermer xo'jaliklarida tumanlar sanitariya – epidemiologiya stantsiyalari tomonidan yuvilgan anjom va qurilmalardan olingan namunalarni ichak tayoqchasiga kamida oyiga 3 marta, yuvib olingan namunalarda ichak tayoqchalari umuman bo'lmashligi kerak. Aloqida e'tiborga molik ji'ozlar (vannalar, ivitqilar, parhez ma'sulotlar, rezervuar uchun quvurlar, pasterizatsiya qilingan sut va qaymoq quvurlari) umuman bakteriyalar bilan ifloslanganlikka tekshirib ko'riladi.

Ma'sulotlarning sanitariya nuqtai-nazardan qoniqsiz bo'lishi mikrobiologiya laboratoriyasi va sanitariya vrachlari tomonidan yuvish va dezinfektsiyalash jarayonlari nazorat qilinadi. Ayniqsa, tayyor ma'sulot solinadigan idish va unga oxirgi ishlov berish ji'ozlari ko'rsatkichlariga aloqida e'tibor beriladi.

Agarda namunalarda ichak tayoqchalari uchrasa laboratoriya xodimlari sexga xabar berib ji'oz va idishlarni yuvish va dezinfektsiyalash hamda qayta namuna olish bilan chegaralanadi. Agar ish ji'ozlar namunalari qayta ichak tayoqchasi kuzatilsa, ma'muriyat ushbu sex ishini to'xtatib, sexni obdon tozalash, binoni yuvib dezinfektsiya qilish, barcha ji'ozlarni echib ishlov berishi amalga oshiriladi.

II.3. SIFATLI SUT OLISH SHARTLARI.

Fermer xo'jaligida ishlab chiqarish jarayoni me'yordagi tarkibda, oqsili, vitaminlar va boshqa to'yimli moddalar bo'yicha to'laqiymatli sut soqib olishni taqozo etadi.

Sut olish sigirlarni soqish, sovutish, me'yorlashtirish, pasterizatsiyalash kabi jarayonlar bilan boqli. Ushbu jarayonlarda sutni ifloslanish xavfi mavjud, bunga sabab oddiy talablarni bajarmaslik qisoblanadi.

Sutni ifloslanish manbalari bo'lib, go'ng, chang, iflos suv, soquvchining yuvilmagan qo'li va boshqalar bo'lishi mumkin. 1 g go'ngda 400 mln.ta bakteriya bo'lib, sutga tushishi bilan juda tez ko'payadi. Shuning uchun go'ngni yiqishtirish, ozuqa ayniqsa da'al ozuqa tarqatish, to'shamani almashtirishni iloji boricha soqishdan keyin amalga oshirilishi kerak.

Sigirlarni saqlash usullaridan ta'iy nazar soqishdan oldin ularning elinini obdon ishlashni taqozo etadi. qar bir sigirlarning elini suv sochuvchi shlang yordamida dezinfektsiyalovchi eritma (xlorli oqak yoki xloramin eritmasi tarkibida 0,2% faol xlori bor yoki yod xloridning 0,5 % eritmasi va boshqa eritmalar) bilan yuviladi. Elin toza quruq yoki qo'l (dezinfektsiyalovchi eritmada saqlanadigan) sochiq bilan obdon artiladi.

Soquvchi qo'lini soqishdan oldin tozalab yuvish kerak. Soquvchining xalati toza bo'lishi shart. Dastlabki sut ifloslangan bo'lgani uchun aloqida idishga soqib olinib, qayta ishlanib buzoqlarga ichirilishi kerak.

2 bob uchun nazorat savollari

Sigir elinini soqishga tayyorlashni ayting?

Sigirlarning soʻish usullariga ta'rif bering
Soʻishdan keyingi mulojalar nimalar?
Soʻish uskunalarining qandaylarini bilasiz?
Sut jiʻozlarini yuvish nimani ta'minlaydi?
Yuvish vositalaridan qaysilarini bilasiz?
Jiʻozlarga sanitariya ishlovi berishdan maqsad nima?
Sifatli sut olish omillari nimalardan iborat?

2 bob uchun test savollari

1. Sifatli sut olish elinga ishlov berishni ayting?
A) sigir eliniga gigienik va sanitariya ishlovi berish
B) sigir elinini uqalash
S) sigir eliniga issiqlik ishlovi berish
D) sigir elinini sovuq bilan ishlash
E) sigir elinini ukalab, sanitariya ishlov berish
2. Sutni filtrlash uchun suzgich sifatida qanday matodan foydalaniladi?
A) drap
B) lavsan yoki doka
S) boʻz
D) chit
E) las
3. Sut tozaligi boʻyicha necha guruqga boʻlinadi?
A) 1
B) 2
S) 3
D) 4
E) 5
4. Sutning tozalik guruqi qaysi asbob bilan aniqlanadi?
A) silindir
B) probirka
S) kolba
D) rekord
E) stakan
5. Tozaligi tekshiriladigan sutning xarorati qancha boʻladi.
A) 18-25 0S
B) 60-650S
S) 70-75 0S
D) 80-85 0S
E) 35-40 0S
6. Sutning tozalik darajasini aniqlash uchun qancha sut olinadi?
A) 250 ml

- B) 800 ml
- S) 50 ml
- D) 100 ml
- E) 1000 ml

7. Tozaligi bo'yicha birinchi guru? sutni filtrlashda filtrat ?anday bo'ladi?

- A) ?um donachalari bo'ladi
- B) toza bo'ladi
- S) ozu?a bo'lakchalari bo'ladi
- D) sigir tanasidan tushgan jun bo'ladi
- E) go'ng zarrachalari bo'ladi.

8. Sutning sanitariya va gigienik xolatini ?aysi ko'rsatkichlariga ?arab ba?olash kerak?

- A) yo?i, o?sili, zichligi
- B) bakteriyalar soni, o?sili, minerallar
- S) guru?i, sinfi, nordonligi
- D) yo?i, o?sili, nordonligi
- E) guru?i, nordonligi, yo?i

9. Andoza bo'yicha birinchi sinf sutnng 1 mlda bakteriyalar soni ?ancha bo'ladi?

- A) 600-650000 ta
- B) 700-750000 ta
- S) 800-850000 ta
- D) 500000 tagacha
- E) 1000000 ta

Titirlash natijasida sutni rangi ?aysi ranggacha o'zgaradi?

- A) ?izil
- B) sari?
- S) ?o'n?ir
- D) ?ora
- E) och binafsha

11. Sutni titirlashda ish?orning ?aysi eritmasidan foydalaniladi?

- A) 0.1 N NaOH, KOH
- B) 0.1 N Ca (OH)₂
- S) 0.1 N Mg (OH)₂
- D) 0.1 N Cu (OH)₂
- E) 0.1 N P (OH)₃

2 bob uchun topshiri?lar

1. Mashinada so?ishga ?anday sigirlar yaro?li?

- 1)
- 2)

3)

2. Sut soʻish mashinalari necha taktli boʻladi?

1)

2)

3. Sigirni soʻishda ketma-ketlikni yozing?

1)

2)

3)

4)

5)

6)

7) ?oldi? sutni soʻib olish

8)

Sut idishlarini yuvish uchun 50 l 2.0 % li kaltsiyi soda eritmasini tayyorlang

Sut idishlarini yuvish uchun 60 l 0.8 % li kaustik soda eritmasini tayyorlang

Sut idishlariga sanitariya ishlov berish uchun 50 l natriy gipoxloritning 0.1 % li eritmasini tayyorlang

Sigirlar elini ili? ?aysi dezinfektsiyalovchi moddalar ?oʻshiladi

_____ ning 0.2 % li eritmasi

_____ ning 0.5 % li eritmasi

III BOB. SUTNING TARKIBI

Sut – oʻ rangdagi murakkab biologik murakkab suyuqlik boʻlib, urʻochi sut emizuvchi ?ayvonlar tomonidan tuʻ?anidan keyin yangi tuʻilgan bolalarini ozu?a bilan ta'minlash uchun ishlab chiʻariladi.

U sut bezlarining epitemal ?ujayralarida ?on tarkibidagi to'yimli moddalar ?isobiga ?osil boʻladi.

Sut kalloid kimyo nuʻtai-nazaridan polidispers tizimni tashkil etadi. Sutning dispers fazasi ion – molekulyar ?amda (laktoza, mineral tuzlar), kalloid (oʻsillar, kaltsiy fosfat) va daʻal dispers ?olda (yoʻ) uchraydi. Sut suv fazasi dispers muʻit ?isoblanadi.

Sut sanoati uchun xom-ashyo boʻlib, ?aymoʻi olinmagan sut va uning ayrim tarkibiy moddalar ?isoblanadi, jumladan yoʻ, oʻsil, kazein, laktozalar. Sut komponentlari (tarkibiy ?ismi) ?aʻiʻiy, ya'ni sut ?osil boʻlish jarayonida sintez

ʔilinganlari va chetdan tushgan (yot moddalarga) – antibiotiklar, gerbitsidlar, radioizotoplar va boshʔalarga boʻlinadi.

Sutni ʔayta ishlaganda uning tarkibiy moddalarining xossa va xususiyatlari oʻzgarishlar roʻy beradi. Shu boisdan ishlab chiʔarish sharoitida ayrim sut tarkibiy moddalarining miʔdori, shuningdek ularning texnologik omillar taʔsirida oʻzgarish xususiyatlarini inobatga olish kerak.

Sut foydalanishga ʔarab, uning turli koʻrsatkichlari inobatga olinadi. Agarda sut toʻʔridan-toʻʔri oziʔ-ovʔat sifatida foydalaniladigan boʻlsa sanitariya-gigiena va iʔtisodiy koʻrsatkichlar inobatga olinadi. Sut, sut va oziʔ-ovʔat sanoatida xom-ashyo sifatida ishlatilganda yuʔoridagi koʻrsatkichlar bilan birga uning fizik va kimyoviy ʔossalari ʔam muʔim aʔamiyat kasb etadi.

Sut, suv va ʔuruʔ moddadan iborat, jumladan yoʻ va fosfatidlar, sterinlar va azotli moddalar, oʻsil, sut ʔandi, shuningdek mikroelementlar, vitaminlar ferment va gazlar kiradi.

Sutning oziʔ-ovʔat ʔiymati uning foydali koʻrsatkichlarining toʻkisligi bilan belgilanadi. Barcha oziʔ-ovʔat maʔsulotlari ichida sut eng toʻlaʔiymatli almashtirib boʻlmaydigan moddalarga boy maʔsulot boʻlib, barcha toifadagi insonlar uchun oziʔ-ovʔat sifatida tavsiya etiladi.

Sut insonlar uchun zarur oson ʔazm boʻladigan, toʻyimli moddalarga boy boʻlib, bolalar, xomilador va emizikli ayollar, ʔariya va kasal kishilar oziʔlanishida aloʻida oʻrin tutadi.

Sut birinchi navbatda oʻsadigan organizm talablariga javob berib, u bola tanasini eng kamchil aminokislotalarga boʻlgan talabini ʔondiradi, ular triptofan, lizin, metionin va gistidin. Sut yoʻʔi kimyoviy tarkibiga, oʻsilining oʻziga xos sifatlariga koʻra yangi tuʔilgan bolaning ovʔat ʔazm ʔilishga nisbatan 3-4 barobar kam energiya va Oshʔozon osti bezi shirasi talab etiladi.

Sutning yuʔori toʻyimligi uning tarkibida meʔyor darajasida inson uchun zarur oʻsil, yoʻʔ, uglevod, mineral tuzlar va vitaminlar boʻlishidir, shuningdek ularning kerakli nisbatda boʻlishi, toʻliʔ oʻzlashtirib olishni taʔminlaydi.

Inson organizmi uchun sut oʻsillari ʔujayra toʻʔimalar paydo boʻlishi uchun material boʻlib, biologik aktiv moddalar – fermentlar va gormonlar ʔosil boʻlishda ʔatnashadi. Sut oʻsili inson tomonidan 95% oʻzlashtirib olinadi. Sut oʻsillari tarkibidagi aminokislotalar bilan tenglashganligi va ularni inson tomonidan oson ʔazm ʔilinib, oʻzlashtirilishini taʔminlaydi.

Tabiatdagi 18 aminokislotalardan 8 tasi almashtirib boʻlmaydigan ʔisoblanib, tanada sintezlanmaydi, ularsiz oʻsil molekullari ʔosil boʻlmaydi. Triptofan, metionin, izolittsin, leytsin, fenilalanin, va valin kabi aminokislotalar. Sutda oʻsimlik, goʻsht va baliʔdagiga nisbatan koʻproʔ boʻladi.

Sut oʻsilining kolloid ʔolida boʻlishi proteliotik fermentlar uchun oson taʔsir etish ʔazm ʔilish imkonini beradi. Kazein 95 %, zardob oʻsillari (albumin va globumin) 97 %ga ʔazmlanadi.

Sut yoʻʔi erish darajasining (28-340S) pastligi uchun yaxshi ʔazm boʻladi (95 %). Sut yoʻʔining tarkibida toʻyingan, toʻyinmagan va fosfolipidlarning boʻlishi oson ʔazm boʻlishi bilan birga uning oziʔ-ovʔat ʔiymatini oshiradi.

Sutda turli uglevodlar mavjud bo'lib, uning 90%i laktozaga to'g'ri kelib, u faqatgina sutda uchraydi. Laktoza energiya manbai bo'lib xizmat qiladi. Sutning 98%i inson tanasi tomonidan o'zlashtirib olinadi. Laktoza shuningdek organizmda kaltsiyni o'zlashtirilishiga ham yordam beradi.

Inson tanasi uchun sut mineral moddalar manbai hisoblanadi va to'g'ri imalarda nordon-ishqoriy muhit va shunda osmatik bosimni saqlab turishda qatnashadi, natijada fiziologik jarayonlarni me'yorda kechishiga sabab bo'ladi.

Sut barcha vitaminlarning doimiy manbai hisoblanadi. Kunda 0,5 l sut va nordon sut maqsulotlarini iste'mol qilish insonning kunlik to'yimli moddalarga bo'lgan talabini ma'lum darajada qondirishni ta'minlaydi.

Sut yangi tug'ilgan sut emizuvchilar uchun sut davrida yagona tirikchilik manbai bo'lib, o'z tarkibida yagona mavjudot uchun kerakli bo'lgan barcha to'yimli moddalarga ega. Sut shu boisdan inson uchun muhim oziq-ovqat bo'lib hisoblanadi.

Evolutsion jarayonda insonlarning qishloq xo'jalik qayvonlari organizmiga ta'sir etish, tanlash va juftlash, o'z maqsadi yo'lida naslchilik ishlarini olib borishi natijasida ulardan yangi tug'ilgan qayvonga kerakli darajadan ancha ko'p sut olishni ta'minladi. Yangi tug'ilgan buzoq uchun tabiiy sharoitda 400-600 kg sut etarli bo'lsa, hozirgi sigirlar o'rta 5000-6000 kg sut berishi, insonlar tomonidan sut va sut maqsulotlaridan ko'plab miqdorda oziq-ovqat sifatida foydalanish imkonini berdi. Sut ko'plab pishirichlar va non maqsulotlari tayyorlashda, shuningdek farmatsevtika, aviatsiya (kazein elimi) va sanoat sohalarida keng foydalaniladi. Sutning noyob oziq-ovqatligi va uni qayta ishlash imkoniyatlarining yuqoriligi unga bo'lgan talabni ko'payishiga sabab bo'ldi. Shu boisdan ushbu soha sutchilikka ixtisoslashgan fermer xo'jaliklarining asosiy burchi bo'lib, sut ishlab chiqarishni muttasil oshirib borish natijasida mamlakat aholisini sut va sut maqsulotlari bo'lgan talabini to'liq qondirishi kerak. Sut qoramolchiligi turli mamlakatlarda qar xil rivojlangan, ba'zi mamlakatlarda ushbu soha qishloq xo'jaligining asosiy yo'nalishi hisoblanadi.

Sutning tarkibiga ko'plab (250 dan ortiq) moddalar kirib, ular oddiy aralashma qolda emas, balki yaxlit kolloid tizimni tashkil etadi.

Sut oq yoki oq-sariq rang, shirinroq ta'm va aloqida qidga ega suyuqlik hisoblanadi.

Sut suv, quruq moddalar va gazdan tashkil topgan. quruq moddalar tarkibiga sut yo'q, oqsil, qandi (laktoza), mineral moddalar, vitaminlar va fermentlar kiradi. Suyuqlik sifatida sut dispers tizimni tashkil etadi, ya'ni dispers muhit (suv) va dispers faza (sut tarkibiy qismi zarrachalari) sifatida ko'rish mumkin. Suv quruq moddalar bilan birgalikda qayta ishlash sanoati uchun zarur dispers tizimni tashkil qilish beradi. Sutda 2 tadan ko'p dispers fazalar uchraydi, uch fazali dispers emulsiyalarda bir faza dispers muhit bo'lib xizmat qiladi; sovutilgan qaymoqda suyuq yo'q uning kristallari uchun dispers muhit vazifasini bajaradi.

Sut yo'q uning tarkibida erkin suzib yuruvchi mayda pufakchalardan (emulsiya), oqsil esa kolloid qolda, sut qandi esa erigan qolda bo'ladi. Shu boisdan sutni polidispers tizim hisoblab, qaysiki tarkibiy qismlari nozik kolloid va molekulyar-dispers qolda bo'ladi.

Sut tarkibi moddalar tenglashgan va me'yoriy nisbatda bo'libgina bo'lmagan, balki yuqori to'yimlilikka ham egaligi bilan ajralib turadi. O'rtacha kimyoviy tarkibga ga 1 kg sutning kaloriyaligi 2720 x 103DjG`kg (650 kkal). 1 kg sutda 33 g oqsil, 38 g yoʻ, 47 g suv, 0,7 g kul mavjud.

Inson kuniga 0,5 l sut iste'mol qilsa 50% yogʻga, 30% hayvonot dunyosi oqsillariga, 17,5% yarim to'yingan yogʻ kislotalariga yoki 6,5% fosfolipidlarga bo'lgan talabini qondiradi. Ko'rinib turibdiki, boshqa birorta oziq-ovqat maqsuloti bunday xususiyatga ega emas.

Sut o'z tarkibida to'yimli moddalarni oson hazm bo'lishi va o'zlashtirilishi bilan ajralib turadi, chunki tabiatan u yangi tug'ilgan hayvonlar organizmi uchun moslashgan. Insonlar uchun esa ayni qsa yosh bolalar, qariyalar va davolanuvchilar uchun beqiyos maqsulot bo'lib qisoblanadi.

Uning oqsili 95%, yogʻi 95 va suvi 98% hazmlanadi va barcha oziq-ovqatlar ichida birinchi o'rinda turadi. U ozingina oshqozon shirasi ta'sirida ham bemalol hazm qamda oshqozon – ichak tizimi faoliyatini yaxshilaydi, shuning natijasida u parhez qisoblanadi.

Sut va sut maqsulotlarini iste'mol qilish organizmda nordon ish qor tizimni saqlab turishda ham aloqida aqamiyat kasb etadi. Etarli sut iste'mol qilish tanani tashqi nojo'ya ta'sirlardan qimoya qiladi. Shu boisdan zararli va zaqarli ishlab chi qarish jarayonlarida faoliyat ko'rsatuvchi ishchilar albatta sut bilan ta'minlanadi. Sut oqsili qimoya omili qisoblanib, amfoter qossaga ega bo'lib kislota va ish qorli boqlash, oqir zaqarli metallarni neytrallashtirish qobiliyatiga ega. Sutning tarkibiy qismiga kirgan mineral moddalar ayni qsa kaltsiy, fosfor vitaminlar tanani turli kamchiliklar va vitamin etishmasligidan saqlaydi.

3.1 - jadval

Sigir sutining kimyoviy tarkibi, %

(N.V.Barabanshikov bo'yicha)

Ko'rsatkichlar

O'rtacha

Tebranishi

Suv

87,5

82,7-90,7

quruq moda

12,5

9,3-17,3

Yogʻ

3.8

2.7-7.0

Oqsil

3,3

2,0-5,0

Shu jumladan:

Kazein

2,7

1,8-4,5

Albumin

0,5

0,2-0,7

Globulin

0,1

0,05-0,15

Boshqa oqsillar

0,1

0,05-0,2

Oqsilsiz birikmalar

0,05

0,02-0,08

Sut ?andi (laktoza)

4,7

4,0-5,3

Mineral moddalar (kul)

0,7

0,5-1,0

Anorganik kislotalar tuzlari

0,65

0,5-0,9

Organik kislotalar tuzlari

0,3

0,1-0,5

Sut juda murakkab tarkibga ega bo'lib u to'liq icha aniqlanmagan, bunga tekshirish uslublarining etarlicha emas ekanligini ko'rsatish mumkin.

Sutda 250 dan ortiq komponentlar bo'lib, shu jumladan 20 ta yo' kislotalarining glitseridlari, 20 ta aminokislota, kazeindan va zardob o'sillarining ʻator fraktsiyalari, 30 ta makro va mikroelementlar, 4 xil ʻand, pigmentlar, fermentlar, fosfatidlar va limon kislotasidan tashkil topgan.

Sutning sigirdan soʻib olingandagi tarkibi uning asosiy komponentlari ʻisoblanadi.

Sutning tarkibida unga tabiiy tarkibiga xos bo'lmagan moddalar tashʻi muʻitning noʻulay sharoiti asosida paydo bo'lishi (zaʻarli moddalar) mumkin. Sutning tarkibiy ʻismidagi moddalarni tabiiy (ʻaʻiʻiy) ya'ni me'yorda modda almashinuvi natijasida sigir elinidan ʻosil bo'lgan va tabiiy bo'lmagan moddalarga bo'linadi.

Sutning asosiy tarkibini suv, yoʻ, oʻsil, ʻand, ikkinchi darajali ʻismiga limon kislotasi, tuzlar, fosfatidlar, sterinlar, fermentlar, vitaminlar va gazlar kiradi.

Sutning tabiiy bo'lmagan tarkibiy ʻismiga yot moddalar: antibiotiklar, gerbitsid va insektitsidlarni ko'rsatish mumkin. Sut yoʻi, oʻsili va ʻandi fiziologik nuʻtai-nazardan tabiiy maʻsulot bo'lib faʻatgina elinda ʻosilda bo'lishi isbotlangan.

Sutning tarkibi o'zgarish ular zarrachalarining katta-kichikligigiga bo'liʻ, ʻanchalik zarrachalar kichik bo'lsa uning o'zgarish darajasi pastroʻ bo'ladi.

Sutning tarkibi ʻator omillar asosida o'zgarishiga ʻaramasdan, asosan muʻobil tarkib va nisbatga ega ʻisoblanadi, u faʻat ʻayvonlar kasallanganda, shuningdek ʻosil bo'ladigan mikrobiologik va boshʻa omillar ta'sirida o'zgaradi, natijada uning kimyoviy tarkibi, biologik va texnologik xususiyatlari pasayib, oziʻ-ovʻat ʻiymati yoʻʻoladi.

Suv. Suv biokimyoviy jarayonlarda muʻim o'rin tutadi. U organik va anorganik moddalarning erituvchisi ʻisoblanadi. Sutda – 87-88% suv bo'lib u boʻlangan va erkin ʻolda uchraydi. Erkin suv sutning tarkibiy moddalari bilan boʻlanmagan va uni ʻuyultirganda, ʻuritganda va muzlatganda tez ajralib chiʻadi. Sut maʻsulotlari ishlab chiʻarish jarayonlarida erkin suv barcha biokimyoviy jarayonlarda faol ʻatnashadi. 1000 S da ular ʻoliga oʻtadi.

Birikkan suv – sut tarkibiy moddalarining molekulalari kuchi bilan ushlab turiladi (oʻsillar, fosfolipidlar, polisaxaridlar) va kolloid ʻolida bo'ladi. Sut bor-yoʻʻi 2-3,5% birikkan suv bo'ladi. U 00S ʻaroratda muzlaydi, tuz va ʻandni eritmaydi, ʻuritgandan uchib ketmaydi, mikroorganizmlar iste'mol ʻilaolmaydi. Birikishning aloʻida shakli kristall ʻolda sut ʻandi bilan namoyon bo'ladi.

ʻuruʻ moddalar. Bu moddalar sutni 103-1050Sda ʻuritgandan keyin ʻoladi va doimiy oʻirlilik ʻisoblanadi. Sutning ʻuruʻ moddasi 12-13% bo'lib, uning tarkibiga bo'liʻ. Sutning ʻuruʻ moddalarining nisbatiga eng ko'p uning tarkibidagi yoʻ ta'sir etadi.

Yoʻsizlantirilgan sut ʻoldiʻining miʻdori 8-10% atrofida bo'ladi. To'yimlilik jiʻatdan yoʻsizlantirilgan ʻuruʻ sut ʻoldiʻi eng foydali ʻisoblanadi.

Yoʻsizlantirilgan ʻuruʻ sut ʻoldiʻining (YoʻSʻ) miʻdori sutning ʻuruʻ moddasidan yoʻ miʻdorini ajratish natijasida aniqlanadi. YoʻSʻ nisbatiga ʻarab sutning tabiiyligi Aniqlanadi, u 6,6% dan 10,3% gacha, oʻrtacha 8,7% bo'ladi. Sof yoʻning solishtirma oʻirligi va YoʻSʻ oʻrtasida oʻzaro boʻlanish borligi asosida formula asosida ʻuruʻ modda miʻdorini aniqlash mumkin.

Sutning ?uru? moddasini ani?lash formulasi

.

S - ?uru? modda, %

J – sutning yo?liligi, %

A – sutning zichligi, ariometr graduslarida.

Sut yo?i sutning bosh?a tarkibiy ?ismlariga ?araganda turli omillar asosida oson va keskin o?zgaradi. Shu boisdan amaliy ma?sadlarda sutning Yo?S?ni ani?lash a?amiyat kasb etadi, chunki bu ko?rsatkich ancha mu?im ?isoblanadi.

Yo?S?ni jami ?uru? moddadan (% da ifodalangan) yo? nisbatini ayirish yo?li bilan ?uyidagi formula yordamida topish mumkin.

.

Sutning ?uru? moddasi va yo?sizlantirilgan ?uru? sut ?oldi?i uning to'yimlilik darajasini ta'minlaydi, ?amda sut ma?sulotlari (pishlo?, suzma, sariyo?, sut konservalari) tayyorlashda sarfini kamaytiradi. Sut ?oramolchiligida naslchilik ishlarini olib borganda fa?at sut mi?dori va yo?i emas, balki ?uru? modda nisbati ?am inobatga olinishi kerak.

Sut yo?i. Sut yo?i uning tarkibida emulsiya yoki suspenziya xolida bo'lib, mayda yo? pufakchalarining diametri 0,5 dan 10 mkm gacha bo'ladi. Kimyoviy tarkibi bo'yicha sut yo?i murakkab efir bo'lib, glitserin va yo? kislotasidan tashkil topgan. Sut yo?idan 20 tagacha yo? kislotalarini ajratib olish mumkin. Sut yo?ining erish darajasi, ?aysiki uning suyu? ?olatga o'tishi 28 dan 360S gacha, to'?nashi esa 18 dan 230S gacha ro'y beradi. Erish va to'?nash ?arorati orasidagi far? sut yo?ining tarkibiga kiruvchi to'yingan va to'yinmagan yo? kislotalarining mi?dori va xossalari bo'li? bo'ladi. Sut yo?ida A, D, E vitaminlari erigan ?olda uchraydi. Sutda o'rtacha 3,8 % yo? bo'ladi, u ozi?a tarkibidagi - yo?, uglevod va proteindan ?osil bo'ladi. Taxminan 50 % sut yo?i yo? asosga ega bo'lmagan moddalardan ?osil bo'ladi.

Sigirlar osh?ozonida ozi?alar katta o'zgarishlarga uchraydi, ayni?sa achish jarayonlarida uchuvchi yo? kislotalari (asosan uksus, propion, yo? kislotalari) paydo bo'lib ?onga so'riladi va sut yo?i xomashyosi ?isobalanadi.

G.A.Azimov ma'lumotlariga binoan sigir osh?ozonida bir kecha-kunduzda 1,5 kg sirka, 0,5-0,8 propion va 0,3-0,4 kg yo? kislotasi ?osil bo'lib, ularning aksariyat ?ismi osh?ozondan ?onga so'riladi. ?ar bir soatda katta ?orindan ?onga 0,1 kg uchuvchi yo? kislotalari ?onga so'riladi. Eng ko'p ?osil bo'ladigan sirka kislotasi sut yo?i ?osil bo'lish asosi ?isoblanadi. Katta ?orinda ?anchalik ko'p sirka kislotasi ?osil bo'lsa, shunchalik sigir suti yo?liro? bo'ladi. Agarda katta ?orinda ko'pro? propion kislotasi ?osil bo'lsa sut tarkibida yo? nisbati kamayib o'sil mi?dori ortadi. Yo? ?osil bo'lish asosi (sirka kislotasi) dastlab limfaga, keyin ?onga so'riladi va elinga etkaziladi, natijada alveolalar sekretor ?ujayralarida sut yo?i ?osil bo'ladi. Shuningdek sut yo?i ?on tarkibidagi neytral yo?lardan ?am ?osil bo'lishi mumkin, bu yo?lar ozi?adan ?azmlanib ?onga o'tadi.

Sut yo?ining mi?dori va yo? kislotalarining nisbatiga sigirning zoti, yoshi, ratsion va uning tarkibi ta'sir ?iladi.

Sut yoʻi birinchi navbatda energiya manbai ʻisoblanadi. 1 kg yoʻ 9,3 kkalga teng. U sut tarkibida eng ʻimmatli ʻisoblanadi, vaʻolanki ovʻatlanish fiziologiyasi nuʻtai-nazardan oʻsil ustun turadi. Sut va sut maʻsulotlari tarkibida yoʻ iʻtisodiy va toʻyimlilik ʻiyamatga ega boʻlib, sut maʻsulotlarining mazasi, fizika-kimyoviy xossalriga ijobiy taʻsir ʻiladi. Sutni ʻabul ʻilish uning tarkibidagi yoʻ miʻdoriga ʻarab amalga oshiriladi, ʻozirgi davrga kelib koʻpchilik rivojlangan mamlakatlarda sutning ʻisob-kitobi uning tarkibida oʻsil miʻdori bilan amalga oshiriladi. Yangi soʻilgan yoki isitilgan sutda yoʻ suyuʻ, tomchilar ʻolida suv ʻismi bilan emulsiya ʻosil ʻiladi. Sovuʻ sutda yoʻ ʻuyuʻ pufakchalar ʻolida suspenziya ʻolatida boʻladi. Yangi soʻib olingan yoki isitilgan sut sovutilganda yoʻning bir ʻismi kristallashadi, ʻolgan ʻismi suyuʻ ʻolda emulsiya yoki suspenziya ʻolida uchraydi. Yangi soʻib olingan yoki isitilgan sut sovutilganda dastlab uning tarkibidagi glitseridlar kristallashadi, 140S ʻaroratda ʻiyin eruvchi glitseridlar kristallashadi, 100S dan past ʻaroratda barcha glitseridlar ʻattiʻ ʻolatga oʻtadi. Kristallar shakli va kattaligi sovutish tezligiga boʻliʻ. Yoʻ sut zardobida erimaydigani ʻisobga olganda, uning parchalari suyuʻ ʻolatdan ʻattiʻ ʻolatga oʻtib, oz ʻajm egallash uchun pufakchalar shakliga oʻtadi. Yoʻ pufakchalari oʻrtacha 3-4 mkm (0,1 dan 10, baʻzan 20 mkm gacha). Yoʻ pufakchalarining ʻajmi muʻim texnologik belgi ʻisoblanadi. Pufakchalar yirik boʻlsa sutni separatlashda yoʻsizlantirilgan sutga yoʻ kam oʻtadi, shuningdek ʻaymoʻ oson sariyoʻga aylanadi va ayronda yoʻ nisbati juda past boʻladi. Yoʻ pufakchalarining katta-kichikligi sigir zotiga, individual xususiyatiga, laktatsiya davri, oziʻlantirish meʻyori va tuziga boʻliʻ. 1 ml yangi soʻib olingan sutda 1 dan 12 mld.gacha yoʻ pufakchalarida boʻladi. Ular laktatsiya davomida keskin oʻzgarib turadi, yaʼni laktatsiya boshida yirik boʻlib keyinchalik kichrayib boradi. Sariyoʻ sut beruvchi sigirlar sutida yoʻ pufakchalari yirik boʻladi. Mayda yoʻ pufakchalari koʻproʻ yuʻori molekulyar yoʻ kislotalaridan tashkil topadi. Yoʻ pufakchalari mikroskop ostida 300-700 barobar kattalashtirib koʻrish mumkin. Yoʻ pufakchalari turli kattalikda boʻlib, bir-birlari bilan birlashib tugun ʻosil ʻiladi. Yangi sut soʻib idishda ʻoldirilsa yoʻ pufakchalari betiga ʻalʻib chiʻib, ʻaymoʻ ʻosil ʻiladi, chunki sut zardobidan yoʻ pufakchalarining solishtirma oʻirligi kam. 3-5 mkm kattalikdagi yoʻ pufakchalari 24 soat ichida faʻat 2,4-10 sm ga koʻtariladi xolos. Dastlabki 0,5 soat ichida yoʻ zarrachalari bilinar-binmas koʻtariladi. Bu paytda yoʻ zarrachalari bir-birlari bilan yopishib tugun ʻosil ʻilib, sut betiga ʻalʻib chiʻadi. 2 soatdan keyin ʻariyb 60% yoʻ pufakchalari bir-biri bilan tez yopishib tugun ʻosil ʻilib, tezroʻ ʻalʻib chiʻadi. Shu boisdan amalda 1-2 soatdan keyin sut betida ʻaymoʻ paydo boʻladi. Shuni ʻam eʻtiborga olish kerakki sut aralashtirilganda yoʻ uning barcha ʻismlariga bir xilda tarʻaladi. Sut yoʻi pufakchalari muʻim turishi ularning oʻsil ʻobiʻi orʻali taʻminlanadi, yoʻ zarrachali va sut zardobi bir-birini tortishishi bilan amalga oshadi. Sut yoʻi pufakchalarining oʻsil ʻobisi sariyoʻ tayyorlashda yoki unga kimyoviy moddalar (kislota, ishʻor) taʻsir etganda yirtiladi, natijada bunday yoʻ tez birlashib burda

fosil qiladi. Yo? pufakchalari fosil?i o?sil va letsitindan (fosfolipid) tashkil topgan. Bunday murakkab birikma sut zardobiga nisbatan 1,5-2 barobar fosil bo'ladi. Letsitinning o'ta yuza faolligi yo? pufakchalarining ustki qavatida joylashishini ta'minlaydi.

Pufakcha fosil?ining tash?i tomoni o?sil majmuasidan tashkil topgan bo'lib, kuchli gidratlangan atomlar guru?idan tashkil topib, sut zardobiga mos bo'ladi.

Fosil? asosan letsitin fosilbiga ushlab turiladi. Fosil??a ya?in joylashgan yo?, qaysiki pufakchaning tash?i qavatini tashkil etib, gletsiridlar bilan to'yingan bo'lib, yo? va suv tortishuvini pasaytiradi.

Gletsiridlar molekulasida aloqida joylashib, 3 nchi qavatni fosil qilib, pufak devorining ichki qismi fosilblanadi.

Elektron mikroskopda kuzatilishiga qaraganda yo? pufakchalari oval shaklda bo'lib, fosil fosil? esa qadir-budir tuzilishga ega. Tash?i qavat yana albumin, globulin kazein kabi fosillar bilan shimdirilgan, fosil fosil?ning qalinligi 5,7-7,6 nmga teng bo'ladi.

Yo? kimyoviy tarkibi bo'yicha gletsiridlar yilindisi fosilblanadi. Gletsiridlar – spirtning murakkab efiri bo'lib, gletsirin va ko'p karbonli kislotalar maqsuli fosilblanadi.

Gletsirin uch atomli spirt fosilblanadi, (SN₂ONSNSN₂ON), sutda uning miqdori 12% bo'ladi. U juda yopishqoq, suv tortuvchi, tiniq, ta'mi shirinroq, suvda eriydi qamda spirt yoki atsetonning qar xil eritmasi bilan aralasha oladi. Gletsirin kislotalar bilan uch qator murakkab efirlar fosil qiladi.

Agarda kislota bilan bitta gidroksil guru? qamkorlik qilsa monoglitserid, ikkita digletsirid, uchta – trigletsiridlar fosil qiladi.

Agarda gletsirin uchta gidroksil guru?i bir xil kislota bilan reaksiyaga kirishsa bir kislotali (yoki gomogen) trigletsirid, agarda 2 va 3 kislotalar bilan reaksiyaga kirishsa geterogen (yoki aralash) triglitseridlar fosil bo'ladi. Toza sut yo?i asosan geterogen glitseridlardan tashkil topgan.

R.Iens va St.Petton ma'lumotlariga ko'ra triglitseridlar yo?ning 98-99%, diglitseridlar – 0,2-0,5%, monoglitseridlar – 0,02%ni tashkil etadi. Sut yo?i tarkibida monoglitseridlar sonini ko'payishi aralash triglitseridlarning miqdori oshishiga sabab bo'ladi.

Yo? kislotalari sonining ortishi qam triglitseridlarning ko'payishiga sabab bo'ladi. qozirgi paytda 20 ta glitseridlar ajratib olingan.

Trigitseridlarning asosiy qismini yo? kislotalari tashkil qiladi. Ular sut yo?ining qariyb 85 % ni tashkil qiladi.

Yangi soqib olingan sut yo?ining tarkibidagi 0,1-0,4 % erkin yo? kislotalari bo'ladi. Glitseridlar parchalanganda erkin yo? kislotalarining miqdori ko'payadi. Sut yo?i tarkibiga kiruvchi yo? kislotalari to'yingan va to'yinmaganlariga boqinadi. S.S.Gulyaev – Zaytsev ma'lumotlariga qaraganda to'yingan yo? kislotalari 50,3% dan 73,8% gacha, to'yinmaganlari esa 25,8 dan 49,3% gachani tashkil etadi. To'yinmagan yo? kislotalaridan kamroq polito'yingan, ko'proq monoto'yinganlari uchraydi.

Sut yo?i tarkibini xromotografiya usulida o'rganish uning tarkibidagi yo? kislotalari soni qaqida ko'proq ma'lumot olish imkonini beradi. Ma'lum yo?

kislotalari faʼat juft uglerod atomi emas, balki toʻ uglerod atomi bilan boʻlishi ham isbotlangan. Sut yoʻi tarkibida asosiy boʻlmagan yoʻ kislotalari 1 % gacha uchraydi, qolganlari asosiy yoʻ kislotalari tashkil etib, uning xusiyatlarini belgilaydi.

Jadvalda sut yoʻi tarkibidagi yoʻ kislotalari keltirilgan. ushbu jadvalda sut yoʻi tarkibidagi yoʻ kislotalarining xususiyatlari berilgan. Aytish mumkin yoʻ kislotalarining molekulyar massasi bilan uning fizik xossalari oʻrtasida uzviy boʻlanish mavjud boʻlib, qanchalik molekulyar massasining engil boʻlishi uning erishi darajasini yuʻori boʻlishini taʼminlaydi.

Sut yoʻi tarkibida yoʻ kislotalarining ishtiroki tez oʻzgarib, qayvon turi, zoti, laktatsiya davri, ratsion tarkibi va yil fasliga boʻliʻ.

Past molekulyar yoʻ kislotalari 8-16% ni tashkil etadi. Uning miqdorining koʻpayishi sut yoʻiga qos qisoblanadi. Barcha qayvon yoʻlaridan faʼat sut yoʻidagina yoʻ kislotasi mavjud.

8 tagacha uglerod atomi boʻlgan toʻyinmagan yoʻ kislotalari xona qaroratida erigan qolda boʻladi. Yuʻori molekulyar yoʻ kislotalari oʻ rangdagi kristall birikma qolida boʻladi. Toʻyingan yoʻ kislotalarining miqdori uning erish qaroratini belgilaydi, shuningdek quyu?-suyuqligi, taʼmi va qidiga ham oʻz taʼsirini oʻtkazadi. Toʻ uglerod atomiga ega yoʻ kislotalari juft uglerodli yoʻ kislotalariga nisbatan erish darajasi pastroʻ boʻladi.

Sut yoʻi toʻyingan yoʻ kislotalari uchuvchan (yoʻ, kapron, kapril, kaprin) va uchmaslarga boʻlinadi. Uchuvchan yoʻ kislotalari sut yonida 8% gacha uchraydi. Bu yoʻ kislotalari boshqa kislotalar bilan birga yoʻning taʼmi va qidini belgilaydi. 12 dan ortiq uglerod atomiga ega yoʻ kislotalari umuman qid va taʼmga ega boʻlmaydi. Sut yoʻi tarkibida stearin, palmitin, araxin, miristin kabi toʻyingan yoʻ kislotalarining koʻp boʻlishi undan tayyorlangan sariyoʻni boʻlaklanish kensistentsiyaga ega boʻladi.

Toʻyinmagan yoʻ kislotalaridan sut yoʻida olein, palmitolen va linollar uchraydi. Sut yoʻining fizikaviy va kimyoviy xossalari toʻyinmagan yoʻ kislotalari toʻyinganlariga nisbatan koʻproʻ taʼsir oʻtkazadi. Toʻyinmagan yoʻ kislotalari bir qolatdan ikkinchi qolatga oson oʻtadi, kislorod taʼsirida tez oksidlanib, past molekulyar moddalarga parchalanadi. Toʻyinmagan yoʻ kislotalari chidamli emas, tez buziladi, shunga qaramay ular inson ratsionida boʻlishi shart, chunki ularni tana qosil qila olmaydi. Ularga linol, linolen va araxidan yoʻ kislotalari kirib oʻrni almashmaydigan yoʻ kislotalari sirasiga kiradi. Umuman olganda toʻyinmagan yoʻ kislotalari sut yoʻining biologik qiymatini belgilaydi.

Toʻyinmagan yoʻ kislotalari sariyoʻ va sut maqsulotlariga nozik konsistentsiya va oʻziga xos taʼm ato qiladi. Koʻpchilik yoʻ kislotalari qayvon tanasida qosil boʻlmay oziʻa orʻali tanaga tushishi kerak.

Ratsion tarkibida sut bilan ajralib chiʻadigan yoʻning kamida 60 % mavjud boʻlishi kerak. Lekin toʻyinmagan yoʻ kislotalarning qayvon oziʻalari tarkibida meʼyordan ortib ketishi sut yoʻining sifatiga salbiy taʼsir etadi. Sut yoʻi tarkibida olien kislotasining koʻpayishi undan sariyoʻni yumshoʻ konsistentsiyada boʻlishiga va tez buzilishiga sabab boʻladi.

3.2 - jadval

Sut yoʻining tarkibidagi yoʻ kislotalari
(A.V.Barabanshikov ma'lumoti)

Kislotalar nomi

Erishi, 100 ml 200S suvda, g

Formulasi

Erishsh xarorati, 0S

Suv par-lari bilan uchishi

Solishtirma oʻirligi

Yoʻ miqdori, %

Jeniva* nomenklaturasi bo'yicha

Travial**

Adabiyot ma'lumot-lari

M?XA sutchilik kaf. ma'lumoti

To'yingan

Butan

Yoʻ

3,800

S3N7SOON

-5

?

0,966

2,5-5,0

3,1-4,4

n-geksan

Kapron

0,968

S5N11SOON

-8

?

0,929

2,5-3,5

2,2-3,2

n-oktan

Kapril
0,910
S7N15SOON
-16,5
?
0,068
1,0-3,0
0,6-1,9

n-dekan
Kaprin
0,027
S9N19SOON
31,5
?
0,805
1,6-3,6
1,2-4,2

Undekan
Undetsil

S10N21SOON
29,3
-
0,891
0,2-0,4
-

n-Dodekan
Laurin
0,0087
S11N23SOON
43,5
?
0,889
2,3-7,0
-

Tridekan
Tridetsil

S12N25SOON
41

0,2-0,31
0,16-0,23

n-tetrodekan
Miristin
0,002
S12N27SOON
53,5

0,863
5,0-30
9,4-25,6

12-Litiltetradekan
-

S14N24SOON

0,43

Pentadekan
Pentadetsil

S14N29SOON
54

0,8-2,29
0,9-1,9

n-Geksadekan
Palmitin
0,007
S15N31SOON
62-6

0,849
13-52
20,5-40,9

Geptadekan

Margarin

S16N33SOON
60

1,-1,23
0,4-0,9

n-oktadekan
Stearin
0,003
S17N35SOON
70,0

0,845
2,0-15
5,8-15,5

n-Eykozan
Araxim
Erimaydi
S19N39SOON
75,0

0,4-1,34
0,15-0,3

Dokozan
Begen
Erimaydi
S21N43SOON
80,0

0,07

Geksakozan
Tserotin
Erimaydi
S25N51SOON
87,2

0,06

To'yingmagan

?9 – Detsen

Kaprolein

Erimaydi

S9N17SOON

3,1

0,886

0,1

0,31-0,5

?9 – undetsen

-

-G`G`-

S10N19SOON

-

-

0,2

?9 – Dodetsen

Laurolein

-G`G`-

S11N21SOON

44,0

0,868

0,17-0,44

0,13-0,22

?9 – Tetrodetsen

Miristolein

-G`G`-

S13N25SOON

58

0,856

0,9-1,6

0,7-1,6

?9 – Geksadetsen
Palmitolein
--G`G`--
S15N29SOON

2,8-4,0
1,7-3,9

?9 – Oktadetsen
Olsin
--G`G`--
S17N33SOON
14
0,898
25-45
18,5-35,5

?9 – Oktadetsen
Vaktsen
--G`G`--
S17N33SOON
39

0,5-0,7

?9,12 – Oktadekadein
Linol
Erimaydi
S17N31SOON
-5
0,906
2,0-6,0
0,9-2,5

?9,12,15 – Oktadekatrien
Linolen
--G`G`--
S17N29SOON

-11
0,914
0,01-2,19
0,3-1,6

75,8,11 – Eykozatetrayl
Araxidin
--G`G`--
S19N31SOON
-50
0,3-1,7
0,16-1,6

* - kislota nomi asos uglerod nomidan kelib chi??an
** - Birinchi ajratib olingan ma?sulot nomi
? - Juft bo?lanishni ko'rsatadi, daraja juft bo?lanishda birinchi uglerodni
joylanishini ko'rsatadi

Boshqa ayvon yoʻlariga nisbatan sut yoʻi oson qazmlanib, oʻzlashtirib olinadi. Sut yoʻi oʻz tarkibida koʻplab oʻrni almashmaydigan toʻyinmagan yoʻ kislotalari, shu bilan birga yoʻda eruvchi vitaminlarni saqlaydi.

Sut yoʻida yoʻ kislotalari boshqa ayvon va oʻsimlik yoʻlariga nisbatan bir necha barobar koʻp uchraydi. Sut yoʻida past molekulyar yoʻ kislotalari koʻp boʻlib, 25 % ni tashkil etadi, ularda uglerod atomi 4 tadan 14 tagachani tashkil etadi, vaʻolanki boshqa oziq-ovqat yoʻlarida 14 tagacha uglerod atomiga ega yoʻ kislotalari uchramaydi.

Birorta yoʻ sut yoʻi singari noyob taʼm va qidga ega emas. Sut yoʻi evaziga sut maʼsulotlari ajoyib taʼm, qid, konsistenttsiyaga ega boʻladi.

Sut yoʻi muʼim birikma boʻlmay, u yuʻori qarorat, yoruʻlik, qavodagi kislorod, suv pari, fermentlar, kislota va ishʻor eritmalari taʼsirida oʻzgarishi mumkin.

Tashqi muʼitning nojoʻya taʼsiri ostida sut yoʻi yoʻimsiz taʼm va qid, achʻimtil boʻlib qoladi.

Sut yoʻi nojoʻya taʼsir ostida gidrolizlanishi (suv taʼsirida), oksidlanishi, achishi va polimerlanishi mumkin.

Yoʻning gidrolizlanishi suv taʼsirida kechib yuʻori qaroratda u triglitseridlarga aylanadi. Oʻz navbatida triglitseridlar gletserin va yoʻ kislotalariga parchalanadi.

Yoʻning gidrolizlanishi koʻpincha fermentlar va ishʻorlar yoki boshqa taʼsirlar ostida kechadi. Ishʻorli metallar tuzlari va yoʻ kislotalari oʻshilishida sovun qosil boʻladi, jarayon esa sovunlanish jarayoni deb ataladi. Yoʻning gidrolizlanishi turli omillarga boʻliq, yuʻori qaroratda eritilgan sut yoʻi pastroq qaroratda eritilganiga nisbatan sekinroq, yoki choʻl sharoitida saqlangan sigirlar sut yoʻi toʻ sharoitida saqlangan sigirlarnikiga nisbatan osonroq gidrolizlanadi. Yopiqliq idishlarda yoʻni past qaroratda saqlash uning gidrolizlanishi oldini oladi.

Yoʻning oksidlanishi natijasida suyuq toʻyinmagan yoʻ kislotalari quyuq toʻyingan qolatga oʻtib yoʻ toʻqanab qoladi. Bu jarayon quyosh nuri yoki qarorat taʼsirida roʻy berib, juft boʻlanish joylariga kislorod va vodorod birikadi. Natijada sut yoʻi buziladi, noxush taʼm va qidga ega boʻlib qoladi.

Yoʻning achʻimtil boʻlishi oʻqir metallar, qavo kislorodi, sut fermentlari va mikroorganizmlar taʼsirida roʻy beradi. Natijada past molekulyar uchuvchan kislotalar, aldegidlar, ketonlar qosil boʻladi. Bunday yoʻ achʻimtil boʻlib, oʻziga qos yoʻimsiz qidga ega boʻladi.

Yoʻning polimerizatsiyalanishi ikki glitserid molekulalarini juft boʻlanish parchalanishi natijasida uglerod atomlari oʻqali boʻlanishi, toʻyinmagan yoʻ kislotalari ishtirokida roʻy beradi. Polimerlanish koʻproq yuʻori toʻyingan yoʻ kislotalari bilan roʻy beradi. Bu jarayonda juft boʻlanishlar soni kamayadi. Polimerlanish qolati yoʻ uzoq saqlanganda uning ustki qavatida toʻq rang qosil boʻlishi bilan taʼriflanadi.

Yuʻoridagi jarayonlar aralash kechadi, ajratish qiyin, qammasi qam yoʻ sifatiga salbiy taʼsir koʻrsatadi.

Sut yoʻi qossalari yoʻning fizika-kimyoviy konstanti soni bilan aniqlanadi, u yoʻning tarkibiga boʻliq boʻladi. U sonlardan asosiylari quyidagilar qisoblanadi. Reyxert – Meysel soni. 5 g yoʻdan qosil boʻlgan 110 g uchuvchan, suvda eruvchi yoʻ filtratini neytrallash uchun sarflangan 0,11n ishʻor miqdori bilan belgilanadi.

Bu ko'rsatkich uchunvchan, suvda eruvchi past molekulyar yo? kislotalari: yo?, kapron va ?isman kapron mi?doridan dalolat beradi. Bu ko'rsatkich o'rtacha 25 bo'lib, 17 dan 35 gacha o'zgarishi mumkin. Bosh?a yo'larda esa ushbu ko'rsatkich 1 ga teng.

Gyubl soni (yod soni) 100 g yo? tarkibidagi to'yinmagan yo? kislotalarini to'yintirish uchun zarur yod grammi bilan belgilanadi. Yo?da ?ancha to'yinmagan yo? kislotali ko'p bo'lsa shuncha yod soni yu?ori bo'ladi, u 25-35 bo'lib, sigir iste'mol ?iladigan ozu?alar turiga bo?li? bo'ladi.

Kislota soni 1 g yo? tarkibidagi erkin yo? kislotalarini neytrallash uchun sarflanadigan kaliy ish?orining milligrammlari bilan belgilanadi. Bu tekshiruv yo?da erkin yo? kislotalari mavjudligini ani?lash uchun o'tkaziladi.

Kettestrof soni (sovunlanish) 1 g yo?ni sovunlanishi uchun zarur kaliy ish?orining milligrammni ko'rsatadi. Sut yo?i uchun sovunlanish soni 222-235ni tashkil ?iladi. Yu?ori sovunlanish soni yo? tarkibida ko'p pastmolekulyar yo? kislotalari borligidan dalolat beradi.

Sut yo?ining kimyoviy tarkibi asosida fizik xossalariga, ?aysiki amaliy a?amiyat kasb etadi erish ?arorati, to'?nashi, zichligi va nurni ?aytarish koeffitsenti ?isoblanadi.

Erish ?aroratida yo? ?atti? ?olatdan suyu? ?olatga o'tadi. U sut yo?i uchun 27-360S ni tashkil etadi. Bu ko'rsatkichga yo? kislotalarining tarkibi, glitseridlarda yo? kislotalarining joylashishi, yo? kristallarining tuzilishi ta'sir etadi.

Bu ko'rsatkich yil fasllariga bo?li? ba?or va yozda sutdan olingan yo?ning erish ?arorati ?ishda olingan sut yo?i erish darajasiga nisbatan past bo'ladi.

?otish ?aroratida sut yo?i suyu? ?olatdan ?atti? ?olatga o'tadi, u 18-230 Sni tashkil etadi.

Zichligi – modda massasining uning ?ajmiga nisbati. Zichlik 1000 Sda ani?lanib, keyin 200 Sga ?ayta ?isoblanadi. 1000 Sda sut yo?ining zichligi 0,863-0,869, 200 Sda esa 0,98-0,925 bo'ladi.

Sut yo?ining sinish koeffitsenti 400S ?aroratda refraktometrda ani?lanadi. U sut yo?i uchun 1,453-1,455 ga teng. Amaliyotda ko'pro? refraktometr shkalasida aks etgan refraksiya sonlaridan foydalaniladi, u 400 Sda 42-45 ga teng. Bu son sut yo?i tarkibida yu?ori molekulyar yo? kislotalari ko'p bo'lsa ortib boradi.

Barcha yu?ori sonlar o'rtasida uzviy bo?lanish bor. Reyxert-Meyssel soni ortishi sovunlanish soniga ijobiy ta'sir etgani ?olda, refaksiyalar soniga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Sonlar ko'rsatkichlar turli omillar, ya'ni laktatsiya va yil davrlari, sigirning ozi?lantirish me'yori va turi, irsiyat, sigirning individual xususiyati. ?ishda Reyxert-Meyssel soni yu?ori nu?tasiga etib, ba?orda pasayadi. Bu ko'rsatkich laktatsiyaning dastlabki 3-4 oyida va uning oxirida yu?ori ko'rsatkichga ega bo'ladi.

Lipoidlar - yo?simon moddalar. Bu moddalarga fosfatidlar va sterinlar kiradi.

Fosfatidlar. Kimyoviy tarkibi bo'yicha fosfatidlar fosfolipidlarni eslatadi.

Fosfatidlardan sutda letsitin, kefalin, sfingomielin, serobrozid uchraydi. Sut tarkibida fosfatidlar o'rtacha 0,0629 % bo'lib, 0,0364 dan 0,1163 % gacha o'zgaradi, ?aymo?da – 0,256 dan 0,493 % gacha, sariyo?da esa 0,26 dan 0,38 % gacha, sut yo?ida esa 0,6 dan – 1 % gacha bo'ladi.

Fosfolipidlar sut yoʻi pufakchalari oʻbiʻida multin oʻamda, ya'ni oʻsil bilan birga uchraydi, uning miʻdori letsatin darajasi bilan belgilanadi va ular sariyoʻ tayyorlashda tez parchalanadi. Yoʻ tarkibidagi fosfatidlar oʻar doim oʻam fosfolipidlarga teng kelavermaydi.

Fosfolipidlarning umumiy miʻdori laktatsiya davomida, yil fasllari va oziʻlantirishga oʻarab oʻzgarib turadi.

3.3 - jadval

Sutdagi ayrim fosfatid fraktsiyalarini nisbati, %

(N.V.Barabantsikov ma'lumoti)

Fosfolipidlar

Miʻdori

Adabiyotda

MʻXA sutchilik kafedrasi ma'lumoti

Oʻrtacha

Oʻzgarishi

Umumiy miʻdori

0,0364-0,1163

0,033

0,028-0,134

Shu jumladan:

Fosfotidilxolin (letsitin)

35-40

31,9

27-45

Fosfotidiletalomin (kefalim)

29-38

29,9

24,5-35-9

Sfingmielin

19-24

24,1

20,9-26,3

Fosfotidilserin

5-10
8,4
5,3-11,1

Fosfotidilinozit

4-10
6,7
4,4-11,2

Fosfotidlarning bir ?ismi yo? zarrachalari bilan ?olgan ?ismi esa o?sil va sut zardobi bilan bo?langan bo?ladi. Fosfotidlar kislorod, yu?ori ?arorat va yoru?likka juda sezuvchan bo?ladi va ular ta'sirida o'zgaradi. Fosfolipidlar tarkibida to'yingan yo? kislotalari ko'pro?, past molekulyar yo? kislotalari esa nisbatan kam uchraydi. Fosfotidlar tarkibida yu?ori molekulyar yo? kislotalari esa nisbatan kam uchraydi. Fosfotidlar tarkibida yu?ori molekulyar yo? kislotalari (araxim kislota) yu?ori bo'lib 12,21% ni tashkil etadi, ular yu?ori erish ?aroratiga ega bo?ladi, shuning uchun yo? pufakchalari ?obi?i tez ?otadi. Triglitseridlarga nisbatan fosfolipidlarning yod soni yilning ?amma fasllarida yu?ori bo?ladi.

Letsitin. U glitserin, fosfor kislota, ikki molekula yo? kislotasidan (palmitin, amin yoki bosh?a) yo? kislotasidan tashkil topgan. Letsitin parchalanishi natijasida uning tarkibidagi xolindan trimetilamin ?osil bo'lib, yo?imsiz ?id va ta'mga ega, sariyo? kamchiligi ?isoblanadi.

Kefalin. U letsitindan tarkibida Xalin o'rniga amino etil spirt – etanolaminni sa?laydi, ?aysiki spirtida erimaydi. Uning tarkibida stearin va amin yo? kislotalari mavjud.

Sfingomielin. Uning tarkibi yo? kislotalari, xolin, fosfor kislota va sfingozindan tashkil topgan.

Tserebrozidlar (glikolipidlar). Ularning tarkibiga bitta yo? kislota, sfingozin va galaktoza kiradi.

Fosfotidlar sut tarkibida kam bo'lishiga ?aramasdan insonlarning ov?atlanish fiziologiyasida a?amiyatga ega. Ular organizmdagi kechadigan oksidlanish - ?aytarilish reaksiyalarida faol ?atnashadi. Sut ma?sulotlari tayyorlashda esa oksidlanishni oldini oluvchi yoki tezlashtiruvchi sifatida ?atnashadi. Sariyo? va ?uru? sut ma?sulotlarida ular oksidlanishni oldini oluvchi modda sanaladi.

Fosfotidlar ?imoya ?uvvati sut yo?ini uzo? va?t va yu?ori ?arorat lipoproteinlarni parchalanishi natijasida fosfatidlar erib erkin ?olatga o'tadi.

Aksincha ushbu ma?sulotlarda namlik mi?dori yu?ori bo'lishi katalizator sifatida oksidlanishni kuchaytirib, ularning buzilishiga sabab bo?ladi.

Fosfatidlar sigir elinida birlamchi modda sifatida yo? ?osil bo'lishida ishtirok etadi.

Fosfatidlar nisbatiga zootexnikaviy omillar ta'sir etadi, sut ?ancha yo?li bo'lsa uning tarkibida fosfatidlar shuncha ko'p bo?ladi.

Sut sovutilganda va ?aymo?ini ajratish davomida fosfolipidlar yo? pufakchalarining ?obi?iga to'planadi., sut aralashtirilganda, istilganda, gomogeniztsiyalanganda, ?uyultirish jarayonida yo? pufagi ?obi?idan sut

zardobiga o'tadi. Sariyo? tayyorlashda fosfolipidlar yo? pufakchalarining letsitin ?obi?i bilan birga ayron tarkibiga o'tadi, shu boisdan ayron ?immatli par?ez ichimlik ?isoblanadi. Sariyo?da fosfolipidlar ayronga nisbatan 2 barobar kam bo'ladi.

Sterinlar. Ushbu moddalar yo?da eruvchi vitaminlar va bir ?ism uglevodlar bilan sut yo?ining sovunlanmaydigan ?ismini ?osil ?iladi, ular sutda xolesterin va ergosterin ?olida uchraydi. Yo?ga ?isob ?ilinganda sterinlar 0,25-0,4% ni tashkil ?iladi.

Sutda xolesterin yo?da erigan ?olda bo'lib, yo? pufakchalari ?obi?i tarkibiga kiradi, kam mi?dorda sut o?sillari va sut zardobida uchraydi. 100 g sariyo?da 192-212 mg xolesterin bo'ladi. Inson tanasida xolesterin kaltsiy va fosfor tuzlarining almashinuvida ?atnashadi.

Ergosterin sutda juda kam mi?dorda uchraydi. U yo? pufakchalarining ?obi?ini tashkil ?ilishda ?atnashadi. Ultrabinafsha nurlar ta'sirida D vitaminiga aylanadi. Sut o?sili – Sutda 3,05 dan 3,85% gacha, o'rtacha 3,3 % o?sil bo'ladi. Uning 82 % kazein, 12% albumin va 6% globulindan iborat. Kazein, albumin va globulinning nisbati laktatsiya davri, ozi?lantirish va omillar ta'sirida o'zgarib turadi.

Kazein – o? amorf kukun bo'lib, rang va ?idi bo'lmaydi, solishtirma o?irligi 1,26 – 1,3 kgG`m³ ni tashkil etadi. Uning molekulasida tarkibiga azot, uglerod kislorod, oltingugurt va fosfor kiradi. Sut tarkibida kazein eruvchan kaltsiy tuzi ?olida bo'ladi.

Kazein kislota, tuz va fermentlar ta'sirida iviydi (koagulyatsiyaga uchraydi) va cho'kmaga tushadi.

Kazeinning koagulyatsiyasi sutda sut achish jarayonida ajralib chi??an sut kislotasi ta'sirida ivishi natijasida ro'y beradi. Pishlo? va tvorog ishlab chi?arish jarayonida sut shirdon fermenti yordamida cho'ktiriladi.

Albumin sutda erigan ?olda bo'ladi va 700Sda ?izdirilganda cho'kadi. Cho'kmaga aylangan albumin denaturatsiyaga uchraydi va ?ayta suvda erimaydi. Albumin uglerod, vodorod, azot, kislorod va oltingugurtdan tashkil topgan. Uning molekulasida fosfor bo'lmaydi. Albumin uchun uning tarkibida triptofan (7 %) bo'lishi xos, yoki u umuman bosh?a o?sillarda uchramaydi.

Globulin ?am sutda erigan ?olatda uchraydi. U kuchsiz nordon sharoitda 72-750S da uvib ?oladi. Kimyoviy tarkibi bo'yicha globulin albuminga ya'in turadi, uning tarkibi uglerod, vodorod, azot, kislorod va oltingugurtdan iborat.

Albumin va globulin sut zardobi o?sili ?isoblanadi. Ular imun xossalarini tashuvchilari ?isoblanadi. Shu boisdan ushbu o?sillar o'?iz sutida juda ko'p mi?dorda uchraydi. Yu?oridagi ?ayd etilgan o?sillardan tash?arii sutda yo? pufakchalari ?obi?i o?sili ?am mavjud.

Sut o?sili yo?li sut beradigan sigirlar sutida suyu? sut beradigan zotga mansub sigirlar sutiga nisbatan yu?oriro? bo'ladi. Ayni?sa bu borada sut beradigan sigirlarni ozi?lantirish alo?ida a?amiyat kasb etadi, to'yimli moddalar etarlicha bo'lmagan, ayni?sa ratsionda proteinning me'yordan kam bo'lishi sutda o?sil mi?dorini keskin kamayib (2 %) ketishiga olib keladi. O?silning nisbati sutda laktatsiya davomida sezilarli o'zgarmaydi, fa?at laktatsiya boshi va oxirida uning mi?dori biroz ko'pro? bo'ladi.

Zootexniya ishlarini to'g'ri yo'lga o'yish, selektsiya ishlarida ushbu ko'rsatkich bo'yicha tanlash ishlarini olib borish avlodlar sutida o'sil miqdorini ortishini ta'minlaydi. O'sil muhim bo'lib, inson tanasida ko'p vazifalarni bajaradi. U inson ujayralari asosi isoblanib, gormon va fermentlarning tarkibiy qismiga kiradi, ular esa tanada modda almashinuvini belgilaydi. O'simlik va ayvon o'sillari inson tanasida parchalanib, undan aminokislotalar ajralib chi'adi, kelgusida ulardan tana o'sillari osil bo'ladi.

Umuman olganda sut uru' moddasini 1G'4, yo'sizlantirilgan uru' sut oldi'ining (Yo'S?) esa 1G'3 ismini tashkil etadi. Ja'on mi'yosida ozirgi paytda sut sifati fa'at sut yo'iga arab emas, balki uning o'siliga arab ba'olanmo'da, chunki tarkibida yo'i kam o'sili ko'p sut ma'sulotlari suyib iste'mol ilinmo'da. Sut o'sili inson uchun zarur asosiy aminokislotalarga ega. Kuniga 0,3 l sut iste'mol ilish insonning asosiy almashmaydigan aminokislota bo'lgan talabini ondiradi. Ana shu sutda 1,09 g fenilalanin Q tirozin, 1,07 g leytsin, 0,36 g metionin Q sistin, 0,75 g valin, 0,70 g izoleytsin, 0,85 g lizin, 0,50 g treonin va 0,15 g triptofan mavjud.

Sut o'sili ozu'alar bilan sigir tanasiga kirgan aminokislotalar, peptidlar va on o'sillaridan osil bo'ladi. Shu boisdan tenglashtirilgan ratsionlarda ozi'lantirilgan sigirlar suti tarkibida tenglashtirmagan ratsionlarda ozi'lantirilgan sigirlarga nisbatan o'sili yu'ori bo'ladi.

O'sillar – yu'ori molekulyar, mufassal organik birikma bo'lib, tarkibiga uglerod, vodorod, kislorod, azot, oltingugurt, isman fosfor kiradi. Ushbu elementlar o'shilmaning tarkibiy ismi bo'lgan aminokislotalarni osil iladi, ular o'z navbatida peptid bo'lovchilar or'ali o'silni osil iladi. O'sil molekulasi peptid zanjirida 100 dan bir necha ming tagacha aminokislotalardan tuzilgan.

Aminokislotalar o' kristall modda isoblanadi. Prolin va gidroksiprolindan tash'arii barcha aminokislotalar karboksil guru'i · va erkin aminoguru'dan (NH₂) iborat bo'ladi. O'sillar yon zanjirlariga ega bo'lib, ular bosh'a moddalar bilan reaksiyaga kiradi. Kuchli ish'or va kislotalar peptid bo'lanishlarni buzib o'silning parchalanishiga sabab bo'ladi. O'sillar kimyoviy reaksiyalari valentlik alo'alarini tashkil ilish yoki buzish bilan yakunlanadi.

Sutda 20 dan orti' o'sillar uchraydi va ular uch guru'ga bo'linadi. Neytral (alanin, glitsin, serin, sistin) ular molekulasi bitta amin guru'i va bitta karboksildan tashkil topgan; asosiy (lizin, arginin, gistidin), ular ikki amin guru'i va bitta karboksildan tuzilgan; nordon (asparagin kislota), ikki karboksil va bitta amin guru'idan iborat. Sutdagi ator o'sillar ichida kazein asosiy isoblanadi. Uni osongina kuchsiz kislotalar va shirdon fermenti yordamida cho'ktirib, ajratish mumkin.

Sutdan kazein ajratib olingandan keyin zardobda albumin va globulin oladi. Albumin va globulin sutda erigan olda bo'lgani uchun kislota yoki shirdon fermenti ta'sirida cho'kmaydi, ular zardob bilan ajralib chi'adi va zardob o'sillari deb ataladi. Albumin alyuminiy sulfat eritmasi ta'sirida erib, globulin unda erimaydi. Sut zardobi 900 S gacha izdirilganda ular cho'ka boshlaydi, zardob nordonligi ortib RN 4,6 ga etganda kazein bilan o'shilib cho'kadi.

Zardob o'sillari to'yimlilik ji'atdan kazeinga nisbatan ustun bo'lsa am ular to'li' ishlatilmaydi, fa'at 20-30% ishlatiladi xolos, bu borada sutni ayta ishlashda

chi?adigan yo?sizlantirilgan sut, zardob va ayronni ko'pro? ozi?-ov?at ma?sulotlari sifatida foydalanishni tashkil ?ilish kerak. Ko'pincha zardob o?sillar farmatsevtikada o?silli preparatlar ishlab chi?arishda foydalaniladi. Ular ?andolat sanoatida pishiri?lar ko'ptirishda alo?ida o'rin tutadi. Sutda kazein, albumin va globulindan tash?ari yo? pufakchalari ?obi?i o?sillari ?am mavjud.

Kazein. Bu o?sil sut ma?sulotlari tayyorlashda mu?im a?amiyatga ega, chunki pishlo?, tvorog, ?uru? sut kabi ma?sulotlarining ?uru? moddasining asosiy ?ismini tashkil ?iladi. Undan ozi?-ov?at va texnik kazein olinadi. Kazein sutda kolloid ?olida uchraydi. U fosforoproteinlar toifasiga (tarkibida fosfor bor) kirib, erkin amin (NH₂) kislotali (SOON) guru?lardan iborat.

Kazein formulasi ?uyidagicha:

NH₂ R (COOH)₄

|

(COO)₂ Ca

Kazeinda karboksil guru?i amin guru?iga nisbatan 2 barobar ko'p bo'ladi. Shu boisdan unda kislotalik ish?oriylikka nisbatan ustun. Sutda kazein kaltsiy tuzlari b· ilan kazein-fosfat-kaltsiy majmuasini tashkil ?iladi. Bunday majmua sutda mitsellalar ?olida uchraydi. Mitsellalar dumalo? shaklda, turli o'lchamda va optik zichlikda bo'ladi. Kazein mitsellalarining o'rtacha kattaligi 680 A ga teng bo'lib 630 dan 820 A gacha o'zgarib turadi, mitsella o'rtacha massasi 135 S bo'lib, 106 dan 210 mln. molekulyar birlikkacha o'zgarishi mumkin.

Sutning bosh?a o?sillaridan o'laro? kazein geterogen – bir xil bo'lmagan tuzilishga ega bo'lib, uning ba'zi xossalari shu bilan bo'li?, u turli fraktsiyalarda tashkil topgan.

Kazeinning · – fraktsiyalari mavjud. Fraktsiyalar eruvchanligi va kaltsiy ionlariga sezuvchanligi bo'yicha, ?amda fiziko-kimyoviy xossalari ga ?arab far?lanadi. n – kazein – fosfoglikoproteid ?isoblanib, tarkibida uglevodlar bo'lib kazeinning asosiy ?ismini tashkil etadi. U kazein majmuasini ?imoyachisi sifatida, uning erishini ?amda kolloid eritmasi ?osil bo'lishini ta'minlaydi.

Ushbu yagona kazein fraktsiyasi shirdon fermenti ta'sirida parchalanib ketadi.

? – kazein fraktsiyasi 1,1% fosfor, 0,72% oltingugurt, 8,4% asparagin kislotasi, 8,1% tirozin, ? – fraktsiyasi 0,11; 1,03; 4 va 3,7% va ? – fraktsiyasi fosfor (0,64%) va oltingugurt bo'yicha orali? joyni egallaydi. Unda asparagin kislota 4,9%, tirozin esa 3,2%ni tashkil etadi. Fraktsiyalarning kimyoviy tarkibi ularning fizik xossalari da o'z aksini topadi.

Kazein fraktsiyalariga shirdon fermentining ta'siri bir xilda emas, kazein cho'kishining birinchi fazasida shirdon fermenti n – kazeinga ta'sir etib, natijada erimaydigan parakazein va eruvchan glikomakroprateid ?osil bo'ladi. ? va ? kazeinlar ?am uning ta'sirida cho'kadi, ? kazeinga esa ta'sir etmaydi. Shu bilan birga ? va ? kazein fermentativ va gidrolizga ancha chidamli bo'lib, ivishga ko'pro? muddat talab ?ilinadi. ? kazein tomonidan ?osil bo'lgan ivima ancha musta?kam lekin egiluvchan emas, ? – kazein ivit?isi esa egiluvchan bo'ladi. Shirdon fermenti ? va ? kazeinlarni parchalab ?ator moddalar ?osil bo'lishini ta'minlaydi. Bunday ?ol ya'ni shirdon fermentining kazein fraktsiyalariga bir xilda

ta'sir etmasligi ularning kimyoviy tarkibi, tuzilishi, ba'zi elementlarning nisbati bilan tushuntiriladi.

M?XA sutchilik ishi kafedrasining ma'lumotlariga ko'ra sutda ? kazein 3,1 %, 30-49 % gacha, ? – kazein – 56 % (46-61 %) va ? kazein – 7,8 % (3,8-14%) ni tashkil qiladi. Kazein fraktsiyalarining nisbatiga sigirning zoti, individual xususiyati, laktatsiya davri, yil fasllari, oziqlantirish me'yori va turi ta'sir qiladi.

Shunday qilib, kazein ?, ?, ? fraktsiyalardan iborat bo'lib, tarkibidagi fosfor, kaltsiy miqdori va shirdon fermenti ta'sirida cho'kish bilan farqlanadi. ? – kazein juda yaxshi iviydi, ? – kazein o'rta, ? - kazein umuman uvimaydi.

3.4 - jadval

Kazeinning aminokislotalar tarkibi

(V.Gordon bo'yicha)

Aminokislotalar

Fraktsiyalarga ajratilmagan kazein

Kazein fraktsiyalari

?

?

?

Glyutamin

22,4

22,5

23,2

22,3

Prolin

11,3

8,2

16,0

17,0

Leytsin

9,2

7,9

11,6

12,0

Lizin

8,2

8,9

6,5

6,2

Valin

7,2

6,3

10,2

0,5

Asparagin

7,1

8,4

4,9

4,0

Serin

6,3

6,3

6,8

5,5

Tirozin

6,3

6,4

5,5

4,4

Izoleytsin

6,1

6,4

5,5

4,4

Fenilalanin

5,0

4,6

5,8

5,8

Treonin

4,9

4,9

5,1

4,4

Arginin

4,1
4,3
3,4
1,9

Gistidin

3,1
2,9
3,1
3,7

Alanin

3,0
3,7
1,7
2,3

Metionin

2,8
2,5
3,4
4,1

Glikokol

2,7
2,8
2,4
1,5

Triptofan

1,2
1,5
0,7
1,2

Tsistin

0,3
0,4
-
-

Kazeinda glyutamin kislotalari va prolin nisbati ko'p bo'lib, 1G`3 ni tashkil etadi, lizin, valin va asparagin kislotalari evaziga 1G`4 jami aminokislotalarning 7ismi to'7ri keladi. Kazeinning 7amma fraktsiyalarida glyutamin kislota ko'p bo'lib

(22,3-23,2), triptofan kam bo'ladi (0,7-1,5 %), sistin esa faʼat ? – kazeinda (0,4%) bo'lib, boshqa fraktsiyalarda umuman bo'lmaydi.

Sut kislota yordamida ajratib olinib spirt yordamida ishlangan kazein oʻ rangdagi amorf kukun bo'lib, uning ?idi va ta'mi yoʻ? bo'lib, solishtirma oʻirligi 1,26-1,30 ga teng. U spirt va efirda erimaydi, shunga ?aramay ayrim tuzlar eritmasida yaxshi eriydi, shu bilan birga suvda ?isman eriydi.

Kazein sutning oʻ rangi va tini?ligini ta'minlaydi, ?amda amaliy a?amiyatga molik ?islatlari mavjud.

Sutni ?aynatganda u koagulyatsiyaga uchramaydi, balki shirdon fermenti, kislota va ish?or eritmalari ta'sirida tez cho'kadi. Kazein shirdon fermenti yordamida ivitilganda shirin mazali uyuma va zardob paydo bo'ladi, shuning uchun bu usul pishlo?, tvorog, ?amda ozi?-ov?at va texnik kazein ishlab chi?arishda ishlatiladi. P.F.Dyachenko aytishicha kazein shirdon fermenti yordamida cho'ktirilganda dastlab parakazeinshirdon fermenti ta'sirida ?osil bo'lib, ikkinchidan kaltsiy ionlari yordamida uyuma shakllanadi.

Ushbu jarayon ?uyidagicha kechadi: shirdon fermenti oʻsillarining fosfolipid alo?alarini buzadi, natijada fosfor kislotasining gidroksil guru?i (on) ajralib chi?adi va kaltsiy ionlari bilan birlashadi. Bunda kaltsiyning bir ion ikkita ON-guru?ini birlashtirib oladi va oʻsillarni birlashtirish ko'priklarini tashkil ?iladi. Shunday «kaltsiy ko'priklari» sonining ko'payishi uyuma ?osil bo'lishini ta'minlaydi. Shirdon fermenti yordamida ivitilganda ?amma kazein fosfat-kaltsiy majmuasi ivit?iga sutdagi bo'lgani singari namoyon bo'ladi, kaltsiy tuzlari ajralmaydi, rN o'zgarmaydi, oʻsilarning elektroziyadi sa?lanib ?oladi. Kazein faʼat kuchsiz kislotalar ta'sirida iviydi. Achish jarayonida esa kazein sut kislotasi ta'sirida iviydi. Yu?oridagi usullar bilan kazeinni ajratib olish oʻsillarning kolloid ?olatini ajratib olish oʻsillarning kolloid ?olatini buzish evaziga erishiladi.

Kislotali koagulyatsiya izoelektrik nu?taga kelganda kazein molekulasiz zaryadini yoʻ?otadi. rN 4,6-4,7 bo'lganda kazeinning izoelektrik nu?tasi ?osil bo'ladi. Bu paytda molekulasiz elektroneytral ?olatga o'tib elektriz maydonda xarakatini yoʻ?otadi, oʻsillar erish ?obiliyatini, chidamligini, yopish?o?ligini, shishishini va osmatik bosimini yoʻ?otadi. Izoelektrik nu?tada kazein koagulyatsiyaga uchrab cho'kmaga tushadi. Kaltsiy esa zardobga o'tadi. Agarda rN izoelektrik nu?tadan yu?ori bo'lsa kazein molekulasizida manfiy zaryadlar ortadi, buning sababi dikarbon diaminokislotalarining karboksil guru?lari ko'payib natijada ish?orlar bilan birlashib kazeinat (tuzlar) ?osil ?ilishi mumkin. Agarda rN izoelektrik nu?tadan past bo'lsa musbat zaryadlar nisbati ko'payadi, natijada kazein kation ?olatida bo'ladi.

O'tkir kislota va ish?orlar ta'sirida kazein to'li? parchalanadi, sut yo?ini ani?lash shunga asoslangan. Oʻsil molekulasizidagi erkin amin guru?i kazeinning formalin bilan reaksiyasiga sabab bo'ladi. Kazein amfoter xususiyatga ega.

Albumin va globulin. Ular sut tarkibida erigan ?olda bo'lib, zarrachalari 15-50 mkmni tashkil ?iladi. Bu ikki oʻsil tarkibida ?am oltingugurt bo'lib, kazeindan far? ?iladi. Ikkovlari ?am ?aryib bir xil xususiyatga ega: suvda eriydi, shirdon fermenti va kislotalar ta'sirida iviydi, isitganda cho'kmaga tushib tuzlar bilan «sut toshini» ?osil ?iladi. Albumin va globulin ?ayvonlar tanasida mu?im fiziologik a?amiyatga

ega. Ushbu o'sillar o'qiz sutida (albumin 10-12%, globulin 8-15%) ko'p bo'ladi va tuqilgan qayvonlarning imun tizimini shakllanishini ta'minlaydi. 7-10 kundan keyin sutda ularning nisbati me'yorga tushadi. Ular qimmatli o'sillar qisoblanib insonlar uchun o'sil va dori preparatlar tayyorlashda foydalaniladi.

Elektroforez usulida tekshirish natijasida albumin va globulin kazeinga o'xshash bo'lib qar xil tuzilishga ega. Zardob o'sillarida q – albumin uchraydi (o'rtacha 27% bo'lib, 16 dan 39 % gacha bo'ladi), 4% zardob albumini bo'ladi. (4-7 %).

Sutni saqlash jarayonida albuminlarning parchalanishi kuzatiladi. q – laktoalbumin parchalanishi natijasida uning uch xili qosil bo'ladi.

Kazein va globulindan albumin o'z tarkibida fosfor borligi bilan farqlanadi. U spirt va 70 % qaroratda cho'kadi, suvda yaxshi eriydi. Neytral eritmalar turli kislotalar yordamida cho'ktirish mumkin. Albumin rN 4,55 izoelektrik nuqtaga ega. U yosh qayvonlar va insonlar uchun zarur o'rni almashmaydigan triptofan va tarkibida oltingugurti mavjud aminokislotalarni saqlaydi.

Globulin sut zardobida 750 S gacha qizdirish yoki kislota eritmaları yordamida ajratib olinadi. Uning izoelektrik nuqtasi RN – 5,4 ni tashkil etadi. Globulinning sutda quyidagi fraksiyalari uchraydi: q – laktoglobulin, o'rtacha 55%ni (43 dan 60% gacha) va imun globulinlar (evglobulin va yolqon globulin, qaysiki sutni saqlashda oson parchalanib ketadi). q – laktoglobulinning qam ikki xili bo'ladi. Sigir tuqqanidan keyin sutda globulinlar nisbati (15% gacha) yuqori bo'lib uning imun xossasini ta'minlaydi. qozirgi paytga kelib elektroforez yordamida globulinlarning 30 dan ortiq fraksiyalari aniqlangan.

3.5 - jadval

Zardob o'sillarining aminokislotalar tarkibi

(Gordon, Brand, Smit ma'lumotlari)

Aminokislotalar

Imun globulinlar

q – laktoalbumin

q - laktoglobulin

Arginin

8,4

1,2

2,9

Asparagin kislota

-

18,7

11,4

Tsistin

6,2

6,4

2,3

Glikokol

-

3,2

1,4

Glyutamin kislota

-

12,9

19,5

Gistidin

4,0

2,9

19,5

Izoleytsin

6,2

2,9

1,6

Leytsin

19,5

11,5

15,6

Lizin

13,5

11,5

11,4

Metionin

2,1

1,0

3,2

Fenilalanin

7,4

4,5

3,5

Prolin

-

1,5

4,1

Serin

-

4,8

5,0

Treonin

20,6

5,5

5,8

Triptofan

5,1

7,0

1,9

Tirozin

-

5,4

3,8

Valin

19,8

4,7

5,8

Turli fraktsiyadagi globunlarda aminokislotalar nisbati bir xil emas. Xuddi shuningdek xolni ? – albumin tarkibida ?am kuzatish mumkin (6 - jadval). Sut pufakchalarining ?obi? o?sili murakkab o?sillar sirasiga kirib – letsitoproteinda iborat, u sut yo?i emulsiyasining mu?imligini sa?lab turadi. U fosfolipid va o?sillardan tashkil topgan. Uning o?sil ?ismi 80% va 1% oltingugurt, 12,6% azot va 0,4% fosfordan tashkil topgan. O'rtacha 100 g sut yo?iga 0,1 g ?obi? o?sili to'?ri keladi. Bu o?sil tarkibida kaltsiy, magniy va fosfor uchramaydi. U ?izitish natijasida parchalanmaydi, lekin kislotalar ta'sirida tez parchalanadi. Ushbu o?sil sutning ? – laktoalbuminiga tarkibi bo'yicha o'xshash, lekin uning tarkibida kislotalar ko'pro?.

Sut yo?i ?obi? o?silida glyutamin kislotasi (12-9%), leytsin (8,7%), arginin (7%), treonin (6,0%)bo'lib sistin, metionin va triptofan kabi aminokislotalar kam

mi?dorda uchraydi. Unda letsitin bo'lib organizmdagi fiziologik jarayonlarni me'yorini ta'minlashga etarli bo'ladi.

?aymo?dan sariyo? tayyorlash jarayonida ?obi? yirtilib ayronga o'tadi shu boisdan ayron dorivor, par?ez noyob ma?sulot ?isoblanadi.

Bundan tash?arii sutda juda kam mi?dorda sigma-proteaza va lakteinlar uchraydi.

Azotli o'sil bo'lmagan moddalar. Azotli o'sil bo'lmagan sutning moddalariga

kreatin, siydik, gippur va orotov kislotalari, kreatinin mochevina, erkin ? –

aminokislotalar kiradi. Bu moddalar sutda kam mi?dorda uchrab, ? –

aminokislotalarning fa?at izi seziladi.

100 g sutda bor yo'?i 24 mg azotli o'sil bo'lmagan moddalar uchraydi. Bu

moddalar o'sil almashinuvining ma?suloti bo'lib, ?ondan oz yoki ko'p mi?dorda o'tishi mumkin.

Sut ?andi. Sut ?andi, ya'ni laktoza fa?at sutda uchraydi. U lavlagi shakariga ko'ra

pastro? shirinlikka ega. Sutda u erigan ?olda bo'ladi. Sut ?andi sutda kechadigan

achish jarayonlarida faoliyat ko'rsatadigan sut achit?i bakteriyalari uchun ozu?a

bo'lib undan sut kislotasi ?osil ?iladi. Sut kislotasi kazeindan kaltsiyni tortib oladi,

natijada kazein cho'kmaga tushadi. Bu jarayon tvorog, ?ati?, smetana va bosh?a

nordon sut ma?sulotlari ishlab chi?arishda ?o'l keladi.

Sutni davomli yu?ori ?aroratda (1000S va yu?ori) ?aynatish sut rangini o'zgarishi

sabab bo'ladi, uning sababi sut o'sili va ?andining bo?lanishi ?isoblanadi. Natijada

sar?ich suyu?lik paydo bo'ladi.

Sut ?andi sutda o'rtacha 4,7% bo'lib, 4,5 dan 5,2 % gacha o'zgarib turishi

mumkin.

Laktoza – energiya manbai bo'lib, yangi tu?ilgan ?ayvon uchun ?ayotining birinchi

kunlari juda zarur ?isoblanadi. U yangi tu?ilgan organizmda fermentlar tarkibiga

kirib, yo? va o'sillar ?osil bo'lishida ?atnashadi, ?amda me'yorda modda

almashinuvi kechishiga yordamlashadi, yurak, buyrak, jigar kabi a'zolarining

ishlashi uchun kerak. ?ayvon osh?ozon-ichak tizimida laktaza (disaxarid) laktoza

fermenti ta'sirida glyukoza va galaktozaga (monosaxarid) parchalanadi, ular esa

bosh miya ozi?lanishi uchun zarur bo'lib, asab tizimi faoliyatini me'yorda

kechishini ta'minlaydi. 1 g ?andining kaloriyaligi – 4,1 kkal, tana tomonidan 98 %

o'zlashtirib olinadi. U shuningdek farmatsevtika sanoatida xomashyo sifatida ?am

foydalaniladi.

Sutda laktoza (disaxarid) molekulyar ?olda uchrab glyukoza va galaktozadan iborat

bo'lib, bu monosaxaridlar bir-birlaridan vodorod va gidroksil guru?lari o'rtasidagi

masofa bilan far?lanadi.

Sut ?andi elinning bez xujayralarida ?on bilan keltirilgan glyukoza va galaktoza

birlashishi va suv ajralishi natijasida ?osil bo'ladi.

Laktoza sof ajratib olish, u o? rangdagi kukun bo'lib, zarrachalar 10-20 mkm

uzunlikda bo'ladi. Bu ?olatda u 3 xilda bo'ladi: monoklinik 1 molekula suv bilan

(S12N22O11xN2O) - ? – gidrat, suvsiz ? – angdrid, suvsiz ? – angdrid. U sulfat

efiri va spirtida erimaydi, uksus kislotasida ?izdirilganda eriydi, sovutganda yana

kristalga aylanadi.

Sut ?andi ikki xil izomer – ? va ? shaklida bo'ladi, gidroksil guru?i va birinchi

glyukoza molekulasidagi uglerodning joylashishi bilan far?lanadi. ? – shakli ?

shakliga nisbatan shirinroʻ, oson oksidlanadi, suvda yaxshi eriydi, oson kristallanadi, 120-1300 S da esa suvsiz ʻolatga oʻtadi. Odatda sutdan ajratib olingan ʻand, laktozaning ʻ – shakli ʻisoblanadi, ʻ – shakli eritmadan 930 S kristallanib ajraladi.

ʻ va ʻ shakllari kristallarning shakllari erish darajasi va fiziologik ta'siri bilan farʻlanadi. Izomerlarning foydali xususiyatlaridan foydalanilgan ʻolda sut maʻsulotlari, birinchi navbatda bolalar uchun ishlab chiʻarilmoʻda, ularning tarkibi ʻ – laktoza bilan boyitilgan.

Xom sutda laktozaning ʻ va ʻ shakllari mavjud. Ushbu shakllar bir-birlariga aylanishlari mumkin, ʻachonki 200 Sda ʻ : ʻ ʻ ʻ 1,59 ga erishganda bu ʻolga barʻam beriladi.

Sut ʻandi ajoyib xususiyatlarga ega, unda aldegid guruʻi boʻlgani uchun oksidlanish va ʻaytarilish kimyoviy reaksiyalariga moyil. Sut 1000 ʻizdirilganda och jigarrang, 170-1800 Sda esa ʻoʻnʻir ranga kirishiga sabab laktozaning karamellashuvi ʻisoblanadi. ʻoʻnʻir rang oʻsil va uglevodlarning oʻzaro boʻlanishi natijasida melonoidlarning ʻosil boʻlishi bilan tushuntiriladi.

ʻuruʻ sut shakarini ʻizdirish degitratlangan ʻand-sariʻ- jigarrang glyukozan ʻosil boʻlishiga sabab boʻladi. Mikroby fermentlari (laktoza) yordamida u achib, natijada past molekulyar moddalar ʻosil boʻladi. ʻand ishtirokida turli achish jarayonlari kechadi.

Nordon sut achishi – eng koʻp tarʻalgan usul ʻisoblanadi, bu jarayon sut achitʻi bakteriyalar tomonidan ajratib chiʻarilgan fermentlar ta'sirida roʻy beradi. Bu jarayonda sut ʻandi laktoza fermenti ta'sirida ʻisman suv ta'sirida ikki geksoza, galaktoza va glyukozaga parchalanadi. Keyinchalik geksozadan pirovinograd kislotasi ʻosil boʻladi, undan esa laktokodegidraza fermenti ta'sirida sut kislotasi ʻosil boʻladi.

$S_{12}N_{22}O_{11} \rightarrow N_2O + 2S_6N_{12}O_6$

laktoza geksoza

$2S_6N_{12}O_6 \rightarrow 4S_3N_6O_3$

geksoza

Shunday ʻilib sut kislotasi ʻandining bir molekulasida suv ishtirokida 4 molekula sut kislotasi ʻosil boʻladi. Sut achitish bakteriyalari fakultativ boʻlib, anaerob va aerob sharoitlarda ʻam faoliyat koʻrsatish ʻobiliyatiga ega. Sut kislotasi sut oʻsillarini ivishini ta'minlaydi, shuning natijasida turli xil nordon sut maʻsulotlari tayyorlanadi.

Propion achish ular shu nomli bakteriyalar faoliyati natijasida kechadi. Bunday achish natijasida propion va uksus kislotalari, karbonat angidrid gazi, suv ʻosil boʻladi, bu jarayon koʻproʻ ʻattiʻ pishloʻlar tayyorlash jarayonida kechadi, u sut achish bakteriyalari tomonidan sut kislotasi ʻosil boʻlganidan keyin roʻy beradi.

Propion achishi ʻuyidagicha kechadi:

$3S_{12}N_{22}O_{11} \rightarrow 3N_2O + 6S_6N_{12}O_6$

laktoza geksoza

$6S_6N_{12}O_6 \rightarrow 8S_3N_6O_3 + 4S_2N_2O_2 + 4SO_2 + 4N_2O$

Geksoza propion uksus

kislota kislota

Spirt biyografi – bu jarayon zamburiqlar tomonidan ajratib chiqarilgan fermentlar ta'sirida kechadi, natijada spirt va karbonat anhidrid gazini hosil qiladi.

$S_{12}N_{22}O_{11} \rightarrow N_2O + S_6N_{12}O_6$

laktoza geksoza

$2S_6N_{12}O_6 \rightarrow 4S_2N_5O_N + 4SO_2$

geksoza etil spirti karbonat anhidrid gazini

Sut sanoatida sut va spirt achish jarayoni birgalikda kechishi natijasida qimiz, ayron, kefir ishlab chiqariladi. Bunday maqsulotlar tarkibida 0,2 dan 3 % gacha etil spirti mavjud.

Yo' achish jarayoni shu nomli bakteriyalar faoliyati natijasida ro'y berib quyidagicha kechadi.

$S_{12}N_{22}O_{11} \rightarrow N_2O + 2S_6N_{12}O_6$

laktoza geksoza

$2S_2N_{12}O_6 + 2S_4N_8O_2 \rightarrow 4SO_2 + 4N_2$

yo' karbonat vodorod

kislota anhidrid gazini

Bu jarayon barcha sut maqsulotlari ishlab chiqarishda noxush qisoblanadi. Bunday jarayonda sut maqsulotlari oson buziladi, yoqimsiz qid va ta'mga ega bo'lib qoladi, pishloq va sut konservalarining qadoqlari shishib chiqadi.

Bu qolning kechishi sut sanitariya ji'atdan talabga javob bermagan sharoitda olingan bo'lib, sutga tuproq, go'ng, chang, ozuqa qoldiqlari bilan sporali bakteriyalar tushishi ularning sutni pasterizatsiyalash natijasida o'lmaganligi bois, yaxshi sharoitga tushishi bilan faoliyat ko'rsatishi natijasida ro'y beradi.

Sut tarkibida sut qandidan (90%) tashqari boshqa uglevodlar qam uchraydi.

Galaktoza va glyukoza erkin qolda 13,5 mg% miqdorda uchraydi. Sigir laktatsiyasining oxirida bu qandlarning qosil bo'lishi kamayadi. Sutda shuningdek fosfat qandlari qam uchray keyinchalik ulardan sut qandi qosil bo'ladi. oligoqand sutda 3-6 mg% bo'lsa, o'qiz sutida 30-90 mg% ni tashkil etib, trisaxarid bo'lib, laktoza va sial kislota birikmasi qisoblanadi. Aminoqandlar – azotli birikmalar va qand qoshilishi natijasida qosil bo'lgan maqsulot bo'lib, ularga kazeindan ajratib olingan mikropeptid qisoblanadi. Uning tarkibiga glyukoza, galaktoza va glyukozamin kiradi.

Mineral moddalar. Sutda (0,6-0,8%) kaltsiy, magniy, kaliy, temir, limon va fosfor kislota tuzlari uchraydi. Ular tananing oziqlanishida muqim aqamiat kasb etadi. Uning tanada etishmasligi yoki me'yordan ortib ketishi kolloid tizimini buzilishiga, oqsilning cho'kishiga sabab bo'ladi. Sutda mineral moddalar anorganik va organik kislotalar tuzlari shaklida molekulyar, kolloid va erimagan qolda uchraydi. Bu tuzlardan eng muqimlari bo'lib fosfor va limon kislotasining tuzlari qisoblanadi.

Sutni kuydirish natijasida ?olgan kul tarkibi uning mineral moddalarini ko'rsatadi. Kul bo'yicha mineral moddalarni aniqlash to'g'ri emas, chunki yonish paytida organik birikmalar kuyib, anorganik birikmalar oksidlanishi natijasida tabiati o'zgaradi. Shu boisdan sutni 550-6000S ?uydirish natijasida kuldagi mineral moddalar miqdori sutning tarkibida mavjud moddalarni to'liq aks ettirmaydi. Sutdagi mineral moddalar makro va mikroelementlarga bo'linadi.

Makroelementlar. Sut kuli tarkibida kaltsiy, kaliy, natriy, magniy, temir va boshqa kationlar, fosfor, oltingugurt, xlor va boshqa anionlar xolida uchraydi. Yuqoridagi mikroelementlar sutda anorganik va organik xolda uchraydi.

Sutda o'rta va nordon tuzlar uchraydi. Nordon tuzlarning sut tarkibida bo'lishi yangi so'ib olingan sutning nordonlik darajasiga ta'sir qiladi.

Sut tarkibida fosfor tuzlarining bo'lishi uning kolloid eritmalarini takshil qiladi. Sut tarkibida aksariyat tuzlar ion va molekulyar xolida uchraydi. Sutning yarmidan ko'p makroelementlari kaltsiy, kaliy va fosfor evaziga to'g'ri keladi. Ayniqsa bu ?ol laktatsiyaning oxirgi kunlarida sezilarli darajada kuzatiladi. Sigirlar elini mastit kasalligi bilan o'riganda sutdagi xlorning nisbati 0,3% gacha ko'tarilib, ?on tarkibidagi nisbatiga mutanosib bo'ladi. sut tarkibida xlorning ko'payishi natriy ortishi va kaliyning pasayishi bilan ta'riflanadi. ·

Sut tarkibida xlorning ko'payishi natriy ortishi va kaliyning pasayishi bilan ta'riflanadi.

3.6 - jadval

Sutdagi tuzlar nisbati (Zelner ma'lumotlari bo'yicha), %

Tuzlar

Nisbati

Sutda

Kulda

Natriy xlorid

0,0962

10,62

Kaliy xlorid

0,0830

9,16

Bir kaliyli fosfat

0,1156

-

Ikki kaliyli fosfat

0,1835

-

Limon kislotasining kaliyli tuzi

0,0336

3,71

Limon kislotasining magniyli tuzi

0,0367

4,05

Limon kislotasining kaltsiyli tuzi

0,2133

23,55

Ikki kaltsiyli fosfat

0,0671

7,42

Uch kaltsiyli fosfat

0,0806

8,90

Kazein bilan bo'langan kaltsiy

0,0465

5,13

Minerallar juda muhim ahamiyatga ega, ular nafaat fiziologik jarayonlarga ta'sir etib o'lmasdan balki, sut ma'sulotlarini ishlab chiqarishda muhim texnologik omil hisoblanadi, Ayni qat bu o'l nordon sut ma'sulotlari, pishloq va brinza ishlab chiqarishda aloqida ahamiyatga ega. Shuningdek makro va mikroelementlar sutning to'yimlilikiga ta'sir etib, o'sillarning o'latini ta'minlab beradi.

3.7 - jadval

Sutdagi mikroelementlar nisbati, mg%
(N.V.Barabanshikov bo'yicha)
Mikroelementlar
O'rtacha
O'zgarishi

Natriy
50
35-60

Kaliy
145
135-155

Kaltsiy
120
100-140

Magniy
13
10-15

Umumiy fosfor
95
75-110

Anorganik fosfor
75
-

Xloridlar
100
80-140

Karbonatlar
20
-

Sulfatlar
10
-

Tsitratlar
175
-

Sut va sut ma'sulotlari tarkibida mikroelementlar inson organizmida mineral moddalar almashinuviga, o'sish va rivojlanishiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Kaltsiy va fosfor skelet suyagining asosini tashkil qiladi. Kaltsiy ionlari o'sil minerallarini mustakamlash evaziga, ularning issiqlik ta'sirida cho'kishi davomliroq bo'ladi. Karbonat, fosfat va sitratlar yangi so'ib olingan sutning chidamliligini bufer tizimi orqali oshiradi. Fosfor va kaliy tuzlari sutdan quruq sut olishda muhim omil bo'lib hisoblanadi. Xlor esa yomon belgi bo'lib, sutdan ishlab chiqarilgan ma'sulotlar sifatiga salbiy ta'sir etadi va asosan sigirning mastit kasalligi bilan o'riganligiga guvohlik beradi.

Don va sut mineral moddalari farqlanadi. Shuning uchun xulosa qilish mumkinki, sutning mineral moddalari sekretor xujayralarida sintezlanadi.

Kaltsiy. Muhim mineral modda bo'lib sut tarkibida 120 mg% miqdorida bo'ladi. Uning bir qismi erigan erkin qolda, qolgan qismi o'sil bilan qo'shilgan kolloid qolida uchraydi. Sut tarkibida kaltsiyning nisbati sutning texnologik xususiyatlari, sut ma'sulotlarining qossa va sifatlarida o'z aksini topadi. Kaltsiy bir, ikki va uch bo'lamli qolda uchraydi, sut qayta ishlanib sut ma'sulotlari tayyorlanganda u murakkab uch bo'lamli qolatga o'tadi va cho'kmaga tushadi.

Kaltsiy ionlari konsentratsiyasining o'zgarishi, uning kolloid qolatini o'zgartiradi va tuz fazasiga ta'sirini o'tkazadi. Kaltsiy kazein mitsellalarining katta-kichikligiga, sutning ivishi va pishloq ivitilishi, tarkibi qamda pishloq

konsistentsiyasiga ta'sir etadi. U erituvchi tuzlarni birlashtiradi va kaltsiy-fosfat yoki sitrat majmualarini qosil qiladi: kazeinat kaltsiy yumshoqroq kazeinat natriyga o'tadi, natijada yoq yaxshi emulsiya qosil qiladi, pishloq ajoyib konsistentsiya va ta'mga ega bo'ladi. Quyultirilgan sut ishlab chiqarishda qam kaltsiy muhim o'rin tutadi ya'ni quyulishi oson kechadi, mu'sulot uzoq saqlanadi, idishlar tagida cho'kma qosil bo'lmaydi.

Fosfor. Sutda fosfor o'rtacha 95 mg % bo'ladi, G.S.Inixov ma'lumotlariga qaraganda 70-77% fosfor anorganik va 23-30%i esa organik qolatda uchraydi, u asosan kazein bilan bo'langan va yoq pufakchalarining qobiqi tarkibida bo'ladi. Eng zaruri kazein-kaltsiy-fosfor majmuasi hisoblanadi. Shu qolatda kazein fosfor bilan mustakam bo'langan.

Tarkibida fosfor mavjud o'sillar proteolitik fermentlar ta'siriga ancha chidamli bo'ladi.

Yoq pufakchalari qobiqida fosforning bo'lishi uning mustakamligini ta'minlaydi. O'z navbatida sut fosfori uni achituvchi mikroorganizmlar faoliyatiga qam ijobiy ta'sir ko'rsatadi, shu bilan birga sutga yuqori qaroratda ishlov berilganda uning bir qismi cho'kmaga tushadi.

Tsitratlar. Sitratlar sutda 0,2% gacha bo'ladi. ularning bir qismi limon kislotasi qolida uchraydi va uning miqdori sutning yoqiligi bilan ijobiy bo'lanishda bo'ladi. U sut alveolalarida pirovinograd kislotasidan qosil bo'ladi. Ushbu kislotasi kaltsiy, kaliy, natriy bilan qamkorlikda sitratlar qosil qiladi, ular limon kislotasi, asosan kaltsiyli limon kislotasi qolida uchraydi. Limon kislotasi o'sillar mo'tadilligini ta'minlaydi, ularni qizdirish va muzlatilganda koagulyatsiyadan saqlaydi. Uning

ishtirokida sut ma'sulotlari ishlab chi'arish jarayonida xushboy moddalar hosil bo'lib, sariyoq va nordon sut ma'sulotlari sifatini yaxshilaydi.

Mikroelementlar. Ular sutda juda kam miqdorda uchraydi. Ularga temir, mis, marganets, yod, alyuminiy, xrom, kobalt, margumush, titan, kumush, geliy va boshqalar kiradi. Ularning kam miqdori ham organizmning oziqlanishida muhim o'rin tutadi.

Sutda mikroelementlar juda kam miqdorda, ba'zan ularning izigina bo'ladi, asosan ionlar sholida uchraydi. Ularga temir mis, marganets, kobalt, yod, rux, rubidiy, bariy, geliy, kumush, vannadiy, titan, o'rto'shin, alyuminiy, xrom, margumush, nikel, litiy, molibden va boshqalar kiradi.

Mikroelementlarning sutdagi miqdori ko'p ji'atdan ratsion tarkibiga, sigirning laktatsiya davri va boshqa faktor omillarga bog'liq. Ularning miqdori ayniqsa temir, mis, kobalt, rux, yod o'z sutida ko'proq. Ba'zi mikroelementlar foyda o'rniga zarar ham keltirishi mumkin, ya'ni ular kimyoviy reaksiyalarga katalizatorlik qilib sut ma'sulotlarining buzilishiga sabab bo'ladi. Sut tarkibida misning me'yordan yuqori bo'lishi unga yoqimsiz ta'm ato etadi.

Kishilar me'yorda ayot kechirishlari uchun mikroelementlar aloqida o'rin tutib, ularning ko'pchiligi sut tarkibida mavjud.

3.8 - jadval

Sutdagi mikroelementlar nisbati, mgG'kg

Mikroelementlar

Z.X.Dilanyan bo'yicha

G.S.Inixov bo'yicha

Miss

0,067-0,205

0,06

Marganets

0,116-0,365

0,06

Kobalt

0,007-0,025

-

Rux

0,007-2,493

0,4

Temir

2,25-77,19

0,50

Alyuminiy

1,27-22,0

-

Nikel

0,010-0,329

-

ʔoʻrʔoshin

0,017-0,019

0,02

ʔalay

0,004-0,074

-

Kumush

0,0002-0,11

-

Kremniy

1,73-4,95

-

Yod

0,012-0,020

0,02

Titan, xrom, vanadiy

-

Surma, strontsiy

Izi

-

Shu vaʔtning oʻzida misning kam boʻlishi sut achish jarayonlarining sekin kechishi propion bijʔishini toʻxtashi evaziga noyob emmental pishloʔ ishlab chiʔarish imkonini beradi.

Vitaminlar. Ular modda almashinuvida ishtirok etib, katalizatorlik vazifasini bajaradi. Vitaminlar yoʻʔligi yoki etishmasligi tana modda almashinuvining buzilishiga sabab boʻladi. Sutda A, V1, V2, V12, S, D, RR, N, foliy kislotasi, xolin va boshʔa vitaminlar uchraydi.

A vitamini ʔizil - sarʔich rangda boʻladi, yoʔda eriydi. A vitamini koʻk oziʔalar tarkibidagi karotindan ʔosil boʻladi, shu boisdan uning miʔdori yozgi sutda (0,01-

0,05 mg%) ?ishki sutdagidan ancha yu?ori bo'ladi. A vitamini sutga sari?lik ato etadi, bu esa undan tayyorlangan saryo?da o'z aksini topadi, shuning uchun ?am yozda tayyorlangan saryo? sari?, ?ishda tayyorlangani o?ish bo'ladi.

Karotin va A vitamini kislorod ta'sirida tez parchalanadi, shuning uchun sutni yopi? idishlarda sa?lash va issi?lik ishlovi berish, ya'ni kislorod kirmasligi tavsiya etiladi. A vitamini ko'rish, o'sish, teri va shilli? yuzalar uchun zarur. Kishining 1 kecha-kunduzdagi A vitaminiga talabi 1-2 mgni tashkil etadi.

Suvda eruvchi B guru? vitaminlar. Sutni tvorog va sariyo? ishlab chi?arish jarayonlarida bu vitaminlarning asosiy ?ismi yo?sizlantirilgan sut, ayron yoki zardobga o'tib ketadi. V guru? vitaminlari issi?likka ancha chidamli bo'lib, ?avo ta'siri ?am tez o'zgarmaydi. Bu guru? vitaminlar sut achituvchi bakteriyalar tomonidan sintezlangani uchun nordon sut ma?sulotlarida ularning nisbati sutdagiga nisbatan ko'pro? bo'ladi. V2 vitamini o'sish omili ?isoblanadi. Uning tanada etishmasligi o'sishni pasaytirib, ko'z kasalliklariga sabab bo'ladi. U sut zardobida erigan ?olda bo'ladi va unga och yashil rang beradi.

V12 vitamini ?izil ?on tanachalari ?osil bo'lishda ?atnashadi. Uning etishmasligi kam?onlik kasalligi sabab bo'ladi. ?aynatganda ushbu vitamin parchalanib ketmaydi.

RR vitamini degidroza fermenti tarkibiga kirib, organizmda oksidlanish-?aytarilish jarayonlarida ?atnashadi. U yu?ori ?arorat, kislorod va yoru?likka chidamli. Sutga texnologik ishlov berish uning mi?doriga ta'sir etmaydi.

S vitamini ichaklarda temir moddasini so'rilishini tezlashtiradi, toksinlar ta'sirini pasaytiradi. U ?uyosh nuri, ?avo tarkibidagi kislorod, o?ir metallar, uzo? sa?laganda va ochi? idishda ?izdirilganda tez parchalanadi. Avitaminoz S ni oldini olish yoki davolash uchun ?ar bir kishi kuniga 1 g vitamin S iste'mol ?ilishi kerak. ?ozirgi kunda sutni ?ayta ishlash korxonalari vitamin S bilan boyitilgan sut va sut mu?sulotlari ishlab chi?armo?da.

D vitamini yo?da eruvchi vitamin bo'lib, organizmni raxit kasalligidan sa?laydi. Ularni eng ko'p bolalar organizmi talab ?iladi. U ?izdirish va kislorod ta'siriga chidamli, fa?at ?arorat 1500S dan olgandan parchalana boshlaydi.

E vitamini yo?da eruvchi vitamin ?isoblanadi. U yu?ori ?aroratga, ?avo, yoru?lik, kislota va ish?orlar ta'siriga chidamli. E vitamini orali? modda almashunivida ishtirok etadi.

Folliy kislotalari suvda eruvchi vitamin bo'lib, uning etishmasligi ichaklarda so'rilish jarayonlarini buzilishiga sabab bo'ladi. Shuning uchun ushbu vitamin ozi?alardan samarali foydalanishni ta'minlaydi.

N vitamini (biotin) – suvda eruvchi vitamin bo'lib, modda almashinuvida ?atnashadi.

Sut fermentlari. Sut tarkibida vitaminlardan tash?ari biologik jarayonlarni jadallashtiruvchi fermentlar mavjud. Ko'pchilik fermentlar (xujayra ichi) organizmning xujayralari tarkibiga kiradi. Xujayradan tash?aridagilari xujayradan bevosita ?on va bosh?a suyu?liklarga o'tib o'z faoliyatini namoyon ?iladi. Xujayra ichi fermentlariga pepsin, tripsin, shirdon fermenti kiradi.

?ar bir ferment ma'lum sharoitda bir jarayonni jadallashtiradi. Fermentlar yu?ori temperaturaga sezgir bo'lib, pasterizatsiya jarayonida parchalanib ketadi. Past

ʔaroratda ʔam fermentlar oʻz faoliyatini susaytiradi. Fermentlarning faoliyati uchun 15-400 S boʻlish etarli.

Sutda laktoza, amilaza, lipaza, fosfataza, peroksidaza, reduktaza fermentlari uchraydi.

Laktoza sut ʔandini glyukoza va galaktozaga parchalaydi. U sutda sut achitʔi mikroblari faoliyati natijasida paydo boʻladi.

Amilaza polisaxaridlarni maltozaga ʔadar parchalaydi. Sutga u sut bezlaridan tushadi. Lipaza sut yoʻini glitserin va yoʻ kislotalarigacha parchalaydi. Bu ferment sut buzilishi natijasida chirituvchi mikroorganizmlar va zamburuʔlar faoliyati natijasida paydo boʻladi.

Fosfataza fosfor kislotasining murakkab eʔirlarini parchalaydi. Pasterlangan sutda uning boʻlishi pasterizatsiya me'yorda oʻtmaganligidan dalolat beradi (fosfataza 15 minut davomida 600 S parchalanadi).

Peroksidaza organizmda kechadigan oksidlanish - ʔaytarilish reaksiyalarida ʔatnashadi.

Turli xil bakteriyalar, ayniʔsa, pepton ʔosil ʔiluvchilari reduktaza fermentiini ishlab chiʔaradi. Reduktaza metilen koʻkini rangsizlantiradi va shu ʔolatda reduktaza nazorati oʻtkaziladi. Rangsizlanishning jadalligiga ʔarab sutning mikroblar bilan zararlanganlik darajasi aniʔlanadi.

Gormonlar. Gormonlar – biologik faol moddalar boʻlib, ʔon va xujayra suyuʔligiga ichki sekretiya bezlari tomonidan ajratib chiʔariladi va organizmning faoliyatini boshʔarish, shu jumladan sutning ʔosil boʻlishi va ajralishida ʔatnashadi. Sutga gormonlar ʔondan uning ajralishida oʻtadi.

Sutni ʔosil boʻlishida prolaktin va tiroksin gormonlari aloʻida oʻrin tutadi.

Prolaktin gipofizning oldingi tomonidan ishlab chiʔariladi va sut ajralashini ta'minlaydi. Tuxumdon sariʔ tanachasining maʔsuloti boʻlgan lyuteosteron, aksincha prolaktin faoliyatiga ʔarshi boʻlib sut ajralishiga toʻsʔinlik ʔiladi.

Boʻʔozlikning soʻnggi oylarida ʔonda ushbu gormon nisbatining koʻpayishi natijasida sigirlar sutdan chiʔib ketadilar.

Follikulin. Tuxumdon toʻʔimalarining maʔsuloti ʔisoblanib, elin bez

ʔujayralarining rivojlanishini ta'minlaydi, ayniʔsa bu ʔol koʻproʔ ʔunajinlar va sutdan chiʔʔan boʻʔoz sigirlarda aniʔ kuzatiladi. Tiroksin ʔalʔonsimon bez maʔsuloti ʔisoblanadi. Uning tarkibida yod boʻlib, u tanada oʻsil, uglevod va yoʻlar almashinuvini boshʔaradi. Sutda yana oksitotsin, adrenalin, insulin va jinsiy gormonlar uchraydi.

Imun tanachalar. Ulardan sutda antitoksinlar, agglyutinlar, opsoninlar, pretseptin va boshʔalar boʻladi. Bu imun maʔsulotlari sutga ʔondan oʻtadi, sigir tanasida ushbu ʔolat ular kasallanib tuzalganlaridan keyin roʻy beradi. Ma'lum darajada imun tanachalari sutning bakteriotsid xususiyatini belgilaydi. Oʻʔiz suti tarkibida imun tanachalar seroblighi buzoʻlar tanasida erta immunitetni shakllanishiga sabab boʻladi.

Pigmentlar. Sut tabiiy boʻyalgan moddalarga ega, karatinoidlar, xlorofil, riboflavin va boshʔalar. Sutdagi pigmentlarning miʔdori yil fasli, ratsion tarkibi va sigir zotiga ʔarab farʔlanadi. Sut rangi (oʻ yoki sarʔish) uning tarkibidagi pigmentlar miʔdoriga boʻliʔ.

Gazlar. Yangi sutda erigan gazlar miqdori 100 ml da 12,5 mg atrofida bo'ladi. Gazlar sutga shondan, so'ish paytida trubalar orqali shaydalganda, mexanik yo'l bilan ishlov berilganda tushadi. Sutdagi umumiy gazlarning 50-70% karbonat anhidrid 10% kislorod va 30% azotga to'sri keladi.

Ba'zan yangi so'ilgan sut tarkibida oz miqdorda azot uchraydi.

Yangi so'ib olingan sutda gazlar miqdori ko'proq bo'lib, ular ochiq idishlari sa'langanda kamayib sharoratga va bosimga qarab me'yorga tushadi. Shu boisdan yangi so'ilgan sutning zichligi va nordonligi 2 soatdan keyin aniqlanadi, bu davrda sut tarkibi muvozanatlashadi, gazning bir qismi uchib ketadi. Sutda gazlar ichida eng xavfli kislorod shisoblanadi, uning bo'lishi sutda oksidlanish jarayonlariga sabab bo'ladi. Sutda shavoning ko'payishi sutdan separator yordamida uning shaymo'ini ajratib olishni shayinlashtiradi, pasterizatsiyalash yomonlashadi, sutni sa'lashda muammolari paydo bo'ladi.

Sutga shos bo'lmagan kimyoviy moddalar. Bunday moddalarga inson salomatligi uchun zararli antibiotiklar, pestitsidlar, dezinfektantlar, o'ir metallar, radioaktiv izotoplar, mikrotoksinlar, nitratlar, nitritlar va boshqalar kiradi. Bu moddalar fa'at za'arli bo'lib sholmasdan sut ma'sulotlari ishlab chisharishning texnologik jarayonlariga sham salbiy salbiy ta'sir ko'rsatadi.

3 bob bo'yicha nazorat savollari

Sut shanday suyuqlik?

Sigir sutining tarkibi ayting?

Sutning tarkibidagi suvning xolati va a'amiyati nimadan iborat?

Sut tarkibidagi yo'ning tarkibi va xolati shanday?

Yo' donachalarining xajmi va soni shancha?

Sut o'sillari xolati va funktsiyalari nimalar?

Kazein o'silining sutchilik ishidagi a'amiyati nima?

Sut shandining a'amiyati shanday?

Sut shandining mikrobiologik jarayonlaridagi a'amiyati bormi?

Sutdagi minerallar va ularning a'amiyati shanday?

Sut vitaminlari va ularning a'amiyati nimadan iborat?

Sutda garmon, pigment, ferment, gazlar va boshqa moddalar shanda ularning a'amiyati nimalardan iborat?

3 bob uchun test savol va javoblari

1. Sut yo'ligini aniqlashda yo' sharchalarining o'sil shobiqlaridan ajratish uchun shaysi bir modda ishlatiladi?

A) sulfat kislotasi

B) spirt

S) efir

D) xlorid kislotasi

E) nitrat kislotasi

2. Sutning tarkibida shaysi modda oson o'zgaradi?

A) uglevodlar

- B) yo?
- S) oʻsillar
- D) minerallar
- E) vitaminlar

3. Sut oʻsillari qaysilar?

- A) ksantafil, albumin, globulin
- B) ergosterin, globulin, xolestrin
- S) Kazein, albumin, globulin
- D) kazein, ergosterin, albumin
- E) kazein, xolesterin, globulin

4. Sut shakari qaysilar?

- A) glyukoza, litsetin
- B) glyukoza
- S) galaktoza
- D) laktoza
- E) saʼarza, moltoza

5. Sutning toʻyimligini qaysi koʻrsatkich belgilaydi?

- A) yo?
- B) uglerod
- S) azot
- D) qand
- E) quruq modda

6. Sutning tarkibida qaysi vitamin koʻp boʻlsa, uning rangi sarqish oʻq boʻladi?

- A) A vitamin
- B) V vitamini
- S) E vitamini
- D) D vitamini
- E) K vitamini

7. Sutda suv qaysi qolda boʻladi?

- A) parchalanuvchi, erkin
- B) Erkin, boʻqlangan.
- S) boʻqlangan, eruvchi
- D) erkin, uchuvchi
- E) boʻqlangan, uchuvchi

8. Sut oʻsili qanday qolda uchraydi?

- A) erigan
- B) kolloid
- S) molekulyar dispers
- D) molekulyar erigan

E) molekulyar bo'langan

9. Sut shakari qanday holda bo'ladi?

A) qatti?

B) erkin

S) molekulyar –dispers

D) erigan

E) suyu?

10. Sut yog'i qanday xolatda bo'ladi?

A) Erigan holda

B) bo'langan holda

S) molekulyar dispers xolda

D) molekulyar erigan xolda

E) mayda yog' pufakchalari holda

11. Sutning kul moddasini qaysi formula bilan aniqlash mumkin?

A) ·

B) ·

S) ·

D) ·

E) ·

12. Sut qanday qaysi formula bilan aniqlanadi?

A) ·

B) ·

S) ·

D) ·

E) ·

Sut osili qaysi formula bilan aniqlanadi?

A) BK 1 O₂(0.65xA)

B) BK 1 O₂(0.65xK)

S) BK 1 O₂(0.65xYo)

D) BK 1 O₂(0.65xO)

E) BK 1 O₂(0.65xL)

3 bob. topshiriqlari.

1. Sutning kimyoviy tarkibini yozing?

Yo? _____

Oqsil _____

qand _____

Mineral moddalar _____

Jami _____

2. Sutning yoqliligi 3.7 %, zichligi 1.0285 gG`sm³bo`lganda sut tarkibidagi kuruk moddani formula yordamida aniqlang

3. Sutning yoqliligi 3.8 %. Zichligi 1.035 gG`sm³ bo`lganda sut tarkibida yoqsizlantirilgan sut qoldiqi miqdorini toping

4 0.5 litr sut ichgan kishi yoqlga bo`lgan extiyojini _____% ga qoldiradi.

5. Sutning yoqlining _____%, oqsilining _____%, qandining _____%i kishi organizmi tomonidan xazmlanadi?

6. Sutning yoqlda eruvchi vitaminlari?

A)

B)

S)

Sutning suvda eruvchi vitaminlarini yozing?

A)

B)

S)

Sut oqsillari foizini aniqlang?

A) kazein _____%

B) albumin _____%

S) Globumin _____%

1 ml yangi soqlib olingan sutda 1 dan _____mldgacha yoql pufakchalari bo`ladi, yoql pufakchalari mikroskop ostida _____ barobar kattalashtirib ko`rish mumkin.

Sutning minerallarini yozing?

A) mikroelementlar _____

B) makroelementlar _____

IV BOB. SUTNING BIOKIMYOVIY XOSSALARI.

Sut fizik, kimyoviy, texnologik, bakteriyalarga qarshi kurashish (bakteritsid) va organoleptik (sensor) xususiyatlarga ega.

Sutning fiziko-kimyoviy xossalari odatda uning sifatini aniqlashda foydalaniladi. Bu ko'rsatkichlarni bilish yangi jihoz, sutning tarkibi va xossalarini aniqlaydigan nazorat asboblari yasash uchun asos bo'ladi.

Sutning biokimyoviy xossalariga aktiv va titrlanuvchi nordonlik hamda oksidlanish - aytarilishi imkoniyatlari kiradi.

Sutning biokimyoviy xossasi murakkab tizim bo'lib, uning tarkibiy qismi bilan bog'langan. Bunda bir tarkibdagi modda ikkinchisini kuchaytirishi, susaytirishi yoki neytrallashi mumkin. Sutning nordonligi uning eng muhim biokimyoviy xossasi hisoblanadi.

Aktiv nordonlik (kislotalik). Aktiv nordonlik (ph) sut tarkibidagi erkin vodorod ionlarining miqdori bilan ta'riflanib 1 litrda 1 mol ko'rsatkicha ega bo'ladi. Yangi so'rib olingan tabiiy sutning ph 6,7 bo'lib ko'p haddan uning qurashiga bog'liq.

Aktiv kislotalik titrlanuvchi nordonlikka nisbatan sekin o'zgaradi va sutning yangiligini ko'rsatmaydi. Aktiv va titrlanuvchi nordonlik o'rtasida uzviy bog'liklik yo'q. Sut bufer tizimi bo'lib unga kam miqdorda kislota yoki ishkor ta'sir etsa ph o'zgarmaydi. Ph ko'rsatkichiga sut tarkibida mikroblar ko'proq ta'sir ko'rsatadi. Oksidlanish-aytarilish imkoniyati. Yangi me'yordagi sut 0,2 dan 0,3 V gacha ushbu ko'rsatkichning o'zgarishiga ta'sir qiluvchi asosiy omil unda erigan kislorod miqdori hisoblanadi. Sutning tarkibiy qismi (yoq, laktoza, oqsil) oksidlanish - aytarilish xususiyatlariga ta'sir etmaydi. Sutda mikroorganizmlarning rivojlanishi kislorod miqdorini kamayishiga sabab bo'ladi va aytarilishi reaksiyalari uchun kerak fermentlar hosil bo'lishini ta'minlaydi. Bu jarayon oksidlanish-aytarilish imkonini pasayishiga sabab bo'ladi. Oksidlanish - aytarilish imkoniyatlarini aniqlash sutda mikroblarning rivojlanishini aniqlash imkonini beradi.

Titrlanuvchi nordonlik. U Turner (T) graduslarida ifodalanadi. Turner gradusi deb 100 kubG`sm suv bilan aralashtirilgan sutni neytrallashtirish uchun sarf bo`lgan 0,1 N natriy ishkorining miqdori deb ataladi.

Yangi so`ib olingan sutni titrlash uchun odatda 16 dan 18 smG`kub sarflanib, nordonligi 16-18 oT ni tashkil etadi.

Bir Turner gradusi 0,009% sut kislotasiga teng. Titrlanuvchi nordonlik sutning tarkibida o`sillar, nordon tuzlar va erigan oldagi karbonat angidrid tomonidan hosil bo`ladi. O`sillarga 4-5 oT, nordon tuzlarga 11 oT, SO₂ va boshqa kimyoviy moddalarga 1-2 oT to`g`ri keladi.

Ba`zi sigirlarning titrlanuvchi nordonligi oziq ratsioni, zoti, yoshi, laktatsiya oylari so`ligiga bog`liq bo`ladi. Sigir tug`anidan keyin ular sutining nordonligi ancha yuqori bo`ladi, keyinchalik me`yorga kelishi bilan nordonlik 16-18 oT ga pasayadi. Sutdan chiqadigan sigirlar sutining nordonligi past bo`ladi (13-15 oT).

Sutning nordonligi sigirlar mastit va boshqa kasalliklar bilan kasallanganida pasayib ketadi.

Nordonlikning 23-250 Tga etishi mineral modda almashinuvini kaltsiy va fosfor etishmasligi natijasida buzilishidan guvohlik beradi va ratsionda ko`plab silos yoki bir xildagi nordon oziqlar bilan oziqlantirilganda kuzatiladi.

Sutni saqlash mobaynida titrlanuvchi nordonlik oshib boradi, chunki uning taribidagi mikroorganizmlar laktozani parchalab sut kislotasi hosil qiladilar.

Nordonlikning ko`tarilishi sut xossalariga salbiy ta`sir ko`rsatadi, masalan o`sillarning issiqlik chidamliligi pasayadi, bunday sut qizdirilganda ivib o`ladi.

Yangi so`ib olingan tabiiy nordonligi yuqori sut (190 T) ko`proq nordon sut masulotlari va pishloq chiqarishda foydalaniladi. Saqlash davomida paydo bo`lgan yuqori nordonlikdagi (200 T dan yuqori) sut ayta ishlash korxonalari tomonidan qabul qilinmaydi, chunki sut 25-270 T nordonlikda issiqlik ishlovi berganda ivib o`ladi. GOST 13264-70 bo`yicha titrlanuvchi nordonlik uning sifatini baholash mezonini isoblanadi.

Sutning bufer si`imi. Rhini 1 ga o`zgartirish uchun kerak bo`lgan kislota yoki ishkor miqdoriga teng. 100 ml yangi so`ib olingan sut 0,1N NaOH bilan titrlanganda, Rhi 6,6, nordonligi 170T bo`lganda, fenolftaleinning binafsha rangiga erishish uchun 17 ml 0.1 N NaOH sarflanadi. Shunda Rh 6,6 dan 8,2 ga yoki 1,6 barobarga ortadi. 100ml sutni ivitish uchun 0,25 HCl eritmasidan 5 ml kifoya, shunda Rh 6,6 dan 4,6 ga tushadi yoki 2 o`lchamga kamayadi. Shunday qilib sutning bufer si`imi ishkor nisbatan Rh 6,6 bo`lganda 1,6ga, kislota uchun 2 ni tashkil etadi. Ko`rinib turibdiki sutning kislotalarga nisbatan bufer si`imi yuqoriroq bo`ladi. U doimiy ko`rsatgich bo`lmasdan Rhga qarab o`zgarib turadi. Sutning eng yuqori bufer si`imi Rh 4 dan 6 gacha bo`lganda kuzatiladi.

U sut sanoatida alohida o`rin tutadi. Sutda, ayniqsa pishloq tayyorlash jarayonida bufer si`imi yuqori bo`lsa unda mikroorganizmlar oson rivojlanib masulotning buzilishiga sabab bo`ladi. Misol uchun pishloqning titrlanuvchi nordonligi 300 oT uning rh 5 da qoladi, sabab pishloq tarkibida o`sil ko`p bo`lib pishloqning bufer ajmini yuqori bo`lishini ta`minlaydi.

Sutning bakteritsid xususiyati. Qali elinda turgan sutga so`r`ich nayi orqali mikroblar tushaboshlaydi, lekin me`yordagi qarorat (37-36oS) va to`yimli

moddalar bo'lishiga qaramasdan ular ko'paymaydilar. Chunki sut tarkibiga tushgan mikroblarni o'ldiradigan modda mavjud. Yangi soqib olingan sutda qam birdan mikroblar ko'paymaydi, balki biroz kamayadi. Sutga tushgan mikroorganizmlarni rivojlanishiga imkoniyat bermasligi bakteritsidlik, uning davomiyligi esa bakteritsid faza deb ataladi.

Ayniqsa, bu qolat o'qiz sutida kuchli seziladi, shuning uchun yangi tuqilgan buzoqlar qadeb kasal bo'lavermaydi. Bakteritsid moddalar sigirning tanasida qosil bo'lib qon orqali elinga keladi. Sut qosil bo'lishida uning tarkibiga o'tadi. Bu moddalar bakteriyalar rivojlanishini oldini olib qolmasdan, balki ba'zi mikroorganizmlarni o'ldirish xususiyatiga qam ega. Sutning bateritsid xususiyati so'nmaguncha u achimaydi. Bu xossa oxirigacha o'rganilmagan, asosiy bakteritsid modda antitela qisoblanib, u globin, laktein I, laktein II, laktein III ga boqlangan qolda bo'ladi. Shunday qilib sutning bakteritsidligi uning imun xossalari bilan boqli?

Sutning bakteritsid xususiyati 700S gacha qizitilganda pasayadi, u qaynatilib yoki sterilizatsiya qilanganda butunlay parchalanib ketadi. Shunday bakteriyalar sutga tushsa tezda rivojlanib ketadi. S.A.Korolyov ma'lumotlariga ko'ra sterillangan sutda 10-120S 6 soat davomida bakteriyalar soni 435 barobarga ortadi, xom sutda esa 1 kecha-kunduzda bor-yo'qi 5 barobar ko'payadi.

Bakteritsidlikka quyidagilar ta'sir etadi: Sutni soqib olgandan sovutguncha o'tgan vaqt qanchalik qisqa bo'lsa, bakteritsidlik shuncha davomli bo'ladi; yangi soqib olingan sut birdan sovitilsa uzoq muddat saqlanishi mumkin, sovutilagan sut esa 2-3 soat ichida achib qoladi.

Sovitish darajasi: sutni sovitish darajasi qancha past bo'lsa, uning bakteritsidligi shuncha davomli bo'ladi. 50S gacha sovutilgan sutning bakteritsidligi 36 soatgacha davom etadi.

Shuningdek sigirni soqish va undan keyingi paytda sutga tushgan mikroblar soniga boqli?

4bob bo'yicha nazorat savollari

Sutning xossa va xususiyatlari ta'riflang?

Aktiv nordonlik nimaga boqli??

Oksidlanish qaytarilish imkoniyati nima?

Titirlanuvchi nordonlik qanday bo'ladi?

Sutning bufer siqimi qanday qosil bo'ladi?

Sutning bakteritsidlikni qaysi moddalar qosil qiladi?

Bakteritsid faza nimaga boqli??

Bakteritsidlik qanday omillarga boqli??

4 bob uchun test savol javoblari

1. Sutning aktiv nordonligi qanday o'lchamda ifodalanadi?

A) Ph

b) oT

S) oA

- D) oS
- E) oK

2. Sutning nordonligi qaysi asbobga aniqlanadi?

- A) areometr
- B) titrometr
- S) buterometr
- D) jiroir
- E) termometr

3. Sutning bakteritsidlik xususiyatini ta'rifini belgilang?

- A) sutga tushgan mikroblarning rivojlanishiga yo'l berish xususiyati
- B) sutga tushgan iflosliklarning xususiyati
- S) sutga tushgan mikroblarning rivojlanishiga qarshilik xususiyati
- D) Sutga tushgan mikroblarning ko'payishi
- E) Sutdan mikroblarni ajratib olish

4. Sutning bioximik xususiyatlarini belgilang?

- A) zichligi, yopishqorligi, nordonligi, titri, quruq suyuqlik
- B) zichligi, nordonligi, bakteritsidligi, bufer siqimi
- S) nordonlik, aktiv nordonlik, nur singdirish, yuza tarangligi
- D) nordonlik, aktiv nordonlik, bufer siqimi, bakteritsidlik xususiyatlari
- E) nordonlik, nur qaytarishi, titri, xarorati, qatirligi

5. Bakteritsid faza nima?

- A) Bakteritsidlikning qisqaligi
- B) Bakteritsidlikning qaytarilishi
- S) Bakteritsidlikning boshlanishi
- D) Bakteritsidlikning oxiri
- E) Bakteritsidlikning davomiyligi

6. Sutning bufer siqimi nima

- A) Sut Phini 1 ga o'zgartirish uchun kerak bo'lgan kislota yoki ishqor miqdori
- B) Sut Phini 2 ga o'zgartirish uchun kerak bo'lgan kislota yoki ishqor miqdori
- S) Sut Phini 1 ga o'zgartirish uchun kerak bo'lgan tuz miqdori
- D) Sut Phini 1 ga o'zgartirish uchun kerak bo'lgan sirka miqdori
- E) Sut Phini 1 ga o'zgartirish uchun kerak efir miqdori

7. Titrlanuvchi nordonlik qanday belgi bilan ifodalanadi

- A) 0A
- B) 0T
- S) 0S
- D) 0K
- E) 0D

8. Titrlanuvchi nordonlik ta'rifi

- A) 100 sm³ suv bilan aralashtirilgan sutni titrlash uchun ketgan kislota miqdori
- B) 100 sm³ suv bilan aralashtirilgan sutni titrlash uchun ketgan tuz miqdori
- S) 100 sm³ suv bilan aralashtirilgan sutni neytrallashtirish uchun sarf bo'lgan 0.1 N NaOH ishlatilgan miqdori
- D) 50 sm³ suv bilan suyultirilgan sutni titrlash uchun sarf bo'lgan kislota miqdori
- E) 50 sm³ suv bilan suyultirilgan sutni titrlash uchun sarf bo'lgan kislota miqdori

9. Aktiv nordonlik nima?

- A). Sut tarkibidagi kislotalar miqdori.
- V). Sut tarkibidagi tuzlar miqdori.
- S). Sut tarkibidagi ishlatilgan miqdori.
- D). Sut tarkibidagi erkin vodorod ionlarning miqdori.
- E). Sut tarkibidagi bo'lingan vodorod ionlarning miqdori.

10. Sutning bakteriotsidligi qaysi moddalarga bo'li?

- A). Laktein I, laktein II, laktein 6.
- V). Laktein I, laktein IV, laktein 5.
- S). Laktein I, laktein II, laktein 4.
- D). Laktin I, laktein IV, laktein 5.
- E). Laktein I, laktein II va laktein III.

11. Sutning zichligini ko'rsating.

- A). 1027-1032 kgG`m³
- V). 1000-1010 kgG`m³
- S). 1050-1060 kgG`m³
- D). 950-1000 kgG`m³
- E). 850-900 kgG`m³

4 bob uchun topshiriqlar.

100 ml yangi so'ib olingan sut 0,1 N Naon bilan titrlanganda, phi 6,6, nordonligi 17 T bo'lganda, fenolftalsinning binofsha rangiga erishish uchun ml 0,1 N Naon sarflanadi.

5 OS gacha sovutilgan sutning bakteriotsidligi _____ soatgacha davom etadi.

Sutning bakteriitsid xususiyati _____ OS gacha qizitilganda pasayadi.

Pishloqning titrlanuvchi nordonligi 3000T uning Ph _____ da bo'ladi

Sut _____ OT nordonlikda issiqlik ishlovi berganda ivib bo'ladi

Bir terner gradusi _____ % sut kislotasiga teng

Oʻsillarga _____, nordon tuzlarga _____, SO_2 va boshqa kimyoviy moddalarga 1-20T toʻri keladi.

Yangi soʻib olingan sutning Φ _____ boʻladi.

Oksidlanish _____ aytarilishi imkoniyatlarini aniqlash sutda _____ rivojlanishini aniqlash imkonini beradi.

Sut uning tarkibiga arab ator fizik xossalarga ega. Keyingi paytlarda sutning fizik xossalari uning sifatini aniqlashda mezon bo'lib kelmoqda. Shu boisdan ko'rsatkich faqat sanoat xodimlari uchun emas balki sut ishlab chiqaruvchilarning ham diqqat markazida bo'lmoqda.

Sutning fizik xossalari uning tarkibi va energetik xususiyatida aks etib ba'zi o'lchamlarda ifodalanadi. Sutning fizik xossalarini o'rganish bilan uning sifati haqida fikr yuritish mumkin, keyinchalik esa unda ro'y bergan o'zgarishlarga guvo' bo'lish mumkin.

Sutning fizik xossalariga uning zichligi, yopishqoqligi, yuza tarangligi, aynash va muzlash arorati, elektr o'tkazuvchanligi, issiqlik siqimi, oksidlanish-aytarilish imkoniyati, refraktsiyalar soni kiradi.

Sutning zichligi. (solishtirma o'irligi). Zichlik modda massasining uning hajmiga nisbatiga aytiladi. Sutning zichligi uning tarkibidagi moddalarga bo'liq bo'lib 1015 dan 1033 kgG`m³ gacha bo'ladi.

O'sil, uglevodlar va mineral moddalar zichlikni oshiradi, yo'q esa pasaytiradi.

aymoq olingan sutning zichligi aymoq olinmaganiga nisbatan yuqori yoki 1033-1038 kgG`m³. Sut zichligini 1030 kgG`m³ dan oshib ketishi amda yo'q liligini kam bo'lishi uning falsifikatsiya qilanganligi, ya'ni aymoq olinganligi, aymoq olingan sut o'shilganligidan dalolat beradi. Sutga suv o'shganda uning zichligi kamayib ketadi. (1027 kgG`m³ past bo'ladi). Sutga o'shilgan qar 10% suv uning zichligini 3 kgG`m³ga pasaytiradi.

Sutning zichligi ator omillar ta'sirida o'zgaradi: ularga laktatsiya davri, saqlash sharoiti, zoti, oziqlantirish va so'ligining olati kiradi. Sigir tuqanidan keyin dastlabki kunlari sut (o'qiz suti) o'z tarkibida o'silning yuqoriligi bilan ta'riflanadi, shu boisdan uning zichligi 1040 kgG`m³ kub gacha bo'ladi. Yangi sigirdan so'qib olingan sutning zichligi sovigan sutnikidan 0,8-1,5 kgG`m³ kub past bo'ladi, buning sababi sutni saqlagan paytda uning tarkibidagi gazlar uchib ketadi.

Sutning zichligi uning arorati o'zgarib turganda kuchli o'zgaradi, bu ol aymoq olingan sutda kamroq seziladi, uning sababi sut yo'qining kengayish darajasi sutnikidan yuqori bo'ladi.

Yopishqoqligi. Yopishqoqlik deb - sutning avatlarini almashinuvida ko'rsatiladigan arshilikka aytiladi. U paskal - sekunda ifodalanadi.(Pa*S).

Yopishqoqlik 200S aroratda o'rtacha 0,0018 Pa*S ga teng.

Yopishqoqlik sutning tarkibida uruq moddalar miqdoriga, uning fiziko-kimyoviy xossalarga, laktatsiya davri va sigirning so'ligiga, sutni saqlash davomiyligiga, nordonligiga unga ko'rsatiladigan mexanik ta'sir va boshqa omillarga bo'liq. Sut o'silining kolloid olatini o'zgarishi uning yopishqoqligiga ta'sir etadi. Sutning yopishqoqligi uning tarkibidagi yo'q donachalarini kamayishi va ularni parchalab yuborish natijasida pasayadi. Sut aroratini 40-450 S etkazish uning yopishqoqligini pasaytiradi. Isitishni davom ettirib 650S ga etkazganda zardob o'sillarini to'liq parchalanishi natijasida sutning yopishqoqligi yana ko'tariladi.

Yuza tarangligi. Yuza tarangligi suyuqliklarda fazalar bo'linishida, masalan suyuqlik va qavo chegarasida yuz beradi. Sutning yuza tarangligi sutnikiga nisbatan ancha past. Uning sababi sutning tarkibida o'sil, fosfotidlar kabi yuza faol moddalari bor.

Yuza tarangligi sutning kimyoviy tarkibi, davomiyligi va ?aroratiga ?arab o'zgaradi. Sutning yuzaida ko'pik ?osil bo'lishi yuza ?odisalari bilan bo'li?.

Yuza tarangligi sariyo? shakllanishida alo?ida a?amiyat kasb etadi. Sutni ?uritish, ?uyultirish paytida ko'pik ?osil bo'lishi va texnologik jarayonlarda yuza ?odisalari bilan bo'li?.

Sutning optik xususiyati. (Nurni sindirish xususiyati). Sutni yoru?lik sindirish ?obiliyati, sutning tarkibidagi moddalar yoru?likni yoyish ?obiliyatiga ega. Sut o?-sar?ich ranga ega, sari?lik uning tarkibidagi yo? mi?doriga bo'li?.

Sutning optik xossasi uning tarkibidagi sut ?andining nisbati, saxaroza bo'yicha ?uru? moddani ani?lash bilan topiladi.

Sutning osmotik bosimi. Osmotik bosim - sutning oshi?cha gidrostatik bosimi bo'lib, yarimo'tkazgich to'si?lardan suvni diffuziya bo'lishiga ?arshilik ko'rsatadi. Osmatik bosim sut tarkibidagi ?a?i?iy eritmalarga ta'sir etadi, sutning bosh?a moddalari yo? va o?sili bu ko'rsatkichlarga ta'sir etmaydi.

Osmatik bosim sut falsifikatsiyalanganda, nordonligi ko'tarilganda, laktatsiya davrlariga ?arab o'zgarishi mumkin. Osmotik bosim sutning muzlash darajasi bilan uzviy bo'li?.

Sutning muzlash va ?aynash darajasi. Sutning ?aynash darajasi suvnikidan biroz yu?ori bo'lib 100,20 S ni tashkil etadi. Muzlash darajasi ?am suvnikidan past bo'lib - 0,540 S ni tashkil etadi. U juda kam o'zgaradi, fa?at laktatsiya boshi va oxirida, sigir kasal bo'lganda kuzatish mumkin. Ayni?sa muzlash darajasi sutga suv ?o'shganda tez o'zgaradi, bu ?o'shilgan suv mi?doriga mutanosib bo'ladi. Muzlash nu?tasiga ?arab karioskopik usulda uning tabiiyligi yoki falsifikatsiyalanganligini ani?lash mumkin.

Sutning issi?lik xossasi. Uning issi?lik o'tkazuvchanligi, issi?lik si?imi, daraja o'tkazish xususiyatlari tushuniladi.

Elektr o'tkazuvchanligi. U tabiiy sut uchun o'zgarmas ko'rsatkich bo'lib, tuzlar tarkibiga bo'li?. Sigirlar kasallanganda, ayni?sa mastit va sil kasalligi bilan o?riganida sutning elektr o'tkazuvchanligi sezilarli ortadi. Laktatsiya boshidagi sut elektr o'tkazuvchanligi past uning oxirida juda yu?ori bo'ladi.

Sutning texnologik xususiyatlari.

Issi?likka chidamliligi. Sutning bu xususiyati mu?im belgi bo'lib, sutni yu?ori ?aroratda ?ayta ishlash imkonini beradi. Bu xususiyat ayni?sa sutdan bolalar ozi?-ov?ati, sterilllangan sut va sut konservalari ishlab chi?arishda mu?im a?amiyat kasb etadi.

Issi?likka chidamlilik xususiyati sutning nordonligi va tuzlar nisbatiga bo'li?.

Yangi so?ib olingan sutning nordonligi va issi?likka chidamliligi o'rtasida muammo yo'?. Sutni sa?lash davomida sut achit?i bakteriyalar tomonidan nordonligi ko'tarilishi uning issi?likka chidamliligini pasaytiradi.

Issi?likka chidamlilik kationlar (kaltsiy, magniy va bosh?alar) va anionlar (tsitratlar, fosfatlar va bosh?alar) tengligiga bo'li?. Ular birining ko'pligi tuz bar?arorligini buzadi, bu esa o?silning koagulyatsiyasiga sabab bo'lishi mumkim. Tarkibida kationlari ko'p sut tez-tez uchrab turadi. Ba'zan issi?likka sezuvchanlik ?olati uchrab turadi, u «ulrext anamalisi» deb ataladi. Bunday sut tarkibida bakteriyalar soni, nordonligi, yo? va o?sili me'yorda bo'lishiga ?aramasdan kaltsiy

ionlarining ko'pligi bilan ajralib, bu ?olat sigirlarni sa?lash, ozi?lantirish ratsionlarini buzilishi bilan ifodalanadi.

Sut isitilganda bir ?ism zardob o?sillari muvozanatini yo'?otadi, bunday o?sillarni erigan ?oldan erimas ?olatga o'tishi ularning cho'kishiga sabab bo'ladi.

Agarda sutda zardob o?sillari me'yordan ko'p bo'lsa, ular isitish davomida uskunalar devoriga o'tirib ?oladi. Bu ?olat «albuminli sut»ga xos. Sigir suti uchun bu ?olat fa?at fiziologik omil bo'lishi (o'?iz suti, laktatsiya oxirida so?ib olingan sut), yoki kasallangan (mastit bilan kasallangan sigir suti) bo'lishi mumkin. ?ar doim bunday sut tur?un bo'lmasdan isitganda cho'kib ?oladi.

Shirdon ivishi. Sutning bu xususiyati uning pishlo? tayyorlashga yaro?liligini ko'rsatadi. Shirdon fermenti yordamida sutning ivishi va ivigan massaning zichligi sutdagi vodorod ionlarining kontrentsatsiyasiga bo?li?. Sutda Ph pasayishi bilan reaksiya kechishi tezlashadi. Olingan massa zich bo'lishiga sabab shirdon fermentining faolligi ?isoblanadi.

Sutda kaltsiy ionlari kontsentratsiyasining pasayishi uvish davomiyligi va zichligiga katta ta'sir ko'rsatadi. Eng yaxshi ivish sutda kaltsiy xloridining nisbati 0,142% bo'lganda kuzatiladi.

O?sillarning cho'kishi va cho'kma zichligi sut tarkibidagi kazein mi?doriga bo?li?, u ?anchalik ko'p bo'lsa, sutning zichligi yu?ori, tez o?sil cho'kmaga tushadi va ivima zichro? bo'ladi.

Yo? pufakchalari ivimaning zich bo'lishiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. ?anchalik sutda yo? pufakchalari ko'p bo'lsa ivima shunchalik bo'sh bo'ladi. Mastit kasalligi bilan kasal sigir sutidan tayyorlangan ivima zichligi past bo'lib, uning sababi sut tarkibida kazeinnig pasayishi va sutning Ph ini ortishi ?isoblanadi.

Sutning bakteriyalarga ?arshi kurashish xususiyati. Sutning antibakterial yoki bakteritsid xususiyati, uning tarkibida antitelalar, organizmda ?osil bo'lgan sutga ?on yoki to'?imalardan kelib ?o'shiladigan moddalar evaziga ?osil bo'ladi.

Atitelalarga antitoksinlar, agglyutinlar, baktriolizinlar va bosh?a antimikrob moddalar, bakteritsidlik xususiyata ega moddalarga immunoglobulinlar, lizotsim, ba'zi fermentlar (peroksidaza va bosh?alar) va leykotsitlar kiradi.

Sutdagi bakteritsid moddalar mi?dori sigirning fizioloik ?olati va laktatsiya davriga bo?li?. Sutga tushgan bakteriyalarning rivojlanmagan davri bakteritsid davri deyiladi. Bakteritsid davrining davomiyligi sutga tushgan bakteriyalarning soni sa?lash va sovitish omillariga bo?li?. Sutda bakteriyalarning ko'payishini chegaralash yoki biroz to'xtatish uchun xo'jalikda uni tez tozalab 8-100 S gacha sovitganda (6-12 soat sa?lanadi); 6-80 S dan yu?ori bo'lmagan ?aroratda sovitilganda (12-18 soat); 4 dan 60S gacha (18-20 soat); yoz paytlarida sutni 6-80 S dan yu?ori bo'lmagan ?aroratda, ?ishda esa 8-100S da sovitish talab etiladi. Sut 700 S va undan yu?ori ?aroratda, ?izdirganda uning bakteritsid moddalari parchalanib ketadi.

Sutning organoleptik (sensor) xususiyatlari.

Yangi so?ib olingan sut ?ator organoleptik ko'rsatkichlarga ega, ular tash?i ko'rinishi, rangi, ?idi, ta'mi, ?uyu?-suyu?ligi (kontsistentsiyasi) ?isoblanadi.

So?lom sigirdan olingan sut (tabiiy) tash?i ko'rinishi va ?uyu?-suyu?ligiga (konsistentsiyasi) ?arab bir xil, o?dan och sari? ranggacha, cho'kma va burdalarsiz

suyuqlik isoblanadi. Sutning tabiiy rangi muhim bo'lmagan yil fasllari bo'ylab o'zgarib turadi. Sutning sarqich rangi yoz-kuz fasllarida kuchayib, ishda susayadi. Xom sut ta'mi o'ziga xos, yoqimli, shirintop-sho'rtop bo'ladi. Idi juda kuchsiz bo'lib ta'riflash ancha iyyin. Sutning o'ziga xos idi va ta'mi uning tarkibidagi uglevodlar, lipidlar, o'sillar, mineral moddalar, karbonat angidrid va boshqa uchuvchan gazlar miqdoriga bo'li. Yangi so'ib olingan sutga o'tkir id va shirinroq ta'm xos bo'ladi.

Sutning ta'mi va idi uning tarkibidagi ta'm va yoqimli id beruvchi moddalar miqdorigagina bo'li bo'lmagan balki ularning nisbatiga qarab ham o'zgaradi. Sut andi saxarozaga nisbatan shirinligi 6 marta past. Shu boisdan yangi so'ib olingan sutning ta'mi bilinar-bilinmas shirin bo'ladi. Lipidlar sutga nozik va yoqimli ta'm, o'sillar va mineral moddalar sutning ta'miga ko'p ta'sir o'tkazmaydi. Shunga qaraganidan sigirlardan sutdan chiqarish oldidan so'ib olingan sut tarkibida tuz miqdori ko'p bo'lib biroz sho'rtob bo'ladi. Limon kislotasining tuzlari sutga yoqimli ta'm beradi.

Sut tezda idlarni singdirib oladi va uning tarkibiy ismi qar xil biokimyoviy o'zgarishlarga uchraydi, uning natijasida yoqimsiz ta'm va id hosil bo'ladi. Sutning kamchiliklari uning turli toifada organoleptik ko'rsatkichlarni buzilishi bilan ifodalanadi.

5 bob uchun nazorat savollari

Sutning fizik xossalari ahamiyati nimalardan iborat?

Sutning zichligi nima?

Sutning yopishqoqligi nima evazina bo'ladi?

Sirt tarangligiga ta'rif bering?

Sutning optik xususiyatlari nimaga bo'li?

Sutning osmotik bosimi qanday hosil bo'ladi?

Sutning muzlash va qaynash darajasi qanday?

Sutning issiqlik xossasi nima uchun kerak?

Elektr o'tkazuvchanligining sanoatdagi ahamiyati?

Sutning texnologik xususiyatlarini sanang?

Sutning issiqlikka chidamliligi, nima uchun kerak?

Shirdon ivishi qaysi omillarga bo'li?

Sutning organoleptik xususiyatlarini aytib bering?

5 bob uchun test savol javoblari

1. Sutning fizik xususiyatlarini belgilang?

A) zichlik, sirttaranglik, qaynash va muzlash xaroratlari, elektr va issiqlik o'tkazuvchanligi

B) nordonlik, aktiv nordonlik, bufer siqimi, zichligi

S) Yoqililik, zichlik, sirttaranglik, bakteriotsidlik

D) aktiv nordonlik, zichlik, qaynash va muzlash xarorati

E) Bakteriotsidlik, nordonlik, zichlik, nur qaytarishi

2. Sutning zichligini aniqlashda qancha miqdorda sut olinadi?

A) 200-210 ml

- B) 250 ml
- S) 170-200 ml
- D) 150-180 ml
- E) 100-150 ml

3. Sutning rangi ?anday

- A) sari?, biroz ko'kish
- B) ?iz?ich, biroz xavorang
- S) o? yoki, biroz sar?ich
- D) o? yoki ko'kish
- E) o? yoki ?iz?ich

4. Sutning xidi ?anday bo'ladi?

- A) gul xidi
- B) tuzlar xidi
- S) o'ziga xos ach?imtil
- D) o'ziga xos yo?imli
- E) o'ziga xos yo?imsiz.

5. Sut ta'mini ta'riflang?

- A) shirin
- B) ach?imtil
- S) nordon
- D) nomokob ta'mi
- E) biroz shirintob

6. Sutning zichligi?

- A) sutning Q200 S xaroratda o?irligining xajmdagi birligiga aytiladi va gG`sm3da belgilanadi.
- B) Sutning Q100S xaroratdagi o?irligi
- S) Sutning Q200S dagi xajmi
- D) sutning 150S dagi o?irlik o'lchami
- E) sutning 10S dagi xajmi va o?irligi

Areometr ?anday asbob?

- A) sutning yo?ligining ani?laydi
- B) sutning zichligini ani?laydi
- S) sutning nordonligini ani?laydi.
- D) sut tarkibidagi mikroblarni ani?laydi
- E) sutning bakteriotsidligini ani?laydi.

Sutning ?uyu?-suyu?ligi (konsistentsiyasi)

- A) o'ta suyu?, ?uyu?lashib boradi
- B) ?uyu?, aralashishi ?iyin suyu?lik
- S) bir xil o'ziga xos kuyu?likda

- D) bir xil aralashma
- E) bir xil eritma

Sutning issiqlikka chidamliligi sut sanoatda qanday ahamiyatga ega.

- A) o'rtacha xaroratda ishlash imkonini beradi
- B) o'rtacha xaroratdan past xaroratda ishlash imkonini beradi
- S) Yuqori xaroratdan past xaroratga o'tadi
- D) Yuqori xaroratda qayta ishlash imkonini beradi
- E) Yuqori xaroratda qayta ishlash imkonini bermaydi

10. Sut elektr o'tkazuvchanligi nimaga bog'liq?

- a) ishchilarga
- b) kislotalarga
- s) efirga
- d) suyuqliklarga
- e) tuzlarga

11. Sut necha xaroratda qaynaydi

- A) 100.20S
- B) 100.90S
- S) 101.0S
- D) 102.0S
- E) 103.0S

12. Sutning yopishqoqligi qanday ifodalanadi?

- A) grammG³/sm³
- b) paskal-sekund
- s) metr sekund
- d) 0T
- e) 0T va 0S

5 bob topshirilari

1. Sutning zichligi uning tarkibidagi moddalarga bog'liq bo'lib _____ dan _____ kgG³/m³gacha bo'ladi

2. O'z sutining tarkibida o'sillar ko'pligi uchun uning zichligi _____ kg G³/m³ kam bo'ladi

3. Yangi so'ib olingan sutning zichligi sovugan sutnikidan _____ kgG³/m³ kam bo'ladi

4. Sutning yopishqoqligi 200S xaroratda o'rtacha _____ pa G³/s ga teng

5. sutning muzlash darajasi suvnikidan past bo'lib _____, _____ 0S ni tashkil etadi

6. Sutning texnologik xususiyatlarini yozing

A)

B)

Yi?ma sutlarning o'rtacha zichligi _____ kgG`m³ga teng ?ilib olingan

?aymo?i olingan sutning zichligi 1, _____ 6G`sm³ga teng bo'ladi, ?aymo?ning zichligi uning tarkibidagi yo?ning mi?doriga ?arab _____ gG`sm³gacha bo'lshi mumkin

Areometr shkalasi ko'rsatkichida xarorat 160S, zichligi 1.0295 yoki 29.5 0A sutning xa?i?iy zichligini ani?lang

Sutning eng yaxshi ivishi unda kaltsiy xloridning nisbati _____% bo'lganda kuzatiladi.

VI BOB. TURLI ?ISHLO? XO'JALIK ?AYVONLARI SUTINING TARKIBI VA XOSSALARI

Sut mu?im ozi?-ov?at ma?suloti bo'lib, u nafa?at sigirdan, balki bosh?a ?ishlo? xo'jalik ?ayvonlari - echkilar, sovli?lar, biyalar va tuyalardan ?am so?ib olinadi. Turli ?ishlo? xo'jalik ?ayvonlarining suti ularning biologik xususiyati, tur ta'rifi, ozi?lantirish va sa?lash sharoiti, shuningdek xomilani o'sish jadalligiga ?arab sutning tarkibi tarkibiy ?ismning xossalari bilan bir-biridan ajralib turadi. Ur?ochi ?ayvon suti tarkibida ?uru? modda, ayni?sa yo? va o?sil nisbati yu?ori bo'lsa, uning bolasi shuncha jadal o'sadi. Bunga misol ?ilib sigir suti tarkibida o?sil 3,3%ni tashkil etib, buzo? vazni 50 kunda 2 barobarga ortgani ?olda, sovli? suti esa o?sil nisbatan 6 % bo'lgani uchun ?o'zi 10 kundayo? o'z vaznini 2 barobarga oshiradi. Ur?ochi ?ayvonlar sutining tarkibi va to'yimlilikiga i?lim sharoiti ?am ta'sir etadi, ya'ni shimol ?ayvonlari sutining tarkibida yo?lilik darajasi ancha yu?ori bo'lib, yosh tu?ilgan ?ayvonlarni sovu?dan asrash uchun ularning suti tarkibi va to'yimlilik bo'yicha o'rtacha ko'rsatgichga ega bo'ladilar. Shu boisdan shimol bu?ilari sutining yo?lilik 22,5% ni tashkil etadi.

Echki suti. Echki insonlar tomonidan eng erta ?o'lga o'rgatilib, xonakilashtirilgan ?ishlo? xo'jalik ?ayvoni ?isoblanadi, chunki uni tutish, sa?lash, bosh?arish yirik ?ayvonlarga isbatan osonro? bo'lgan. ?adim afsonalarda bejiz ba?odirlarning kuch-?udratini echki suti iste'mol ?ilishi bilan bo?lashadi. Dunyoda 300 mln boshdan ko'pro? echki bo'lib ja?onda ishlab chi?arilayotgan sutning 3% ni echki suti tashkil

iladi. Echkilar Shveytsariya, Frantsiya Yangi Zelandiya va M?D mamlakatlarida ko'pro? tar?algan va ularni so?ish tashkil ?ilangan. Ko'pro? echkilar to? sharoitida uchratiladi, chunki u joylarda sigirlarni sa?lashni imkoniyati yo'?, shu bois eчки suti o'ziga xos tarkib va xossalarga ega.

Eчки o'z o?irligiga nisbatan yiliga 13-15 barobar, ba'zan sersut echkilar 20 barobar, sigir esa 6-8 barobar, biya bor-yo'?i 3-4 barobar ko'p sut beradi. Sigardan bir yilda so?ib olingan sut tarkibidagi o?sil tanasi o?silidan 3 barobar ko'p bo'lsa, echkida esa 8-10 barobarni tashkil etadi. Echkilarning laktatsiyadagi sutining mi?dori o'rtacha 150-200 kg ni tashkil etadi. Ularni ozi?lantirish va sa?lash sharoitini yaxshilash evaziga 700-800 kg va ko'p sut so?ib olish mumkin.

M.F.Levi ma'lumotlariga ?araganda ayrim echkilardan 1700 kg sut so?ib olinib, uning yo?ililigi 4 %ni tashkil etgan.

S.R.Davidova ma'lumotlariga ko'ra Mayga la?abli ma?alliy Toshkent echkisidan 210 kunlik birinchi laktatsiyasida 698 kg, 5 yoshida 314 kun so?ilganda 1705 kg sut bergan. Rojka la?abli eчки 1 laktatsiyada 1139 kg sut berib, eng ko'p kunlik suti 5,5 kg.ni tashkil etgan. Dj.R.Kempbell, R.T.Marshall ma'lumotlari bo'yicha, A?Shda Frantsiyaning alp zotli echkilari laktatsiya davomida 2189 kg, zaanen zotli eчки esa 2493 k sut bergan.

Yangi tu??an echkilarning o'?iz sutida 28 % ?uru? modda, 8,4 % o?sil, uch kundan keyin esa 15,5 va 4,4 %ni tashkil ?iladi.

Eчки suti o'zining tarkibi va xossalariga ko'ra sigir sutiga ya?in turadi. U shirinro? taam, yo?imli ?idga ega bo'lib, ?o'shimcha ?idlardan ?oli bo'ladi.

6.1.- jadval

Eчки sutining tarkibi va fizik xossalari. (Yaroslavl sut laboratoriyasining ma'lumoti), %

Ko'rsatkichlar

O'rtacha

O'zgarishi

?uru? modda

13,7

10,8-18,2

Yo?

4,4

2,4-9,5

Umumiy o?sil

3,3

2,8-3,7

Shu jumladan:

Kazein

2,6
2,2-3,1

Albumin
0,7
0,5-0,9

Sut ?andi
4,9
4,1-5,1

Mineral moddalar
0,8
0,7-1,0

Zichligi,0A
31,0
25-36

Nordonligi, 0T
15,0
10-24

Echki sutining tarkibi ko'p ji'atdan uning zoti, zotdorligi, individual xususiyati, laktatsiya davri va yil fasli, albatta oziqlantirish sharoitlariga bog'liq bo'ladi.

Echki suti sigir sutiga nisbatan quruq modda yoq, kaltsiy, fosforning ko'pligi va yoq donachalarining kichikligi bilan ajralib turadi. Shu boisdan echki suti oshqozonga tushgandan keyin mayda-mayda pufakchalar hosil qiladi, shuning uchun juda oson qazm qilinadi.

Echki sutida suvda eruvchan yoq kislotalari sigir sutiga nisbatan kamroq, suvda erimaydigan uchuvchan yoq kislotalari esa sigir sutiga teng bo'ladi. Echki sutida A vitamini 1-6 mgG'kg, karotin esa 0,003-0,007 mg% ni tashkil etib, 1 kg sutda 80 mg gacha vitamin S bo'ladi.

Echki sutini iste'mol qilish va undan noyob sut mahsulotlari tayyorlash mumkin. U ayniqsa oshqozon-ichak kasalliklarini oldini olish uchun iste'mol qilinadi, oshqozonida yarasi bor insonlar uchun muhim oziq-ovqat qisoblanadi.

Echki sutining oson qazm bo'lishi e'tiborga olinsa u bolalarni oqatlanishida keng foydalaniladi. O'tmishda echki suti temir moddasi va V vitamini kam, shuning uchun anemiya kasalligiga sabab bo'lishi mumkin deb qisoblangan, hozir esa fan tomonidan bunday fikr tasdiqlanadi.

Sovliq suti. Sovliqlar turli sharoitlarda 5-7 oy soqiladi va 60-250 kg sut beradi.

Sovliqlar orako'l o'ychiligida o'zilarini teri uchun so'yilgandan boshlanib 1,5-2 oy soqilib 100-150 kg sut olinadi. Ostfrislyand zotli sovliqning 1283 kg yoqililigi

7,3 %li sut bergani ?a?ida ma'lumot bor. Romanov zotli sovli?lar eng ko'p, shuningdek, yigay, balbas, ?orako'l sovli?lari yaxshigina sut ma?suldorligiga ega. Sovli? suti o? biroz ko'kishro? rangga ega bo'ladi, uning tarkibida karotinning kamligi ?isoblanadi, shunga ?aramay vitamin A ancha yu?ori bo'ladi. Yangi so?ib olingan sut tarkibida erkin ?olda kapron va kapril kislotalarining bo'lishi o'ziga xos ?id beradi. Shuning uchun sovli? suti so?ib olinganda ichilmaydi, balki sut ma?sulotlari ishlab chi?arishda ishlatiladi.

6.2 - jadval

Sovli? sutining kimyoviy tarkibi va fizik xossalari, %

Ko'rsatkichlar

O'rtacha

O'zgarishi

?uru? modda

17,9

14,6-23

Yo?

6,7

4,6-10

Umumiy o?sil

5,8

4,2-9,5

Shu jumladan:

Kazein

4,6

3,2-7,7

AlbuminQglobulin

1,2

0,4-1,7

Sut ?andi

4,6

3,7-6,6

Mineral moddalar

0,8

0,7-1,2

Nordonligi 0T

25,0
20-37

Ph
6,7
6,5-6,9

Zichligi,0A
34
33-38

Sovli? sutida 6% o'sil bo'lib uning 80 % ini kazein, 20%ini albumin va globulin tashkil qiladi. Sovli? suti ancha yu'ori biologik qiymatga ega, 1 kg sutda 0,28 mg V1,1,59mg V2 va 2-3 mg V12 vitamini mavjud. Kaltsiy 235 mg%, fosfor 144 mg% bo'ladi. Shuningdek sovli? sutida quyidagi mikroelementlar uchraydi: temir (3,2-5,85), mis (0,11-0,27), molibden (0,04) marganets (0,23-0,45), alyuminiy (2,46-4,95), kumush (0,03-0,05), magniy (87,8-149,1), kobalt (0,01-0,03), nikel (0,09--gacha), vanadiy (0,09-0,14), kremniy (4,1-8,1), titanning izi bor.

Sovli? sutining bufer si'imi yu'ori bo'lishi evaziga ancha yu'ori nordonlikda (120-1500T) iviydi. Shirdon fermenti ta'sirida ham sekin iviydi, ivit?i qatti? bo'ladi. Sut yo'ning pufakchalari yirikro? bo'lib (5,6 mkm), 1ml sutda 3-6 mld.ni tashkilotadi; yo'ning erish darajasi 35-380S, qotish qarorati esa 23-260S, Reyxert-meysel soni 25, yod soni 26,4, sovunlanish 224,3, refraktsiyasi 44,3 ga teng. Sovli? suti yo'i yumsho? konsistentsiyaga ega va o' rangda bo'ladi.

Kazein va zardob o'sillari bir xilda bo'lmaydi. Sovli? sutida ? va ?- fraktsiyadan tashqari kazeinning ?-fraktsiya ham uchraydi. Kazein mitsellalari 92,5-101,5 nm o'lchamga ega bo'lib, molekulyar massasi 249-280 mln. birlikka ega. Zardob o'sillarida fraktsiyalar nisbati quyidagicha bo'ladi: imun globulinlar -19,7%, ?-laktoglobulin -28,8, ?- laktoglobulin-48,9%, zardob albumini 2,6, 1kg sutda 52 g aminokislota, shundan 29 g mi almashmaydigan qisoblanadi. Sovli? suti tarkibiga juda ko'p omillar, ya'ni zoti, individual xususiyati, laktatsiya davri, oziqlantirish va saqlash, qamda so'qish usullari ta'sir etadi. Laktatsiyaning oxirida sut tarkibida quru? moddalar miqdori ortadi, quru? modda 23%,yo'i -10%, o'sil-7,25%, mineral moddalar-0,9% gacha etadi, zichligi 360Agacha ko'tarilib, nordonligi pasayadi. Sovli? suti maqsulotlari janubiy sharqiy Evropa, Kavkaz, O'rta Osiyo xalqlari tomonidan so'yib iste'mol qilinadi, Gretsiyada jami sutning 50% sovli? sutiga to'qri keladi. Sovli? suti to'qridan-to'qri va sut maqsulotlari sifatida iste'mol qilinishi mumkin. O'zbekistonda sovli? suti ham iste'mol qilinadi, asosan qati? va brinza xolda eyiladi. 1 kg pishlo? tayyorlash uchun sigir sutiga nisbatan 2 barobar kam sovli? suti sarflanadi.

Biya suti. Otlar insonlar tomonidan maqsuldor qayvon sifatida foydalanilgan. qozirgi paytda ham ot ko'pro? maqsuldor qayvon sifatida foydalanilmoqda. Ayniqsa, maqsulor qayvon sifatida otlar O'rta Osiyo, qozoqiston va Rossiya mamlakatlarida aloqida aqamiyat asb etadi.

Biyalarning laktatsiya davri ?ududlar va yilning kelishiga ?arab 6-12 oy davom etadi. Laktatsiya davomidagi sut mi?dori 1500-2500 kg, ba'zan 3000 kg va undan ko'pni tashkil ?iladi. O'?iz suti berish muddati 3-4 kun davom etadi. Beshinchi kunga kelib biya me'yordagi sutni beradi, lekin zichligi 9,5-17,50T ni tashkil ?iladi.

Biya suti ko'kish bo'lib, shirinro? ta'm va o'tkir ?idga ega.

6.3 - jadval

Biya sutining kimyoviy tarkibi, %

Ko'rsatkichlar

O'rtacha

O'zgarishi

?uru? moda

10,1

9-11

Yo?

1,0

1,0-2,5

Umumiy o?sil

2,1

1,5-3,0

Shu jumladan:

Kazein

1,1

0,4-1,5

AlbuminQglobulin

1,0

0,6-1,5

Sut ?andi

6,7

6,0-8,0

Vitamin S, mgG`kg

100,0

94-138

Nordonligi 0T

6

4-12

Ph

-

7,0-7,2

Zichligi,0A

32,0

31-38

Biya suti suyu? bo'lib tarkibida yo?, o'sil, mineral modddalar kam bo'lib, ?andi ko'p, shuningdek sigir sutiga nisbatan 5-7 barobar S vitamini ko'p. S vitaminidan tash?ari A, E, V1, V2, V12, pantoten kislota va biotin uchraydi.

Laktoza sut ?uru? moddalarining 68%ini tashkil ?iladi, sigir suti laktozasiga nisbatan fermentlar ta'sirida osonro? ?azm bo'ladi. Biya sutida kazeinning albuminga nisbati 1:1, sigir sutida esa 5:1, shuning uchun sigir suti kazeinli, biya suti albimunli deb ataladi. Umuman olganda barcha kavshovchi ?ayvonlar kazeinli sut beradi, uning nisbati ularda 75% dan kam bo'lmaydi; bir tuyo?lilarda sut albuminli ?isoblanib kazein 60 % dan oshmaydi. Zardob o?sillariining 77% ini ?-laktoglobulin va ?-laktoalbumin tashkil ?iladi; ? va ?-kazein 86,7% ini, kazeini-13,3%ni tashkil ?iladi. Biya sutidan mineral moddalardan kaltsiy va fosfor ko'pro?, ularning nisbati 2:1. Shuningdek biya sutida kaliy, natriy, kobalt, mis, yod, marganets, ru?, titan, alyuminiy, kremniy va temir kabi mikroelementlar uchraydi. Biya sutida bakteritsidlik yu?ori bo'ladi, shuningdek uning tarkibida piroksidaza fermenti yo'?, katalaza soni 0,53-0,57, xlor ?and -0,576 ga teng. Biya suti yo? pufakchalari sigir sutinikiga nisbatan kichik bo'lib, o'rtacha 2,1 mkmga teng natijada sentrifuga yordamida ajratib bo'lmaydi. Biya suti yo?i o'ish rangda bo'lib, vazelinsimon, surkaluvchan bo'ladi, chiroyli tovar xususiyatiga ega bo'lmaydi. Xona ?aroratidayo? yarim erigan ?olda: Reyxert-Meyssel - 4,84, sovunlanish 208, yod-80-101 sonlariga ega. Yod nisbatining yu?ori bo'lishi ko'pro? to'yinmagan yo? kislotalari mavjudligidan dalolat beradi va bunday yo? tezda oksidalib ?oladi. Biya suti yo?ida yo? va kapron kislotalari uchramaydi, kapril - 2,29 %, olein - 67,8 % mi?dorida uchraydi. Yo?ning erish darajasi 21-230 S, ?otishi 10-150S ga teng. Biologik nu?tai nazardan olganda biya suti yo?i, sigir suti yo?iga nisbatann ustun turadi.

Biya suti achiganda kazein mayda burdalar ?olida cho'kadi, kontsistentsiyasiga ta'sir etmaydi, ichganda sezilmaydi, umuman ?atti? ivimaydi. Biya sutiga zot, individual xususiyat, laktatsiya davri va yil fasllari, ozi?lantirish va sa?lash sharoitlari ta'sir etadi. Laktatsiya oxirida kazein kamayadi, natijada sutning nordonligi ?am biroz pasayadi, zardob o?sillari esa ko'payadi.

Biya suti yangi ?olda ko'krak yoshidagi bolalarga ichirish mumkin, chunki u tarkibi va xossalari bilan ko'pro? ayol sutiga o'xshab ketadi. Asosan biya suti ?imiz tayyorlashda ishlatiladi. U par?ez davo ma?sulot bo'lib tuberkulezni, osh?ozon-ichak yaralari va anemiyani davolashda ?o'l keladi. Shu boisdan ?imiz ishlab chi?arishni ko'paytirish yu?oridagi kasalliklarni oldini olishni ta'minlaydi.

Tuya suti. Tuyalar O'rta Osiyo, O'zbekiston va ba'zi MDQ davlatlarida urchitiladi, ulardan sut va go'sht olinadi. U tuya suti sa'ro a'olisi uchun asosiy ma'sulot hisoblanadi, chunki ushbu hududlarda O'ramollarni urchitish imkoniyati yo'q. Shunday xo'jalik respublikamizning Navoiy viloyatida bo'lib ular ko'plab sut, go'sht va tivit ishlab chiqarib chiqaradilar.

Tuyalar 15-19 oy mobaynida so'qiladi. Bir o'rkachli tuyalar 1500-2000 kg, ikki o'rkachli tuyalar esa 800-1200 kg sut beradi. Suti shirintob bo'lib, o'ziga xos ta'mga ega bo'lib sigir sutiga nisbatan O'yuq'roq bo'ladi.

6.4 - jadval

Tuya sutining kimyoviy tarkibi (Xeraskov ma'lumotlari),%

Ko'rsatkichlar

Tuyalar (moya)

Bir o'rkachli

Ikki o'rkachli

O'uruq modda

13,6

14,9

Yoq

4,5

5,4

O'sil

3,5

3,8

Sut O'andi

5,0

5,1

Mineral moddalar

0,7

0,7

Nordonligi OT

15,5

17,0

Zichligi, 0A

32,0

Ikki o'rkachli tuyalar sutining tarkibida bir urkachlilarga ?araganda ?uru? modda va yo?i yu?ori bo'ladi. 1 kg sutda 41,85 mg vitamin S va 0,66 mg V1 vitamini, ?amda ko'plab fosfor va kaltsiy tuzlari bo'ladi.

Tuya suti yangi ?olda va sut ma?sulotlari sifatida iste'mol ?ilinadi (?ati?, ayron, suzma, shubat), pishlo? va sariyo? tayyorlanadi. Pishlo? va nordon sut ma?sulotlari juda yu?ori sifati bilan ajralib turadi. Sariyo?i unchalik sifatli bo'lmaydi. U ?atti? bo'lib ?idi bo'ladi. Bunday ?oldan ?utilish uchun sigir va tuya sutini ?o'shib undan olingan ?aymo?dan sariyo? tayyorlash kerak, unga 3 ?ism sigir va 1 ?ism tuya sutini ?o'shsa kifoya. Sariyo?ning sifatsiz bo'lishi yo?ining tarkibiga bo'li?, unda Reyxert- meysel 106-2,9, sovunlanish -202-209, yod -39-40 soniga teng bo'lib, to'?nash ?arorati 24-280 Sva erish darajasi 43-450 S ga teng.

Bo'yvol suti. Bo'yvollar Kavkaz orti mamlakatlarida, Turkiya, Italiya, ?indiston, Bolgariya, Ruminiya va bosh?a ?ator janubiy-shar?iy Osiyo va shimoliy-?arbiy Afrika mamlakatlarida urchitiladi. 80-90 mln bo'yvollarning yarmidan ko'pro?i ?indistonda urchitiladi. Ular ba?uvvat, sharoitga va ?on parazitlar kasalliklariga chidamli bo'ladi, bu noyob xususiyatlar chatishtirish natijasida duragaylarga o'tishi bilan ?adrlanadi.

Bo'yvollar 7-10 oy so?iladi. Fasllar ichida ba?orda tu??an bo'yvollar ko'pro? sut beradi. O'rtacha laktatsiyada 800-1800 kg, eng sersutlari 4000 kg va undan ko'p sut beradi, sutning yo?iligi 7-9 %ni tashkil etadi. Bo'yvol suti ?uyu?, ta'mi va ?idi yo?imli. U sigir sutidan tarkibida ?uru? moddasi, yo?i, o?sili, ?andi va mineral moddalarining ko'pligi bilan ajralib turadi. Bo'yvol suti tarkibida 17,8% ?uru? modda, 7,5 % yo?, 4,5% o?sil, shu jumladan, 3,9% kazein, 0,6% albumin va 0,16% kaltsiy, 0,13% fosfor bor. Nordonligi 19-20 OT, Phi 6,3-6,8ga teng.

Kazein mitsellari yo'?onro? bo'lib, o?sil fraktsiyalari sigir sutinikiga o'xshaydi. Fa?at sigir sutiga ?araganda glyutamin va asparagin kislotalari, ?amda leytsin va izoleytsin aminokislotalari ko'pro? uchraydi. 1kg bo'yvol sutida 0,165mgA va 14,22 mg S vitamini bo'ladi. Sut yo?i tarkib va xossalari bo'yicha sigir sutiga monand. Bo'yvol suti yangi ?olda va nordonsut ma?sulotlari sifatida iste'mol ?ilinadi. Nordon sut ma?sulotlari ?atti? iviydi, yo? o'ish rangda bo'ladi. Erish va to'?nash ?arorati sigir sariyo?inikidan yu?oriro?. Shu boisdan bo'yvol sutini sut ma?sulotlari tayyorlaganda sigir suti ?o'shib ishlatgan ma'ul.

Zebu suti. ?oramollarning yovvoyi ajdodlarining suti bekami-ko'st bo'lgani uchun ja?on mi?yosida talab ortib bormo?da. Zebular er yuzida ancha ko'p tar?algan, ularning asosiy bosh sonlari ?indiston, Braziliya va Pokistonda urchitiladi. Ular o'zlarining tana tuzilishi (o'rkach), issi? i?lim va ?on parazitlar kasalliklariga chidamliligi bilan ajralib turadi. Zebular ?udud va sharoitiga ?arab 6-10 oy so?dirib (laktatsiya) 700-3000 kg sut berib, sutining yo?iligi 3,7-5% ni tashkil ?iladi.

Zebusimon ?oramollar O'rta Osiyoda, ?amdo'stlik mamlakatlaridan Ozarbayjonda urchitiladi. Zebu sutining tarkibida ?uru? moddasi yu?ori (I.Bakulin ma'lumoti) - 15,3%, yo?i-5,2%, o?sili-4,2%, ?andi-5,1%, mineral moddalari 0,8%. Zichligi 29-33 0A, nordonligi 19-20 OTga teng.

Zebular suti yangi soʻilgan xolda va sut maʼsulotlari shaklida isteʼmol qilinadi. Oʻtos suti. Ular respublikamizning baland toʻqimadlarida (Farʼona vodiysi) urchitiladi. Ularning sut maʼsuldorligi juda past koʻpincha 1-1,5 kg sut beradi, laktatsiyasi 6-7 oy davom etib 500-700 kg sut beradi. Oʻtos sigirlari sutining tarkibidagi quruq moddalar -18%, yoʻni- 6,5%, oʻsili-5%, and - 5,6% mineral moddalar esa -0,9 % ga teng. Ularning sutidagi yoʻ pufakchalari yirikroʻ boʻlib -5-6 mkmni tashkil qiladi. Oʻtoslarni oramollar bilan (Simmental) bilan chatishtirganda olingan duragaylarning sut maʼsuldorligi 2000-2500 kg ni, yoʻliligi -4,2-6,4 %ni tashkil etgan. Oʻtos sigirlar suti sofʼolda va sut maʼsulotlari sifatida isteʼmol qilinadi.

Buʼi suti. Ular shimoliy oʻlkalarda urchitiladi, urʼochi buʼilarning laktatsiyasi 5 oygacha davom etib bor- yoʻni 25-60 kg sut beradi. Ularning suti oʻz tarkibi boʻyicha boshʼa qishloʻ xoʻjalik qayvonlarining sutidan keskin farʼ qiladi. Buʼi sutining tarkibida 36,7% quruq moddalar, 22,5 % yoʻ, 10,3 % oʻsil, shu jumladan 8,5 % kazein, sut andi 2,5 %, mineral moddalar 1,4 %ni tashkil qiladi. Asosan buʼi suti sofʼolda isteʼmol qilinib, undan shuningdek sariyoʻ tam tayyorlanadi.

6 bob uchun nazorat savollari

Turli qishloʻ xoʻjalik qayvonlari sutining farʼlanishi sabablari?

Echki suti kimyoviy tarkibini aytib bering?

Sovliʼ sutining tarkibi va xossalarini taʼriflang?

Biya suti nima bilan taʼriflang?

Tuya sutining sigir sutidan farʼi nima?

Buylov sutini taʼriflang?

Zebu suti qaysi koʻrsatkichlari bilan farʼlanadi?

Zebusimon oramollar suti kimyoviy tarkibini ayting?

Oʻtos suti anaʼa sut?

Buʼi suti nima uchun oʻta toʻyimli?

6. bob uchun test savol javoblari

1. qishloʻ xoʻjalik qayvonlaridan qaysi birining suti toʻyimli va yoʻli boʻladi?

A) oʻy suti

B) sigir suti

S) echki suti

D) tuya suti

E) biya suti

2. Tuya sutining zichligini aniqlang?

A) 1,030

B) 1.032

S) 1.025

D) 1.027

E) 1.035

3. Echki sutida quruq modda oʻrtacha necha foiz?

A) 17.5

- B) 20.5
- S) 13.7
- D) 10.5
- E) 12.0

4. Echki sutini tarkibidagi yoʻ donachalari sigir sutidagiga nisbatan qanday farqlanadi?

- A) katta boʻladi
- B) teng boʻladi
- S) juda katta boʻladi
- D) kichik boʻladi
- E) juda yirik boʻladi

5. Yoʻy sutining tarkibida qancha yoʻ boʻladi?

- A) 10 %
- B) 4 %
- S) 12 %
- D) 10 %
- U) 6 %

6. Yoʻy sutining tarkibidagi oqsilning necha foizini kazein tashkil qiladi?

- A) 80
- B) 90
- S) 60
- D) 70
- E) 50

7. Tuyalar laktatsiya davrining davomiyligi?

- A) 20-22 oy
- B) 15-19 oy
- S) 7-8 oy
- D) 10-12 oy
- E) 5-7 oy

8. Qaysi tuyalar koʻproq sut beradi?

- A) bakterianlar
- B) xar ikkalasi
- S) dromedarlar
- D) vazni katta tuyalar
- E) vazni kichik tuyalar

9. Biya suti qanday nom bilan yuritiladi?

- A) globuminli

- B) kazeinli
- S) umumiy oʻsilili
- D) albuminli
- E) ksantofilli

10. Sigir suti qanday nom bilan yuritiladi.

- A) oʻsilli
- B) albuminli
- S) globuminli
- D) ksantofilli
- E) kazeinli

Biya sutida qaysi modda koʻp?

- A) qand
- B) oʻsil
- S) yoʻ
- D) kul
- E) vitaminlar

Sigirlarning laktatsiyasi qanday davrlarga boʻlinadi?

- A) oʻiz suti, servis davrlariga boʻlinadi
- B) Oʻiz suti, me'yordagi sut berish va sutdan chiʻish oldi davrlari
- S) Oʻiz suti, sutdan chiʻish davrlariga boʻlinadi
- D) Oʻiz suti, me'yordagi sut, dam olish davrlariga boʻlinadi
- E) sutdan chiʻish, oʻiz, me'yordagi sut davrlariga boʻlinadi

6 bob uchun topshiriqlar

1. Oʻtoslar 6-7 oy sut berib _____kg sut olinadi
2. Zebular xudud va sharoitiga qarab 6-10 oy soʻdirib _____kg, sut berib, sutning yoʻliligi _____% ni tashkil qiladi
3. Shamol buʻularida laktatsiya davri 5 oygacha davomida _____ sut beradi, sutning tarkibida _____% uruʻ moddalar, shundan _____% yoʻ, _____% oʻsil, _____% mineral moddalar tashkil qiladi
4. Buyvol suti tarkibida 17.8 % uruʻ modda, shundan _____% yoʻ, _____% oʻsil, _____% kaltsiy, _____% fosfor bor.
5. 1 kg buylov sutida _____mg A va _____mg S vitamini boʻladi.
6. Sariyoʻ tayyorlash uchun tuya suti ishlatilganda _____ qism sigir va _____qism biya suti olinadi.

Tuya sutida 13.6 % ?uru? modda bo'lib, shundan _____% yo?,
_____ % mineral moddalar, _____ % ?and tashkil ?iladi

Biya suti tarkibida 10.1 % ?uru? modda bo'lib, shundan _____% yo?,
_____ % o'sil, _____ % ?and, _____ % mineral moddalar tashkil
?iladi

Biya laktatsiya davomida 2557 kg 1.5 % yo?likdagi sut bergan, sut yo?ining
mi?dorini ani?lang.

?orako'l sovli?i 110 kg sut berib, yo?liligi 6.5 %, o'sili 3.9 % bo'lganda, ?ancha
yo? va o'sil chi?adi.

Echki sutida A vitamini _____mgG`kg, karotin esa _____ mg % ni
tashkil etib, 1 kg sutda 80 mg vitamin S bo'ladi

Yangi tu??an echkilarning o'?iz sutida 28 % ?uru? modda, uning o'sil, yo?, ?and,
mineral moddalarga bo'linishini toping

VII BOB. SUTNING TARKIBI VA XOSSALARIGA TA'SIR ?ILUVCHI OMILLAR

Sutning asosiy tarkibiy ?ismi bo'lgan yo?, o'sil, sut ?andi ancha mo'tadil bo'ladi,
shunga ?aramasdan u turli omillar ta'sirida o'zgarib turadi. Sutning tarkibidagi
ba'zi bir xil mikroelementlar, fermentlar, vitaminlar ba'zan sutda bo'lishi yoki
ularning fa?at izigini bo'lishi mumkin. Sutning tarkibi va xossalarning o'zgarishiga
sigirning zoti va zotdorligi, individual xususiyati, laktatsiya davri, ozi?lantirish tipi
va darajasi, yil fasllari, yoshi va salomatligi ta'sir ?iladi.

Sutning tarkibi va xossalariga ta'sir ?iluvchi omillarni ?uyidagi guru?larga jamlash
mumkin:

Fiziologik: zoti, laktatsiya davri, tu?ishdan oldin dam olish davrining davomiyligi,
yoshi, tullashi, semizlik darajasi, so?ligi, individual xususiyati va elin bo'lmalari
sutining far?i.

Sutni so?ib olish bilan bo'li? omillar: so?imlar orasidagi va?t, so?ish usuli va
tezligi, to'li? so?ib olish, elinni u?alash, so?ish jarayonlarini mexanizatsiyalash, sut
so?uvchining ma?orati.

Tash?i omillar: ozi?lantirish turi va darajasi, sigirlarni sa?lash, kun tartibi, yil fasli,
sayr ?ildirish, ob-?avo va bosh?alar.

Ishlab chi?arishda sigirlarning sutining tarkibi va xossalariga bir emas birdaniga
bir necha omillar ta'sir etadi, ayni?sa sutning tarkibiy ?ismidagi moddalarning
zarrachalari yiriklari ko'pro? o'zgarishga uchraydi.

ʔar bir mutaxassis, fermer ushbu omillarni bilish va ulardan kerakli yoʻnalishda foydalanishi kerak. Boshʔacha ʔilib aytganda, ʔar bir muayyan sharoitda zarur tarkib va xossaga ega sut olishni ta'minlash kerak.

Zot. Turli zot sigirlari turli miʔdorda va tarkibdagi sut beradi. Ba'zi zot sigirilarining sut maʔsuldorligi yuʔori, ba'zilarining tarkibida ʔuruʔ moddalar koʻp. Turli zotlarga mansub boʻlgan sigirlar sutining yoʻ va oʻsil miʔdorlari bilan farʔlanadi. Oʻzbekistonda urchitilayotgan bushuev va Shvits zotlari koʻrsatkichlari boshʔa zotlardan (ʔora–ola, golshtin, ʔizil choʻl) ustun turadi. Sutning tarkibida yoʻ va oʻsilning miʔdori boʻyicha (4,1% yoʻi 3,6% oʻsili) bushuev zoti birinchi oʻrinda, Shvits zoti (4,0 va 3,5%) ikkinchi, ʔizil choʻl zoti (3,8 va 3,4%)- uchinchi va ʔora-ola (3,4 va 3,2) oxirgi oʻrinni egallaydi. ʔizil tusli zotlarning angler va ʔizil daniya, ʔoʻnʔir tusli zotlarning amerika va avstriya selektsiyasiga molik chatishtirishdan olingan sigirlar sutining tarkibi ijobiy, texnologik xususiyatlari yuʔori ʔisoblanadi. Ayniʔsa zotlar oʻrtasida ular sutining tarkibidagi yoʻ va oʻsil nisbati aloʻida oʻrin tutadi. ʔora-ola zotida ushbu nisbat 1:1, kostroma zotida 1:0,9; ʔizil gorbatoz zotida –1:0,94 simmental zotida 1:0,90 ga teng.

Zotlar oʻrtasida sutning nordonligi darajasida kam farʔ kuzatiladi, ya'ni zotlararo farʔ 4,20Tga teng. Xuddi shuningdek kazein fraktsiyalari, kazein mitsellarining vazni va dispersligida ʔam farʔ koʻzga tashlanadi.

7.1- jadval

Turli zot sigirlar sutining miʔdori va tarkibi, %
(K.M.Markova va Sh.A.Akmalxanov ma'lumotlar)

Zotlar

Laktatsiya davomida sut miʔdori, kg

Sutning tarkibi, %

Oʻsilning 100 gramm yoʻga boʻlgan nisbati, g

Bir kg sutning toʻyimliligi, kkal

ʔuruʔ modda

Yoʻ

Oʻsil

ʔand

ʔora-ola

4250

12.18

3.42

3,25

4,90

95,0

70,4

Xolmagor

4850

12,53

3,68

3,28

4,95

89,1

753

?izil cho'l

3396

12,68

3,82

3,48

4,66

91

744

Jersey

3038

15,40

5,87

4,08

4,78

69,5

981

Kostroma

4960

13,09

3,88

5,56

5,12

91,6

77,4

Simmental

3502

12,73

3,89

3,32

4,80

85,3

749

Bushuev

3200

12,80

4,10

3,60

5,10

87,8

-

¶ora-ola

380

11,80

3,40

3,20

5,20

94,1

-

Shvits

3000

13,40

4,00

3,50

5,20

87,5

-

Kazein mitsellarining diametri o'rtacha 679 A bo'lib, u 630 (¶ora-ola)dan 748 A (sichev)gacha o'zgaradi. Kazein mitselalarining massasi o'rtacha 132 mln. molekulyar birlikda bo'lib 1,6 (¶ora-ola)dan 171 mln. molekulyar birlikkacha bo'lishi mumkin (sichev)

.

1

2

7.1 - rasm: Turli zot sigirlar sutidagi kazein mitsellalari.

1. Kostroma zoti; 2. ¶ora-ola zoti

Kostroma zotli sigirlar sutida kazein mitsellalarining polidespresligi bosh¶a zotlarga nisbatan ustun bo'ladi. Ba'zi zot sigirlari sutining kazein mitsellari 1501-3500 A kattalikda bo'ladi, shu paytning o'zida bosh¶a zotga mansub sigirlarda ushbu bo'lakchalar bo'lmaydi. ¶izil eston zotli sigirlarning sutida 1201-1500 A kattalikdagi mitsellalari ¶am uchramaydi. Turli zotga mansub sigirlarning nafa¶at o'sili balki yo¶ining tarkibi ¶am far¶ iladi Yo¶ donachalari simmental zotida ko'pro¶ (2,7 mld.G`ml), ¶izilcho'l (2,6 mld.ml) bo'lib, ¶ora-ola zotida (2,1 mld.G`ml) bo'lib kamro¶ isoblanadi. Zotlar orasida yo¶ donachalarining diametri

bo'yicha ?am far? ?iladi. Ular ?izil gorbato? zotli sigirlar yirikro?(2,63 mkm), yaroslavl (2,49mkm) bo'lib, ?izil cho'l (2,17mkm), lebedin (2,29 mkm) zotida kichikro? bo'ladi. Xuddi shuningdek sut yo?ining xossalari bo'yicha ?am far?lanadi. Reyxert-Meyssel soni shortgorn zotli sigirlar sutining yo?ida baland bo'lib (31,5), Yaroslav zotli sigirlarda esa past bo'ladi. Sut yo?ining tarkibidagi yo? kislotalarining nisbati bo'yicha zotlararo far? mavjud (yo? kislotasi 3,3-5,7% kapron kislotasi -2-2,6%, kapril esa-2,8 dan 5,6% gacha bo'ladi).

Sut yo?i va o?sili xossalarini bilish naslchilik ishini yuritishda va sutdan turli ma?sulotlar tayyorlashda as?otadi. Turli zotlarda sutni shirdon fermenti ta'sirida uvish davomiyligi turlicha, u o'rtacha 23 min bo'lib, ayrim zotlar o'rtasidagi far? 25 min. ga etadi.

Turli zotga mansub sigirlar sutidan pishlo? tayyorlashda ivitish uchun shirdon fermenti sarfi, pishlo? ivit?isini ishlash, pishlo? donachalari, zardobdagi ?uru? moddalar va 1 kg pishlo? ishlab chi?arish uchun sut sarfi bilan far?lanadi Bu ko'rsatkichlar simmental, sichev, shvits, kostroma, yaroslavl va ?izil gorbato? zotli sigirlar sutida bosh?alarga nisbatan kamro? bo'ladi, shu boisdan ushbu zotlar sutidan tayyorlangan sariyo?lar sifatli bo'ladi. Yu?oridagi far?lar shundan iboratkim, sutning tarkibiy ?ismi uning sekretor ?ujayralarida shakllanadi. Sutning tarkibiy moddalarini ?osil ?ilishda butun tana ?ism va a'zolari ?atnashadi. Moddalarning ?osil bo'lishi sigir tanasida modda almashinuvining jadalligiga bo'li?. ?ar bir zot uchun esa modda almashinuvi xos, shu boisdan sutning tarkibi va xossalari zotlararo far??a ega.

Laktatsiya davri. Laktatsiya davomida sigirning fiziologik ?olati o'zgarib boradi. Turli ?ishlo? xo'jalik ?ayvonlarida laktatsiya davomiyligi turlicha, sigirlarda u o'rtacha 305 kunni tashkil etadi. Laktatsiyani sutning o'zgarishiga ?arab 3 davrga bo'lsa bo'ladi: o?iz suti davri (5-7 kun), me'yorda sut (285-277kun) va sutdan chi?arish davridagi sut (7-1 kun).

O'?iz suti. U oddiy sutdan o'zining tarkibi, xossalari va buzo? organizmiga ta'siri bilan keskin far? ?iladi.

Dastlabki o'?iz suti shirinro?-sho'rtob ta'm, rangi sari?, to'?sari?, 3-4 kundan keyin uning orgonoleptik ko'rsatkichlari sutga o'xshaydi.

7.2 - jadval

O'?iz sutining kimyoviy tarkibi (G.S. Ini?ov bo'yicha),%

Tu?imdan

keyingi so?im tartibi

Umumiy o?sil

Kazein
Albumin va globulin
Sut ?andi
Yo?
Mine
ral modda
lar
Nordonligi, 0T
Zichligi 0A

1
14,9
5,1
8,4
4,0
6,3
1,01
53
40

2
9,9
4,1
4,8
4,3
5,7
0,96
42
39

3
6,6
3,4
2,3
4,5
5,5
0,83
42
38

4
5,9
4,5
1,7
4,8

5,2
0,87
40
36

5
5,0
3,1
0,8
4,7
4,9
0,82
32
38

10
4,5
3,2
0,6
4,8
4,7
0,80
28
34

15
4,2
3,0
0,5
4,7
4,8
0,77
25
32

20
4,0
3,0
0,6
4,7
4,2
0,71
22
32

25
3,8
2,9
0,4
4,4
4,2
0,77
21
30

30
3,6
2,5
0,5
4,6
3,9
0,77
20
30

O'qiz sutining sariq rangi uning tarkibida karotining ko'pligi bilan izoqlanadi.

O'qiz suti qyuq, cho'ziluvchan, ba'zan donador bo'ladi.

U o'z tarkibida albumin va globulinning ko'pligi bilan ta'riflanib, uning miqdori sekin-sekin kamayib boradi. Albumin va ayniqsa globulin yosh tuqilgan qayvonning imun tizimini shakllanishida ishtirok etadi. Ba'zan umumiy oqsil miqdori 23-24% gacha bo'ladi, shu jumladan albumin va globulin 20% ni tashkil etadi. O'qiz sutida yoqlilik ancha yuqori bo'ladi, chunki u buzoq organizmida energiya manbai bo'lib qisoblanadi. U qar soqimda kamayib 30-nchi soqimda me'yorga tushadi. Sut qandi esa dastlab kamroq bo'lib 3-4-nchi soqimlardan me'yorga etib oladi. Zichligi va ayniqsa nordonligi yuqori (500T) bo'lib yangi tuqilgan qayvon oshqozon-ichak tizimida nordon muqitni yaratib tanaga tushgan turli noxush mikroorganizmlarni rivojlanishiga yoql oqymaydi.

O'qiz suti yoqi toq - sariq rangda bo'ladi, chunki uning tarkibida karatin moddasi ko'p bo'lib 3,4- 8,1 mg G'kgni tashkil etib, sutdagiga nisbatan 10-20 barobar yuqori qisoblanadi. Shuningdek o'qiz suti tarkibida D va A vitaminlarining qam sutdagigga nisbatan ko'pligi aniqlangan.

O'qiz suti tarkibida ko'plib imun tanachalar, antitoksinlar, fermentlar va gormonlar bo'ladi, bu qol uning biologik qiyamatini oshiradi.

O'qiz suti muqim fiziologik aqamiyatga ega, u o'z tarkibi bilan qon tarkibini eslatadi, shu bois yangi tuqilgan qayvon ona qornida iste'mol qilgan to'yimli moddalarni oladi. Uning tarkibi kunma-kun, soqimdan - soqimga o'zgarib boradi, shu davrda buzoq qam yangi sharoitga o'rganib ancha chiniqib qoladi. Globulin ichakdan so'rilib buzoq qoniga oqtadi, unda qali imun tanachalar yoq va turli xil bakteriyalardan qimoya qiladi. Antitoksinlar esa turli xil yuqumli kasalliklardan

?imoya ?iladi. O'?iz suti tarkibida magniy moddasi ko'pligi uchun, ichak
 ?arakatini jadallashtiradi, natijada birlamchi tezakni chi?arish imkoniyati tu?iladi.
 Sigirlar o'?iz sutining tarkibi ularning tu?ishdan oldingi dam olish davridagi
 ozi?lantirish turi va darajasiga, uning davomiyligiga (45-60) va semizligiga bo?li?.
 O'?iz suti nordon-sho'r ta'mga ega bo'lib shirdon fermenti ta'sirida ?iyin iviydi
 yoki umuman ivimaydi. Shu boisdan u to'?ridan-to'?ri ozi?-ov?at sifatida va sut
 ma?sulotlari ishlab chi?arishda ishlatilmaydi. Agarda shunday o'?iz suti pishlo?
 tayyorlashda sut tarkibiga ?o'shilib ?olsa pishlo? etilish davridagi biokimyoviy
 jarayonlar buziladi, pishlo? past sifatda bo'ladi, shu nu?tai-nazardan pishlo? va
 sariyo? tayyorlash uchun sut sigir tu?andan 7 kundan keyin olinadi. O'?iz suti
 sigirning o'z buzo?iga ichiriladi, agarda sigir ko'p sut bersa, uning buzo?idan
 ichiriladi, agarda sigir ko'p sut bersa, uning buzo?idan ?olgan ?ismi bosh?a
 buzo?larga ?aymo?i olinmagan sut o'rniga ichiriladi. Keyingi paytlarda o'?iz suti
 ?aymo?idan sariyo? tayyorlanib u meditsinada ishlatiladi, shu bilan birga
 buzo?larning ichi o'tganda ?am ?o'llash mumkin.
 Sigirlarning yakka xususiyatiga ?arab 5-7 kundan keyin me'yordagi sutni bera
 boshlaydi, shunga ?aramay sutning tarkibi va xossalari butun laktatsiya davomida
 o'zgarib turadi.
 Laktatsiyaning birinchi oyida so?ib olingan sut zichligining yu?oriligi, ?uru?
 moddalar, yo? va o?silning ko'pligi va sut ?andining biroz pastligi bilan
 ta'riflanadi.

7.3 - jadval

Yaroslavl zotli sigirlar sutining tarkibini laktatsiya davomida o'zgarishi, %. (N.I
 Sibizova, M.I Tamarchenko ma'lumoti)

Ko'rsatkichlar
 Laktatsiya oylari
 O'rtacha
 laktatsiya
 davri

I
 II
 III
 IV
 V
 VI
 VII
 VIII
 IX
 X

?uru? modda

13.20
12.94
13.10
12.93
13.10
13.20
13.30
13.40
13.45
13.52
13.26

Yo?

3.89
3.78
3.69
3.80
3.79
3.76
3.89
3.90
4.17
4.18
3.88

O?sil

3.86
3.55
3.85
3.65
3.74
3.80
3.82
3.92
3.88
4.95
3.80

Sut ?andi

4.60
4.67
4.65
4.67
4.70
4.72

4.68
4.71
4.40
4.61
4.65

Mineral moddalar

0.76
0.73
0.73
0.72
0.73
0.74
0.73
0.74
0.75
0.75
0.74

Kaltsiy

0.14
0.13
0.13
0.13
0.13
0.13
0.13
0.14
0.15
0.15
0.14

Fosfor

0.09
0.09
0.09
0.09
0.09
0.09
0.09
0.10
0.10
0.09
0.09

Zichligi,0A

32.30

31.60

31.40

31.50

31.10

31.10

31.30

31.80

31.80

32.10

31.50

Laktatsiyaning uchinchi oyida ko'p ?ollarda ?uru? moddalar, yo? va o?ilning biroz kamayishi kuzatiladi, keyin 8-nchi oygacha shu ko'rsatkichlar ko'tarilib boradi. Shu ko'rsatkichlar 8 oydan keskin ko'tarilib, laktatsiyaning 10 oyida o'zining yu?ori nu?tasiga etadi.

Sut tarkibida ?and, mineral moddalar, fosfor laktatsiya oylari bo'ylab ko'p o'zgarmaydi. Xuddi shuningdek laktatsiya davomida kazein fraktsiyalarining nisbati tez o'zgaradi. ?-kazein mi?dori laktatsiyaning 9-oyida kam bo'lsa. ?- kazein esa 6-oyda kamro? bo'ladi. Kazein donachalari laktatsiyaning 6-oyigacha kattalashib, keyin maydalashadi. Barcha zot sigirlarida laktatsiyaning 2-3-oyida eng yu?ori sut ma?suldorligi kuzatiladi, keyinchalik laktatsiya oxiriga ?arab uning mi?dori kamayib boradi. Sutdan chi?ish oldidan so?ib olinadigan sut-bu sigir sutdan chi?ishidan oldin 7 kun davomida olinadigan sut, u o'zining tarkib va xossalari bilan me'yordagi sutdan keskin far? ?iladi, bunday sutda ?uru? modda, yo?, o?sil, minerallar yu?ori bo'lib, sut ?andi va uning nordonligi pasayadi. U achchi?tob-sho'rro? ta'mga ega bo'lib ?oladi, laktatsiyaning oxirgi kunlari sutning nordonligi 5-6 0T gacha pasayishini kuzatish mumkin. Sutdan chi?ish oldidin olinadigan sutning texnologik ko'rsatkichlari ?am o'zgaradi: shirdon fermenti ta'sirida ?iyn iviydi, yo? donachalarini soni ko'payib, kichrayadi, shuning uchun yo?ning bir ?ismi yo?sizlantirilgan sutga o'tib ketadi. Sut yo?ining tarkibida uchuvchan yo? kislotalari kamayadi, shuning uchun sovunlanish darajasi ?am pasayadi. Bunday sutni me'yordagi sut bilan aralashtirib bo'lmaydi, uni buzo?lar va bosh?a ?ishlo? xo'jalik ?ayvonlarining yangi tu?ilganlariga yo'i olinmagan sut o'rniga ichiriladi.

Laktatsiya davomida sutning tarkibi va xossalari o'zgarishi ko'p ji?atdan sigirning buzo?ligi bilan bo'li?. Tu??andan keyin sigirning ?ornida gormonlar ko'p bo'lib sut ?osil ?ilishni kuchaytiradi. Sigir ?ornida ?omila rivojlanishi bilan sari? tana gormonlari ta'sirida sut ?osil bo'lishi kamayadi.

Tu?ishdan oldin dam olish davrining ta'siri. Sigir laktatsiyasi davomida 3000-4000 kg sut berganda u bilan 300-400 kg ?uru? moddani chi?arib yuboradi, shuning uchun yangi laktatsiyaga tayyorlanish uchun bu?oz sigir tu?ishidan oldin 45-60

kun dam olishi kerak. Shu davr ichida sigir to'yimli moddalar za'iralarini yaratadi, omila me'yorda o'sadi, bunday sigirlar tu'anidan keyin ko'p va sifatli sut beradi. Sigirning yoshi. Ko'p ma'lumotlarga qaraganda sigirlar sutining miqdori va uning yo'liligi 5-6 tu'imga qadar ortib boradi, keyin sekin pastlaydi. To'ri va tenglashtirilgan ratsionlarda sigirlarning sut ma'suldorligi qator tu'implarda yu'ori darajada ushlanib turiladi. Sutning tarkibiy qismi yoshiga qarab o'zgaradi. 5-6 yoshdan keyin sutdorlik va uning tarkibiy qismini pasayishi organizmda modda almashinuvini pasayishi bilan tushuntiriladi. Ba'zi sigirlar katta yoshda am ko'p sut berish qobiliyatiga ega, yoki X-XII laktatsiyalarga qadar qar yu'ori sut ma'suldorligini saqlab qoladi. Kostroma zotiga taalluqli Opitnitsa la'abli sigir IX laktatsiyasida 11583 kg sut beradi.

S. Novikov ma'lumotlariga qaraganda sigirlar sutining yo'liliga ma'lum tizim (qonuniyat) bo'yicha o'zgaradi. Misol uchun, Xolmogor zotida III tu'imdand keyin sutining yo'liligi qar yili 0,017 % ga, Yaroslavl zotida esa 0,015 % ga kamaygan. MKXA sutchilik ishi kafedrasining ma'lumotlariga qaraganda sigirning yoshi undan so'ib olinadigan sut tarkibida o'z aksini topadi. Sut tarkibida mineral moddalar va uning nordonligi yoshi ul'ayishi bilan pasayadi. II tu'im sigirlari sutida am mineral moddalarning biroz kamligi ularda qali o'sish davom etayotganligidadir. Xuddi shuningdek xlor-qand nisbatida am farq ko'rinadi: qari sigirlarda 2,08, yosh sigirlarda esa 1,62, o'rta yoshli sigirlarda esa 1,96 ni tashkil etadi. Yoshi ul'ayishi bilan ushbu nisbatning o'zgarishi tanada qand nisbatining o'zgarishi va mineral moddalar farqiga bo'li. qari sigirlar sutida A vitamini birinchi tu'qan sigirlarga nisbatan 6-8 % ga N vitamini 26-30 % ga ko'p bo'lgani qolda, o'rta yoshdagi sigirlarda V1 vitamini kam, V2 vitamini esa ko'proq bo'ladi. Shuningdek qari sigirlar sutida am V2 vitaminining kamligi kuzatilgan. Umuman olganda o'rta va undan katta yoshdagi sigirlar sutida vitaminlar nisbatan ko'proq bo'ladi. Yosh sigirlarda vitaminlar ko'proq tana faoliyatiga sarflashi faraz qilinadi. Ikkinchi tu'im sigirlardan olingan sut VI va X tu'im sigirlardan olingan sutga nisbatan 20 va 19 minut kech ivigan gel qosil bo'lishi esa II tu'im sigirlarda 2-4 barobar tezroq kechgan.

Turli yoshdagi sigirlar sutining ivish davomiyligidagi farqi ularning mineral moddalar nisbatiga va ayrim tarkibiy qismlarining xossalariga bo'li. Yosh o'tishi bilan sut o'sillari qimoya xususiyati pasayadi. Shuning uchun shirdon fermenti ta'sirida osongina ivishi mumkin.

Sigirlar yoshi ul'ayishi barobarida sutining yo' nordonligi pasayadi, yo' tarkibidagi uchuvchi yo' kislotalari ko'payadi. Yod soni katta yoshdagi sigirlarda yu'ori. Polensk soni esa o'rta yoshdagi sigirlarda ko'proq bo'lgan. Sigarlarning yoshi fa'atgina ularning sut ma'suldorligiga ta'sir etib qolmasdan, balki uning tarkibi, biologik va texnologik xossalariga am o'z ta'sirini o'tkazadi.

Sigirning so'ligi. Sigirning so'ligi uning sut ma'suldorligi va sutining tarkibiga ta'sir qiladi. Turli kasalliklar ularning kechishi sut miqdori, uning tarkibi va texnologik xususiyatlariga turlicha ta'sir ko'rsatadi. Kasalliklar surunkali va o'ir kechganda laktatsiya davridan qat'iy nazar sut ajralishi butunlay to'xtaydi. Sil kasalligi bilan kasallangan sigirlarda dastlabki davrlarda katta o'zgarishlar ro'y

bermaydi, keyinchalik esa sutning tarkibiy ?ismlarida chu?ur o'zgarishlar ro'y beradi.

7.4- jadval

Sirlar o'pka sili bilan kasallanganligida suti tarkibining o'zgarishi, %

Ko'rsatkichlar

So?lom sigir

Sil bilan kasallangan sigir

Engil shaklda

O?ir shaklda

?uru? modda

14,2

14,7

12,6

Yo?

4,6

5,9

2,9

O?sil

3,7

2,7

5,5

Mineral moddalar

0,7

0,7

0,8

Nordonligi OT

17,1

14,3

7,3

Agarda sigirning elini silga duchor bo'lsa sutdagi yo?, sut ?andi, kazein kamayib, albumin va globulinning mi?dori ortadi. Sutda umuman sut ?andi ?olmasligi mumkin, osh tuzi ortib, natijada sut sho'rtak bo'lib ?oladi.

Sigirlar elini mastit bilan engil o?risa sutning ?uru? moddasi, yo?i o?sili, tuzi ko'payib, sut ?andi kamayadi. Mastit o'tkir shaklda o'tsa sutning barcha to'yimli

moddalri pasayadi, faʼatgina oʻsil va mineral moddalar koʻp oʻzgarmaydi, chunki kasal ʼayvonda albumin globulin nisbati evaziga oʻsil meʼyorda turadi.

Mastit bilan oʻrigan sigirlar sutida imun globulinlar 2 marta, zardob albumini esa 13 marta ortadi, ʼ- lakto globulin va ʼ-laktoalbumin kamayadi. Sut bu ʼolda ishʼoriy muʼitga ega boʻlib ʼoladi, shirdon fermenti taʼsirida ivimaydi, tarkibida leykotsitlar soni keskin koʻpayib ketadi. Sutda kaliy, kaltsiy, fosfor kamayadi, xlor va natriy ortadi. Sutning katalaza soni va xlor-ʼand nisbati koʻtariladi.

Sigirlar oʻsil (ovsil) kasalligi bilan oʻriganda suti keskin kamayib, tarkibi oʻzgarib ketadi. Kasallikning birinchi ʼaftasida suti 4 barobar kamayib, yoʻliligi 4,4 dan 8,6 % gacha ortadi, oʻsil 3,7 dan 4,6 % ga, albumin va globulin 0,8 dan 1,4 % ga ortadi; uchinchi ʼaftada esa soʻim biroz koʻpayadi, yoʻliligi 5,8 % gacha, albumin va globulin 1,2 % gacha pasayadi.

Oshʼozon-ichak kasalliklirida esa, shuningdek asab tizimi oʻriganda sigirlarning sut maʼsuldorligi kamayib ketadi, turli xil asab ʼayajonlantiruvchi (stress) omillar ʼam sut miʼdori va uning yoʻliligini pasayishiga sabab boʻladi.

Sigirlarning kuyukishi ʼam sut tarkibiga taʼsir ʼiladi, uning yoʻliligi ortadi, boshʼa tarkibiy ʼismlari koʻp oʻzgarmaydi.

Turli zot sigirlar xar xil ʼududlarda urchitilsa ular sutida farʼ boʻladi. Shimol ʼududlarda sutning miʼdori koʻp boʻlsa, janub ʼududlarda yoʻliligining yuʼoriligi isbotlangan. Kun tartibining buzilishi, soʻish paytida boshʼa kishilarning boʻlishi, baʼir-chaʼir, shovʼinlar sut miʼdori va uning tarkibiga salbiy taʼsir koʻrsatadi.

Maʼlum darajada sutning tarkibiga ob-ʼavo ʼam taʼsir ʼiladi.

A.A.Solovyov maʼlumotlariga koʻra bulutli kunlar sigir sutining yoʻliligi 0,6 % kamaygan. ʼavo ochiʼ kunlari sigirlarning sut berish tezligi ortgan (2,0-2,5 kgG`min). Bulutli va atmosfera bosimi past kunlari sigirlarning sut maʼsuldorligi biroz kamaygan. Bu esa organizmning biotonusini susayishi natijasida oksidlanish jarayonlari pasayib, sut ozayishiga sabab boʻladi.

Sigirlarning individual xususiyati. Bir xil sharoitda bir zotga mansub sigirlarda turli miʼdor va tarkibdagi sut olinadi. Bir zotga mansub sigirlar sutining nordonligi 13 dan 27 OT gacha, yoʻliligi 3 dan 5% gacha, oʻsili 2 dan 4% gacha boʻladi.

Ayniʼsa ular sutining yoʻi va oʻsillari xossalari shuningdek sutning biologik va texnologik xususiyatlarida ʼam sezilarli farʼ boʻladi. Bir zot ichida bunday farʼ juda aniʼ seziladi, shuning uchun seleksiya ushbu omillarni nazarda tutishi kerak, u sigirlarning sutdorligi va sutining sifatini yaxshilashga xizmat ʼilishi kerak.

Elin boʻlmalari suti farʼlanadi, shuning uchun sigirlarning umumiy sutining tarkibigina emas balki elin boʻlmalari boʻyicha aloʻida tarkibini oʻrganib, seleksiya ishlarida oʻrganish kerak.

Soʻimlar soni. Sigirlar soʻish soni xar bir xoʻjalik sharoiti, sigirlar maʼsuldorligi asosida aniʼlanganligi maʼʼul. Agarda sigir elining faʼat 1G`3 ʼismi sut bilan toʻlgan boʻlsa uni soʻish ʼiyin va bir ʼism sut elinda ʼolib ketadi. Agar 4 maʼal soʻiladigan sermaʼsul sigirlarni 3 maʼal soʻishga oʻtkazilsa 5-8 % ga, 2 maʼalga oʻtkazilsa 7-10 % ga suti kamayishi isbotlangan. Lekin shuni ʼam unutmaslik kerakki, bir maʼal soʻishni kamaytirish jami ʼarajatlarni 20-25% ga kamayishiga olib keladi.

Siirlarning sut ma'suldorligi 4000-5000 kg bo'lsa ularni kuniga 2 ma'al so'sa kifoya.

Sutning tarkibi va xossalariga so'gimlar oraliqidagi vaqt am ta'sir iladi. Agar ular orasi bir xil muddat bo'lsa sutning tarkibida keskin o'zgarishlar sezilmaydi.

So'gimlar orasining is'a bo'lishi sutning yo'liligiga ijobiy ta'sir iladi. Ayni'sa so'gimlar orasidagi muddatning teng bo'lishi, so'gimlar orasidagi vaqt bir xil bo'lmaganga nisbatan 10% ko'p sut so'ib olish mumkinligi a'ida ma'lumotlar bor.

So'ish usuli. Sigirlar o'lda va mashinada so'iladi, elin va so'r'ichlar mashinada so'ishga mos, serma'sul sigirlar albatta mashinada so'ilishi shart, unda amma elin bo'limlari birdan bo'shaydi. Yangi tu'an elin shish, kam ma'suldor, elin shakli va shamoyili bilan mashinada so'ishga yaro'siz sigirlargina o'lda so'ilishi mumkin.

Mashinada so'ish elindagi sutni to'la-to'kis, ya'ni oxirgi oldi? sutgacha so'ib olish imkoniyati bor, natijada bunday sut tarkib va xossalari, ayni'sa gigienik nu'tai-nazardan o'lda so'ilgan sutga nisbatan ustun bo'ladi. Sigir o'lda so'ilganda so'uvchining jismoniy toli'ishi, olat, sigirga munosibat or'asida sigir to'li? so'ib olinmasligi sutning tarkibiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Iloji boricha naslchilik fermer xo'jaliklarida mashina so'imiga yaro'siz sigirlarni podadan chi'arish kerak, o'lda so'ish zarur bo'lsa iloji boricha musht bilan so'ishni tashkil ilish kerak.

So'ish tezligi sutning sut tarkibi va xossalariga mu'im ta'sir o'tkazadi. Odatda sigir tez so'ilganda seryo? sut olinadi. Sigirni so'ishga tayyorlash paytida gipofizdan ajralgan oksitotsin gormoni ta'sirida sut yo'llarining silli? muskullari is'arishi natijasida sut oson va tez ajraladi. Bu imkoniyat chegaralangan, chunki oksitotsin gormoni parchalangandan keyin sut ajralishi iyinlashadi yoki butunlay to'xtaydi. Ayni'sa tez so'ilganda eng saryo? bo'lgan oxirgi sut am to'li? so'ib olinadi, yoki urchitishga sut berish tezligi yu'ori bo'lgan bu'a (onasi) va sigirlar oldirilgani ma'ul.

Elinni u'alash va to'li? so'ish. Elinni u'alash unga on o'ib kelishini yaxshilaydi, bez ujayralari rivojlanib, sigirning sut ma'suldorligi 8-12 % gacha, yo'liligini esa 1% gacha oshirish imkonini beradi.

So'ish davomida olinadigan sutning tarkibi o'zgarib boradi. So'ish oxiriga borib ajralib chi'ayotgan sutda o'sil va mineral moddalar mi'dori kamayib, yo?, S vitamini, ksantinoksidaza va ish'orli fosfotaza ko'payadi. Dastlabki sutning yo'liligi fa'atgina 0,5-0,7 bo'lsa, oxirgi sutda 10-12 % bo'lib, o'rtacha 3,8 % ni tashkil iladi. Ma'lumotlarga araganda dastlabki sutning tarkibida fa'atgina 10,4 % uru? modda, 0,7 % yo? donachalari 2,1 mldG`ml, ularning o'rta diametri 2,34 mkm, oxirgi sutda esa 13,7 %, 5,4 %, 5,2mldG`ml va 2,97 mkm bo'lgan. Shuni isobga olib albatta yakuniy u'alash or'ali oldi? sutni so'ib olish kerak.

K.A.Poryadkova ma'lumotlari shuni tasdi'laydiki sisternadagi sutning yo'liligi pastro?, alveolalar sutining yo'liligi juda yu'ori bo'ladi. Unda sisternal sutning yo'liligi 1,07, alveolyarniki esa 9,97 % ga, o'rtacha 3,6 % ga teng bo'lgan. oldi? sutni to'li? so'ib olish, yangidan sut osil bo'lishiga ijobiy ta'sir etib olmasdan, sutning tarkibiga, ayni'sa yo'liligiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Yayratish (motsion) barcha ?ayvonlar singari sigirlarning fiziologik ?olatiga ijobiy ta'sir etib, fa?at sutini ko'payishiga ta'sir etib ?olmasdan, uning tarkibiga, ayni?sa, yo?lilik darajasini ko'tarilishini ta'minlaydi. 2-3 km masofaga faol ?arakat ?ildirilgan sigirlarning sut ma?suldorligi 0,2-0,3 % ga ortishi isbotlangan. Motsion doimiy bo'lishi kerak, uning to'xtashi bilan ijobiy ta'siri so'nadi. Shuning uchun ?ar kuni ob-?avo sharoitidan ?at'iy nazar sigirlarni ?aydab (faol) sayr ?ildirish kerak. Yayrash maydonlarida yayratish ko'zda tutilgan natijani bermaydi. Sut so?ish jarayonini mexanizatsiyalash or?ali ko'p, sifatli va arzon sut so?ib olish mumkin, ayni?sa gigienik ji?atdan me'yori darajasidagi sut olish mumkin, chunki sut mashinada so?ilganda inson tana a'zolari va tash?i mu?itdan ?oli (?uvurlar tizimi, sut tanki va ?.) bo'lgani uchun unga mikroorganizmlar tushishi chegaralanadi. Sigirlarni sigirxonada, so?ish maydonlari yoki zallarida va yaylovda ko'chma so?ish apparatlari yordamida so?ish mumkin. So?ish apparatlari to'ri sozlanganda sigirga ozor bermay bor sutni so?ib oladi, apparatni to'xtatmay turib so'nggi u?alash o'tkazib, tarkibi yaxshi bo'lgan sutni so?ib olish mumkin. So?uvchining ma?orati. Sigir bilan muomala, shartli refleks, so?uvchining o'z ishini yaxshi bilishi, tajribasi sigirdan ko'p, oson va sifatli (tarkib ji?atdan) sut so?ib olishini ta'minlaydi. Ayni?sa elinni dastlabki u?alash va yakuniy u'alashlarni sifatli o'tkazish sutning tarkibiy ?ismiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. To'li? so?ib olingan sigir sutining yo?liligi 3,7 % bo'lgan ?olda, tajribasiz so?uvchi to'li? so?ib ololmasligi natijasida yo?liligi fa?at 2,5 % ni tashkil etgan.

Ozi?lantirish. Ko'p va sifatli (tarkibi) sut olishning bosh mezoni. ?ech ?achon, ?ar ?anday sigirni me'yorda va tenglashtirilgan ratsionda ozi?lantirmasdan turib ko'p va tarkibi risoladagidek sut solib bo'lmaydi. Ayni?sa ozi?lantirish sutning birinchi navbatda yo?liligiga, keyin o'sil mi?doriga, ?olaversa bosh?a tarkibiy ?ismlariga o'z ta'sirini o'tkazadi.

Ratsionlarning to'la ?iymatliligini belgilashda uning fa?at to'yimliligi emas, balki uning tarkibidagi ?azmlanuvchi protein va aminokislotalar tarkibiga e'tibor berish kerak. Shu bilan birga ayrim ozi?alarning sut tarkibiga ta'siri bo'ladi. Ma'lumki, sigirga ko'plab kunjara yoki shrot berish sutning sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Sigirlarni bot?o'lik, past?am yaylovlarda bo?ish bilan olingan sariyo? va pishlo? sifati past bo'ladi, shunday ?ol ko'plab nordon jom, barda va pivo ?oldi?larini berganda ?am kuzatiladi.

Sigirlar sutining sifatiga ratsion tarkibidagi mineral moddalar va vitaminlar ?am ta'sir ?iladi. O'rtacha bir yilda 2800-3000 kg sut bergan sigir laktatsiya davomida sut bilan 19,6-21 kg mineral moddalar ajratib chi?aradi. Mineral moddalar sudan tash?ari sigirning me'yordagi fiziologik ?olatini sa?lash va ?omilani rivojlanishi uchun kerak.

Sigirlar ratsioni turli ozi?alar, kerakli ?o'shimchalardan tashkil topib sigirning barcha to'yimli moddalarga bo'lgan talabini ?ondirishi shart. Sigirlarning sudorligi, sutining tarkibi va texnologik xususiyatlari, undan turli sut ma?sulotlari ishlab chi?arish sigirlarni ozi?lantirish darajasi va to'la ?iymatliligiga bo'li?.

Ozi?alar to'ridan- to'ri sut ma?suldorligiga ta'sir ?ilish bilan birga, katta ?orindagi mikroorganizmlar faoliyatiga ta'sir ?ilishi natijasida so?in sigir tanasida modda almashinuvini ta'minlaydi. Ko'p va sifatli sut so?ib olish uchun ratsion

to'yimliligi, o'sil, uglevod, yo?, mineral va vitaminlar bilan ta'minlanganlik darajasi, buning uchun turli-tuman ozi'alardan kerakli nisbatda foydalanishni ta'azo etadi. Shu ma'noda ratsionda barcha to'yimli moddalar me'yorda bo'lgani ma'ul. O'rtacha 1 kg sut olish uchun bir ozi'a birligi va 100-120 g azmlanuvchi protein talab ilinadi. Bir ozi'a birligida azmlanuvchi protinni 80 g ga kamayishi sut tarkibida yo'lilik va o'silni kamayishiga sabab bo'ladi., uni 125 g gacha ko'paytirish sutning yo'liligini 0,16, o'silini 0,21 % ga ko'payishini ta'minlaydi.

7.5 - jadval

Turli ozi'lantirish darajasidagi sigirlarning sut ma'suldorligi.

Ko'rsatkichlar

Ozi'lantirish

To'la iymatli

Etarli bo'lmagan ozi'lantirish

O'rtacha kunlik so'im, kg

16,1

8,9

Sut tarkibida, %

Yo?

4.1

3.8

O'sil

3.6

3.3

So'in sigirlar ratsionida umumiy o'sil etishmasa undan so'ib olingan sutning biologik va texnologik xususiyatlari talabga javob bermaydi. Bunday sutdan sifatsiz, sa'lash iyin bo'lgan sariyo?, pishlo? va bosh?a sut ma'sulotlari tayyorlanadi.

M.I.Kniga ma'lumotiga araganda ikki laktatsiya davomida etarlicha ozi'lantirilmagan sigirlar o'rtacha 2496 kg, yo'liligi 3,6% lik sut bergan, kelgusi laktatsiya sigirlar me'yorda ozi'lantirilganda 5320 kg, yo'liligi 4,2 % lik sut bergan. Etarli ozi'lantirilgan sigirlar me'yorlar darajasiga etkazish uchun 2 barobar ko'p ozi'alar sarflangan.

A.K.Shvabe tajribalari shundan dalolat beradiki, ratsionning umumiy to'yimliligini 10 % ga, azmlanuvchi proteinni 25 % kamaytirilganda so'im, uning o'sili va kazein kamaygan; me'yorga nisbatan 30 % ko'p protein berilganda yu'oridagi

ko'rsatkichlar o'nglangan. Buning sababi etarli protein berilishi oksidlanish-aytarilish reaksiyalarini tezlashtiradi, natijada tanada AEM lardan foydalanish yaxshilanib sut ?osil bo'lishi ko'payadi.

?addan ko'p protein berish ?am sigirlar salomatligiga keyinchalik sut ma?suldorligiga salbiy ta'sir ?iladi.

To'?ri va to'la ?immatli ozi?lantirilgan sigirlardan sifatli sut va undan ajoyib sut ma?sulotlari tayyorlab, ularni uzo? muddat sa?lash mumkin.

Sigirlarni me'yorda ozi?lantirishda ratsion tarkibida ?azmlanuvchi proteindan tash?ari yo?, mineral modddalar va vitaminlar ?am inobatga olinadi.

Ozi?a tarkibidagi yo? sigir organizmida mu?im o'rin tutadi. U modda almashinuvida ?atnashadi, sut yo?i va uning bosh?a modddalarini ?osil bo'lishida ?atnashadi. I.S. Popov ma'lumotlariga ?araganda so?in sigirlar ratsionida yo? 2 % kamaysa, sutda ?am yo? nisbati kamayadi. Sut yo?i ma'lumotlarga ?araganda 40%i ozi?alar tarkibidagi yo?dan, 60 % esa uglevodlardan ?osil bo'ladi.

Mineral modddalar modda almashinuvida faol ishtirok etish or?ali sut mi?dori va tarkibiga ta'sir ?iladi. Ratsionda mineral moddalarning etishmasligi sutning texnologik ko'rsatkichlariga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Sifatli sut olish uchun sigirlar ratsionida kaltsiyning fosforgia nisbati 1,25-1,4:1, kaliy va natriy 1,7-2:1. 550 kg tirik vazndagi sigirga laktatsiyasining birinchi davrida 4% lik 1 kg sut ishlab chi?arish uchun 5-6 g kaltsiy, 4-4,5 g fosfor va 6-7 g osh tuzi berish kerak.

Sigirlarning sut ma?suldorligi va sutning tarkibiga ozi?alar tarkibidagi mikroelementlar ?am ta'sir etadi. Shu boisdan tupro?da va o'simliklarda etishmaydigan mikroelementlarni ?o'shib berish sutdorlik va uning tarkibiga ijobiy ta'sir etadi. Natijada sutning yo?liligi, o?sili ko'payishi va texnologik xususiyatlariga ijobiy ta'sir ?iladi. Iloji boricha sigirlarga mikroelementlar yi?indisidan iborat ozi?a ?o'shimchalari berish ma?sadga muvofi?, ayni?sa ?ar bir ?ududda etishmaydigan mikroelementlarni ?isobga olish ma?sadga muvofi?dir.

Sigirlarni ozi?lantirishda ularni vitaminlarga bo'lgan talabini ?ondirish zarur, ayni?sa yo?da eruvchi vitaminlarni sigir fa?at ozi?alar or?ali ?abul ?iladi.

Servitamin sut etishtirish uchun sigirlar ratsioniga ko'p ozi?alar, sifatli pichan, silos, sabzi va bosh?alar kiritilishi lozim. D vitamini manbai bo'lib ?uru? achit?ilar xizmat ?iladi. ?ator V guru? vitaminlar osh?ozon-ichak tizimida mikroorganizmlar yordamida ?osil ?ilinadi, shuning uchun V guru? vitaminlarni ozi?ada bo'lmasa ?am sutda uchraydi.

Bir xil ozi?lantirish ratsion to'yimliligi va protein bo'yicha me'yor talablariga javob bersa sutning mi?dori va tarkibiga salbiy ta'sirini o'tkazadi. Shuning uchun ratsion xilma-xil ozi?alardan tashkil topishi kerak. Bir xil fa?at silosdan (35-40 kg 1 boshga) iborat ratsionda bo?ilgan sigirlar sut ma?suldorligi 10-12 % kamayib, kaltsiy (21% ga), fosfor (3,4 % ga), o'sil (5,7 % ga), ?ar xil ozi?alar silos va 20-25 kg, pichan 6-9 kg, 5-6 kg ?and lavlagidan iborat ratsionda bo?ilgan sigirlar sutinikidan kam bo'lagan.

Sigirlarni fa?at emli ratsionda bo?ish ?am uning tarkibi va xossalariga salbiy ta'sir etadi, ayni?sa sutning texnologik xususiyatlari yomonlashadi. Sigirlarga ko'p mi?dorda kunjara berilganda ivish davomiyligi 18-19% ga uzaygan, shirdon fermenti 16-32% ga ko'p sarflangan, ivitmani ishlash jarayoni 33-50 % uzaygan.

Bunday sut pishlo? tayyorlashga yaro?siz, undan tayyorlangan sariyo?ning yod soni yu?ori, surkaluvchan, ustiga-ustak undan kunjara ?idi an?ib turadi. Bunday sariyo? sa?laganda tez buziladi.

Shu boisdan ?ar doim ?am em ozi?alar sigirlarning sut ma?suldorligiga ijobiy ta'sir etavermaydi, ?amda sigirlarning so?ligi va sutning texnologik ko'rsatkichlariga salbiy ta'sir o'tkazadi.

Da?al ozi?alar – pichan, senaj, somon, sigirlr ratsionining tarkibiy ?ismi ?isoblanadi. Ratsionda kletchatkaning me'yordan kam yoki ko'p bo'lishi ozu?alar ?azm bo'lishi jarayonini ?iyinlashtiradi. Natijada to'yimli moddalar o'zlashtirilishi kamayadi, pirovardida sut kamayib, tarkibi, tenologik va biologik xususiyatlariga salbiy ta'sir ?iladi.

Sigirlar ratsioniga bir va?tda senaj va silos kiritilishi, ularni alo?ida-allo?ida bergandan afzal, chunki birinchi ?olatda sut sifati va uning texnologik ko'rsatkichlari ancha yaxshi bo'ladi. Senaj egan sigirlar suti S va V guru? vitaminlarining ko'pligi kuzatilgan.

Shirali ozi?alar-silos, ildizmevalilar, jom, barda, pivo ?oldi?i va bosh?a sut ?aydovchi ozi?alar ?isoblanadi. Ularning ichida eng ma'?uli silos, umuman sigirlarning yu?ori sut ma?suldorligini ta'minlash uchun ratsionda 45-55 % silos bo'lgani ma'?ul.

Sigirlar ratsioniga ?and lavlagisi ?o'shish ular sutining yo?liligini 0,5 % ga oshganligini T.P.Abol yozgan. Xuddi shuningdek sigirlar sutining tarkibi va xossalriga barcha ildiz va tuganak mevali sabzovotlar va ozu?abop tarvuz, ?ovo? ?am ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Ko'p ozi?alarning to'yimlilik darajasi sigirlarning sut ma?suldorligi, sutining tarkibi va xossalarga ta'sir ?iladi. Sigirlarni tabiiy va sun'iy yaylovlarda bo??anda yaylov ?osildorligini ani?lab, kerak ?ollarda ?o'shimcha ozi?alar berish kerak. Iloji boricha sigirlarni yil davomida ko'k ozi?alar bilan ta'minlash ma?sadida fermer xo'jaligida ko'k konveyer tashkil ?ilish ma?sadga muvofi?, natijada yil davomida mo'l va sifatli sut olish mumkin. Ko'k ozi?alardan beda, suli sutning yo?liligini oshirsa, javdar esa biroz pasaytirishiga guvo? bo'lamiz.

?ashaki ekinlarga turli xil azotli, kaliyli va fosforli o'?itlar solinadi, ularni me'yordan ko'p solish sigirlarning sut ma?suldorligi va sutining tarkibiga ijobiy ta'sir ta'sir etmasligi isbotlangan.

?ozirgi paytda sigirlarga to'la?iymatga ega bo'lgan ozu?alar aralashmasi (granula, briket) tayyorlanib, uning tarkibida maydalangan da?al ozi?alar, xar xil ozi?a ?o'shimchalar (premik), kimyo va mikrobiologiya sanoati ma?sulotlari kiradi. Bunday ozi?alar sigirlarning to'yimli moddalarga bo'lgan talabini yaxshiro? ?ondirib, ko'p va sifatli sut so?ib olishni ta'minlaydi. Bu usulda sigirlarni ozi?lantirishning noxush tomonlarini ?am yoddan chi?armaslik kerak, ya'ni da?al ozi?alar o'ta maydalanib (0,3-0,4 ml) berilishi natijasida katta ?orinda uning ?arakati va mikroorganizmlar faoliyaiga salbiy ta'sir etishi natijasida sutning yo?liligi biroz pasayadi. Briketlarda da?al ozi?alarni 3-5 sm ?ilib foydalanish sigirlar suti tarkibida yo?ni biroz ortishiga olib keladi.

Ba'zi ozi?alarni sigirlarga pala-partish berish ularning sutining sifatiga salbiy ta'sir o'tkazadi. Ozi?alar tarkibida shuvo? bo'lishi sutga achchi?lik ato etsa, piyoz va

sarimso? sutga noxush ?id va ta'm beradi., ba'zi o'simliklar tarkibida mavjud bo'lgan efir va alkaloidlar ?am sigir sutining sifatini yomon bo'lishiga sabab bo'ladi.

Sigirlarni sa?lash. Sigir egan ozi?alarini yaxshi ?azm ?ilib yu?ori sut ma?suldorligi va sutining tarkibini ta'minlash kerak. Bu borada birinchi navbatda sigirxonalarda va yayrash maydonlarida mikroi?lim yaratib berish kerak. Bunda ?arorat, nisbiy namlik, ?avo ?arakatining tezligi, gazlar nisbati va yoritilganlik inobatga olinadi. Sigirxonalarda ?arorat ko'tarilishi, namlik ortsa sigirlarning sut ma?suldorligi kamayadi. Sovu? ?avo esa sutni kamayishiga, yo?liligni biroz ko'tarilishiga sabab bo'ladi.

Sigirlar ko'p va sifatli sut olish uchun sigirxonada ?arorat 8-100 S, nisbiy namlik 65-75 % ni tashkil ?ilishi tavsiya ?ilinadi. Yozning juda issi? kunlari sutning yo?liligi 0,2-0,5 % ga kamayishi kuzatiladi. Yozning issi? kunlarida namlikning yu?ori bo'lishi sigirlar suti tarkibida o'silni va biroz yo?liligini ortishiga sabab bo'ladi.

Sigirlarni doimiy ravishda tozalash, cho'miltirish ularning sut ma?suldorligini oshishiga olib keladi. Sigirxonalar yoru? bo'lishi (yoru?lik koeffitsienti 1:10) sigirlarning sut ma?suldorligiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi, ?oron?i binolarda muntazam sa?langan sigirlarning suti kamayib ketadi.

Sigirlarni yaylovlarda sa?lash ularni sigirxonalarda sa?lashga nisbatan ko'pro? sut berishi, sutining tarkibida A vitamini karotin ko'payishiga olib keladi.

Yil fasli. Yil faslida sigirlarning sut ma?suldorligi va sutining tarkibi o'zgarib turadi. Ba?orda sut tarkibida ?uru? moddalar biroz kam, kuzda ortadi. Sigirlarni to'la ?iyimatli va me'yorda ozi?lantirilganda ba'zi sigirlar emas, balki katta guru?larda ?am yu?ori sut ma?suldorligini ta'minlash mumkin, bu ?ol yilning barcha fasllarida mo'l va sifatli sut so?ib olish imkonini beradi.

Kun tartibi. Sigirlarda ma'lum ish tartibiga shartli refleks paydo bo'ladi, so?uvchining tez-tez almashinishi nafa?at sutni kamayishi balki yo?liligini pasayishiga olib keladi, chunki yangi so?uvchiga o'rganmagan sigir oxirgi sutni bermaydi, to'li? so?dirmaydi.

7 bob uchun nazorat savollari

Sigirlar sutining tarkibiga zot ?anday ta'sir ko'rsatadi?

Sutning sifatiga laktatsiya davri ?anday ta'sir o'tkazadi?

Sigir sutining tarkibiga tu?ishdan oldingi dam olish davri ta'sir etadimi?

Sigirning yoshi sut tarkibiga ?anday ta'sir etadi?

Tullash nima uchun sigir suti tarkibiga ta'sir ko'rsatadi?

Semizlik nima sababdan sut tarkibida xossalariga ta'sir etadi?

Nima uchun sigirlarning sut tarkibi va bir-biriga o'xshamaydi?

Ozi?lantirishning sut tarkibiga ta'sirini bayon eting?

Sa?lash usullari ?am sut tarkibi va xossalariga ta'sir etadimi?

Kun tartibi nima uchun sut tarkibiga ta'sir ko'rsatadi?

Yil fasllarining sut tarkibiga ta'siri nima uchun ro'y beradi?

Ob-?avo, sigirlarni sayr ?ildirishning sut tarkibiga ta'sirini aytib bering?

So?imlar orasidagi far? sut tarkibiga ta'sir etadimi?

So?ish usuli va tezligi sut tarkibiga nima uchun ta'sir ko'rsatadi?

Sigirni to'li? so?ish va u?alash sutning yo?liligini ko'rsatadimi?
So?ishni mexanizatsiyalash va so?uvchining ma?oratini sut tarkibiga ta'sirini
tushuntirib bering?

7 bob uchun test savol javoblari

1. Eng yu?ori yo?likdagi sut beradigan zotlarni belgilang?
A) Seriyoy? sut beradigan sut yo'nalishidagi zotlar
B) kam yo? sut beradigan sut yo'nalishidagi zotlar
S) suyu? sut beradigan sut yo'nalishidagi zotlar
D) sut go'sht yo'nalishidagi ?oramol zotlari
E) go'sht sut yo'nalishidagi ?oramol zotlari
2. Eng yu?ori ?uru? moddasi va yo? mi?dori bo'lgan sut beradigan zotni toping?
A) ?ora-ola
B) jersey
S) shvits
D) ?izil cho'l
E) bushuev
3. Eng pishlo?bop sut beradigan zot guru?larini ta'riflang?
A) sut yo'nalishidagi
B) go'sht yo'nalishidagi
S) sut-go'sht yo'nalishidagi
D) ko'p sut beradigan sigirlar
E) ko'p go'sht beradigan sigirlar
4. Sigir suti laktatsiyaning ?aysi davrlarida yo?li bo'ladi?
A) dam olish davrida
B) tu??andan keyin
S) laktatsiya boshida
D) laktatsiyaning oxirida
E) Laktatsiyaning o'rtasida
5. ?uyidagi sigirlarning tu?ishdan oldin dam olish davrining sut tarkibiga ijobiy ta'sirini belgilang?
A) 10 kun
B) 20 kun
S) 30 kun
D) 40 kun
E) 60 kun
6. Eng yu?ori yo?lilik sigirlarning nechanchi laktatsiyasida kuzatiladi?
A) 1 laktatsiyasida
B) 2 laktatsiyasida

- S) 3 laktatsiyasida
- D) 4 laktatsiyasida
- E) 10 laktatsiyasida

?aysi sigirlar tarkibi bayro? sut beradi?

- A) o'ta semiz sigirlar
- B) o'rta semizlikdagi
- S) o'rtadan past semizlikdagi
- D) Ori? semizlikdagi
- E) ko'rgazma semizlikdagi

Elin bo'lmalaridan olingan sutlar bir –biridan far? ?iladimi?

- A) o'zgarmaydi
- B) umuman far? ?ilmaydi
- S) ?a
- D) yo'?
- E) xech ?anday ta'sir etmaydi

So?imlar orasi ?is?a yoki davomli bo'lganda sut sifatli? bo'ladimi

- A) o'ta ?is?a bo'lganda
- B) o'ta davomli bo'lganda
- S) far? ?ilmaydi
- D) ?is?a bo'lganda
- E) davomli bo'lganda

?aysi ozi?lantirish turi sut tarkibiga ijobiy ta'sir etadi?

- A) em tipli
- B) silos tipli
- S) barda tipli
- D) lavlagi tipli
- E) da?al tipli

?aysi sa?lash usullari sigirlar sutining tarkibiga ta'sir o'tkazadi?

- A) bo?lamasdan
- B) bo?lab
- S) dam oldirib
- D) dam oldirmay
- E) far?i yo'?

Yilning ?aysi faslida sigirlar yo?liro? sut beradi?

- A) ba?or
- B) ?ish ba?or
- S) yoz
- D) yoz-kuz

E) kuz

7 bob uchun topshiriqlar

1. O'zbekistonning rejali sut va sut-go'sht yo'nalishidagi zotga mansub sigirlarning yo'liligini toping

?ora-ola _____%

?izil cho'l _____%

Bushuev _____%

Shvits _____%

2. Yu?ori texnologik tarkibidagi sut olish uchun sigirlar ratsionining _____% da?al, _____% shirali, _____% em ozu?alardan tashkil topishi kerak.

3. ?ora-ola sigirlar bo?lab sa?langanda _____% yo'lilikdagi, bo?lamasdan asralganda _____% yo'lilikdagi sut beradi.

4. Yo? donachalari simmental zotida ko'pro?, 2,7 mldG`ml, ?izil cho'l zotida _____ mldG`ml, ?ora-olada _____ mldG`ml bo'ladi.

5. Elinda chi?adigan sut bo'laklarida yo'lilik darajasi.

Daslabki sut-0,9%

1 minutdan keyin _____%

3 minutdan keyin _____%

Oxirgi sutda _____%

6. sigirlar laktatsiya davri ?anday bo'linadi.

1). O?iz suti davri _____kun

2). Me'yordagi sut davri _____kun

3). Sutdan chi?arish davridagi sut _____kun.

7. 4 maxal so?iladigan sermaxsul sigirlar 3 maxalga o'tkazilsa _____% ga, 2 maxalga o'tkazilsa _____% ga sut kamayadi.

8. Elinni u?alash uning fiziologik faoliyatiga ijobiy ta'sir etib sut ma?suldorligini _____% ga, yo'liligini esa _____% ga oshirish imkonini beradi.

9. Ratsiondagi 1 ozu?a birligiga 100g o'rniga 125 grammga oshirilganda sutning yo'liligi _____%, o?sili _____%ga ko'payadi.

10. Sut yo'ining _____% i ozu?alar tarkibidagi yo?dan, _____% i esa uglevodlardan xosil bo'ladi.

II – BO'LIM: SUT VA SUT MA'SULOTLARI TEXNOLOGIYASI.

VIII BOB. SUTGA BIRLAMCHI ISHLOV BERISH

Birlamchi ?ayta ishlash natijasida sutning tabiiy tarkibi o'zgarmay, balki uning sanitariya – gigiena ?olati yaxshilanadi, natijada bunday sutni uzo? muddat sa?lash imkoniyati yaratiladi.

So?ilgan sutga iloji boricha tez birlamchi ishlov berish ma?sadga muvofi?dir. Sutni ?abul ?ilish. ?ar kuni sut korxonalariga tushgan sutni 40 min. davomida nazorat ?ilish shart. Sutni sifatini ba?olash va ?abul ?ilish uning idishlaridan boshlanishi kerak. Unda idishning butunligi, tozaligi, plombalanganligi, to'?ri to'ldirilganligi, ?op?olar tagida rezina ?avat bo'lishiga e'tibor ?aratiladi. Bundan tash?arii sut tashuvchi maxsus mashinalar sut ?uvurlari va ularning jumraklari tekshirib ko'riladi.

Sut sifatiga xolis ba?o berishda to'?ri namuna olish mu?im a?amiyatga ega.

Dastlab sutning mikroblar bilan ifloslanganligini, so'ngra uning fizik-kimyoviy ta?lili uchun namunalar olinadi. Sutning fizik va kimyoviy xossalarini ani?lash uchun 250-500 ml namuna 13928-84 andozasiga muvofi? olinadi.

Tayyorlanadigan sutga ?o'yiladigan talablar. Barcha tayyorlov korxonalari sutni GOST 13264-70 «Sigir suti. Tayyorlashga talablar» asosida ?abul ?iladilar. Fa?at so?lom sigirlardan so?ib olingan sut ?abul ?ilinadi. Sigirlarning so?ligiga 1 oydan ko?p bo'lmagan muddatga berilgan veterinariya dalolatnomasi kafolat beradi.

Sut tabiiy, yangi va to'li? talablarga javob berishi kerak. Topshirilayotgan (yoki ?abul ?ilinayotgan) sut yangi sutga xos bo'lmagan yot ?id va ta'mga ega bo'lmasligi kerak.

Tash?i ko'rinishi va ?uyu?-suyu?ligi, muzlamagan, bir xil, cho'kma va burdalarsiz, o? yoki och sar?ich rangda bo'lishi kerak. Sut kamida 1027 kgG`m kub solishtirma o?irlikka ega bo'lishi kerak.

Sut fiziko-kimyoviy va mikrobiologik ko'rsatkichlarga ko'ra birinchi, ikkinchi navli va navsizlarga bo'linadi.

100 S ?aroratda topshiriladigan birinchi nav talablariga javob beradigan sut birinchi nav sovutilgan deb ?abul ?ilinadi; kasal yoki kasallikka gumon ?ilingan sigirlardan so?ib olingan sut issi?lik ishlovidan keyin navsiz deb ?abul ?ilinadi.

Kasal va so?lom sigirlardan so?ib olingan sutni ?o'shish ta?i?lanadi.

?oramollarning turli yu?umli kasalliklari tar?algan xo'jaliklardan sut fa?at veterinariya xodimlari ruxsati bilangina ?abul ?ilinadi. Kasal yoki kasallikka gumon ?ilingan sigirlardan so?ib olingan sut ta'mi ani?lanmaydi.

Zichligi va nordonligi bo'yicha talablarni ?ondiraolmagan navli sut deb ?abul ?ilinishi mumkin, lekin uning tabiiyligi va falsifikatsiyalanganligi o'rnatilishi

kerak. Bu ?olatda sut navini o'rnatish uning tozaligi va reduktaza ta?ilili asosida belgilanadi.

?uyidagi sutlar ?abul ?ilinmaydi va ?ayta ishlanmaydi: tu??andan keyin 7 kungacha; falsifikatsiyalangan; achchi?, sassi? piyoz ?idli; neft va kimyoviy moddalar ?idi bor; tarkibida ruxsat etilganidan yu?ori za?arli ximikatlari bor; nordonligi 220 T yu?ori bo'lgan, mexanik ifloslanishi bo'yicha II guru?dan yu?ori. ?abul ?ilishdagi sut narxi bazis yo?lilikdagi I navga o'rnatiladi, II nav va navsiz sutlar ba?osi pasaytiriladi.

Sutning nu?sonlari. Sut kamchiliklari ?ar xil bo'lib, turli omillar sababli ro'y beradi: ular sigirning fiziologik ?olati; tananing umumiy yoki elinning kasalligi; sigirlarning sa?lash va ozi?lantirish me'yorlariga rioya ?ilmaslik; sigirxonaning ?oni?arsiz veterinariya-sanitariya ?olati; yaylovning turi va ?olati; alo?ida ozi?a turlari; sifatsiz ozi?alardan foydalanish; sutga dori vositalarining tushishi; sutga dastlabki ishlovdagi kamchiliklar va bosh?alar.

Sutning nu?sonlariga yo'l ?o'ymaslik uchun sut so?ishdagi sanitariya-gigiena, sutga dastlabki ishlov berish va tashish ?oidalariga to'li? rioya ?ilish kerak.

Sut mi?dorini ani?lash. Sut o?irlik o'lchov birligida (kg) ?isobga olinadi. Buning uchun sut tarozida o'lchanadi. Sutni ?ajm birligida ?abul ?ilinganda uning zichligiga ?arab ?ayta ?isoblanadi $1000 \text{ l} \cdot 1,27 \text{ kG}^{\circ} \text{g m.kub q } 1027 \text{ kg}$.

.

8.1 – rasm. Sut o'lchagichlar.

a – 10 kg lik poplovoklik idish: 1 – dasta; 2 – jazbar; 3 – pa?ir; 4 – tayo?cha; 5 – poplovok; 6 – tumshu?i; b – silindrli: 1 – korpusi; 2 – jazbar bo'linmalar bilan; 3 – ?op?o?; v – sharsimon: 1 – korpusi; 2 – shkalasi; 3 – asosi.

Mashinada soʻilganda sut oʻlchami oʻirlikda va xajm birliklarida ifodalanadi va maxsus jixozlarda oʻlchanadi.

.

8.2 – rasm. Sut xajm oʻlchagichlari.

a – shesternali: 1 – kamera; 2 – shesterna; 3 – devor; 4 – gitara; 5 – almashinuvchi shesternalar bloki; 6 – teshikli ramka; 7 – yoritgich; 8 – shkala; 9 – foto ?arshilik; 10 – strelka; 11 – koʻrsatkich; 12 – ?isob mexanizmining boshlovchi shesternasi. b – barabanli sut oʻlchagich: 1 – xajm oʻlchagich; 2 – tinchlantiruvchi; 3 – yi?indi koʻrsatuvchi; 4 – kontakt moslamasi; 5 – barabanni ?oʻl bilan aylantirish moslamasi; 6 – ?is?ich; 7 – ?op?o?.

Sutni tozalash. Sutni turli iflosliklardan tozalash uchun ?ar xil toifadagi suzgichlardan foydalaniladi (plastinkali, diskli, silindrik). Suzish matosini (doka, paxta suzgichlar, lavsan va bosh?alar) va?ti-va?ti bilan almashtirib turilishi kerak. Aks ?olda suzgichlar sutning bakteriyalar bilan ifloslanish manbaiga aylanadi. Sut ?abul ?ilishni toʻxtovsiz tashkil ?ilish uchun yonma-yon ikkita suzgich-tozalagich oʻrnatiladi. ?aysiki bir suzgichda mato almashtirish paytida ikkinchi suzgich ishlab turishiga erishiladi.

Sutni tozalashda eng ma?bul usul separator-tozalagichlardan foydalanish ?isoblanadi. Sutga tushgan iflosliklarning solishtirma oʻirligi yu?ori boʻlgani uchun markazdan ?ochma kuch evaziga osongina ajralib, baraban devoriga ?uy?im xolida oʻtirib ?oladi, u ifloslik, oʻsil va bakterial ?avatlardan tashkil topadi.

Sutni tozalash uni 35-400S isitgandan keyin amalga oshiriladi. Markazdan ?ochirma kuch evaziga juda mayda iflosliklar, shu jumladan bakterial kelib chi?ishga mansub boʻlaklar ?amda issi?likka chidamsiz, oʻzi choʻkib ?olgan oʻsillar ?am ajratib olinadi.

Agar sutning nordonligi 180Tdan yu?ori boʻlmay, uning 1 ml.ida 500 mingda koʻp mikrob tanalari boʻlmagan ?olda sutni isitmay tozalasa (separator)da boʻladi.

Separatorni davriy ravishda yuvish va dezinfektsiya ?ilib turish kerak. Separator yordamida tozalash davomida umumiy bakteriyalar bilan ifloslanganlikni kamaytirish mumkin, shunga ?aramay somatik ?ujayralarni toʻli? ajratib olish mumkin emas.

Sutning tarkibidagi bakteriyalarni toʻli? ajratib olish uchun baktotifurovaniyalash oʻtkaziladi. Bunda sentrifuga aylanish sonini oshirish evaziga sutni isitmay turib undan 98% gacha bakteriyalarni ajratib olish imkonini beradi.

Baktotifurovatsiyalash natijasida sutda oʻlgan bakteriyalar va toksinlarning ajratib olinishi sut sifatiga ijobiy taʼsir koʻrsatadi.

Sigirxonalarning oʻzidayo? sutni mexanik iflosliklardan tozalash amalga oshiriladi, yaʼni soʻish chelagi yoki pa?irdan flyagaga ?uyish paytida suzgi or?ali oʻtkaziladi. Suzish natijasida sutga tushgan ozu?a va toʻshama parchalari, chang, jun ajratib olinadi. Bir paxta suzgich fa?at 2-3 flyaga sutni suzishda ishlatilishi mumkin. sut bir necha ?avat doka or?ali suzilsa, doka va?ti-va?ti bilan sodali issi? suvda chayilib, ?uritilib yana ishlatiladi. Bunday usullarda tozalash koʻp va?t va me?natni talab etadi, sanitariya-gigiena tomondan toʻli? talablarga javob bermaydi.

Sut soʻish mashinalari yordamida sut trubasiga toʻshsa, shu tizimdagi maxsus filtr or?ali tozalanadi, bu filtr sut soʻish tizimining tarkibiy ?ismiga kiradi. Ushbu filtr

sut trubasining kengaygan qismi bo'lib, uning ichiga odatdagi diametrdagi sut quvuri o'rnatiladi va keng qism bilan rezina probka bilan maqamlanadi, uning oxirida biriga alqalar bilan biriktirilgan 6 ta temir tayoqcha mavjud. Shu moslama ichiga filtrlovchi matodan opchiq kiydiriladi (flanel, bir necha qavat doka) va rezina xalqa bilan otiriladi. Sut quvuridan sut filtr orqali o'tib, vakuum suvutgich orqali tankka uyiladi.

o'ziri paytda filtrlovchi material sifatida sun'iy toladan tayyorlangan lavsan ko'proq ishlatiladi, chunki u zararsiz, oson yuviladi. Doira shaklidagi lavsanli filtrlar «Molokoprovod» 100 va 200, «Daugava» rusumli soqish tizimlarida ishlatiladi. U qar bir soqish apparatining ushlash joyida o'rnatilib, qar soqish tugashi bilan olinib yuvib, uritiladi.

Fermada sutni separator - tozalagichlarda tozalash yaxshi natijalar beradi. Bunday separatorlarda ikkita baraban bo'lib, bittasi tozalash uchun ikkinchisi qaymoq ajratish uchun ishlatiladi. Sut tozalash barabani qaymoq ajratish barabanidan tarelkasining teshigi yo'q va kichikroq bo'ladi. Tarelkalar orasidagi masofa 2,5 mm gacha kengaytirilgan. Shuning uchun tozalash separatorlarining unumdorligi qaymoq ajratish separatorlariga nisbatan 2 barobar yuqori bo'ladi. Barabanda markazdan oqirma kuch natijasida mexanik iflosliklar oson ajraladi. Iflosliklar bilan ma'lum miqdordagi mikroorganizmlar ham ajraladi. qar 1,5-2 soat ishlagandan keyin separator to'xtatilib to'plangan iflosliklardan tozalanadi.

.

8.3 – rasm. Separator – tozalagich – me'yorlagich OMA-3M

1 – bolt; 2 – tiqin; 3 – moy qanchaligini ko'rsatgich; 4 – gorizontall o'q; 5 – taxometr; 6 – qo'shish urilmasi; 7 – separatorning opqoqi; 8 – manometr; 9 – sut qabul qilgichning quvuri; 10 – baraban; 11 – tormoz; 12 – urchuq; 13 – stanina tagi; 14 – sut kirishi; 15 – tozalangan sutning chiqishi.

Fermada sutga ishlov berish birlamchi deb ataladi va o'z ichiga suzish, sovutish va saqlashni oladi. Ushbu tadbirlarni maromida o'tkazish sutning xossalarini uzoq saqlab turish va kasalliklarga qarshi kurash samaradorligini oshiradi. Fermer xo'jaligida soqilgan sut uning sutxonasiga olib kelinadi. Birinchi navbatda uning miqdori aniqlanib, so'ng paxta yoki noto'qima mato orqali suziladi. Shuningdek suzishda vafel, lavsan yoki flanel to'qima matolarini ham qo'llash mumkin. Sutda mexanik aralashmalar (jun, tezak parchalari, oziqa burdasi, chang, iflosliklar va boshqalar) va barcha mikroblar guruqlari bo'lishi mumkin.

Shuning uchun qar bir suzgichni faqat bir flyag sut uchun ishlatish kerak. To'qima suzgichlar shu jumladan lavsan ishlatilib, bo'lgandan keyin suvda chayiladi, ikki qavat, doka bo'lsa 4 qavat qilib ishlatiladi. Paxtadan to'qilgan matolar dezmol yoki yuvish kukunlarining 0,5% iliq eritmasida yuvilib, toza suvdan yaxshilab chayiladi, dazmollanadi yoki 12-15 minut davomida qaynatilib, so'ngra uritiladi. Lavsan suzgichlarni yuvilgandan keyin xlorli oqak yoki natriy gipoxloritning 1% lik eritmasiga 20 minut solib qo'yiladi. Sutni tozalashning eng ma'ul usuli mexanik, ya'ni markazdan oqish jihozlaridan foydalanish isoblanadi. Suzgich materiallarining 100 tonna sutga sarfi: paxta suzgichlar – 16 kg, doka-130 m, vafel matosi-9, lavsan-2,5, oq flanel-9 mni tashkil etadi.

Sutni sovutish va sa?lash. Tozalangan sut birdan sovutiladi. Sut ?anchalik past ?aroratgacha sovutilsa, shunchalik davomli sa?lanadi. Bunday sharoitda sut tarkibidagi mikroorganizmlar rivojlanishiga yo'l bermay ?olibgina, balki sut tarkibidagi vitaminlarni sa?lanib ?olishini ta'minlaydi. Sovutish darajasi 100 Sdan yu?ori bo'lmasligi kerak.

Kichik fermer xo'jaliklarida sut o?zi ochilgan flyagalarda o?ar suvga tushirilgan ?olda yoki maxsus beton ?ovuzlarda sovutilishi mumkin.

4-60 Sgacha sovutilgan sut sa?lash idishlariga ?o'yiladi. Sutni tez sovutish uning gigienik va kasalliklarga ?arshi sifatini oshiradi. Yangi so?ib olib sovutilmagan sutda tezda sut achit?i va zararli, shu jumladan stafilokokklar rivojlanib enterotoksinlar ishlab chi?arib, bu za?arlar pasterizatsiya yo'li bilan parchalanmaydi. Shu boisdan sutni tez sovutish mikroblarning ko'payishini oldini oladi. So?ib olingan va sovutish orali?i 16-20 minutdan oshmasligi kerak. Sovutish uchun xo'jaliklarda turli rusumdagi 25 xilga ya?in uskunalar foydalaniladi, ular sovutish materiallari bilan bir-biridan far?lanadi (ammiak, R12 va R22, Yax suv, tuz eritmasi) ular turli ?urilishda va ?uvvatda bo'ladi.

.

8.4– rasm. Sut sovutgichlar.

a – OOM – 1000 sovutgichi; b – DF – 0400 A vakuumli sovutgich; v – aylanma sovutgich; g – yassi 2 sektsiyali sovutgich; 1 – ?abul ?ilgich; 2 – sovitish yuzasi; 3 – sovigan sutni yi?gich; 4 – sovu? suv kirish ?uvuri; 5 – suvning chi?ish joyi; 6 – sovigan nomokob kirish joyi; 7 – nomokobning chi?ish joyi; 8 – vakuum nasos ?uvuri.

Yaylov sharoitida yoki yangi tashkil ?ilingan, ?ali sovutish ji?ozlari o'rnatilmagan fermer xo'jaliklarida oddiy usul, ya'ni sutni idishlarga ?o'yib, muz solingan ?ovuzchada yoki o?ar suvlarda sa?lash ?isoblanadi. Sovutish uchun muz 1 tonna sutga 1m3 sarflanadi.

.

8.5 – rasm. Avtomatik plastinkali sovutgich ?urilmasi. OOU-M.

1 – plastinkali sovutgich; 2 – ?arshilik termometrlik ?urilma; 3 – klapanlik jumrak; 4 – simoblik termometr; 5 – ?arshilik termometri; 6 – bajaruvchi mexanizm; 7 – bosh?arish javoni; 8 – suv bilan sovitish bo'lagi; 9 – namokob bilan sovitish bo'limi.

Sutni sa?lash uning sovutish idishlarda kechgani ma'ul. Agarda sut flyagada basseynda sovutilgan bo'lsa, jo'natguncha shu joyda sa?lagan ma'ul. Sutni sa?lashning eng ma'ul usuli yirik ?ajmlarda (1000 dan 10000 lgacha) yoki sovutiladigan vannalar ?isoblanadi.

.

8.6 – rasm. Universal tank TUM – 1200

1 – rezervual; 2 – issiqlik sa?lagich; 3 – korpus; 4 – jixozning yuz ?oplamasi; 5,12 – jumraklar; 6 – elektr dvigateli; 7 – aralashtirgich; 8 – ?uyish ?uvuri; 9 – nasos; 10 – barboter; 11 – sovutgich; 13 – termometr gilzasi

Ko'pchilik kasallik cha?iruvchi mikroblar 18-200S, ayni?sa 35-370S kuchli rivojlanadi (inson tanasi ?arorati), ?anchalik sutning ?arorati past bo'lsa, mikroblar shunchalik sekin rivojlanadi. Sut ?arorati 4-60S bo'lganda mikroblarning

ko'payishi to'xtaydi. Agarda ?arorat yana ko'tarilsa, mikroblar ko'payishi yangidan boshlanadi. Shu boisdan fermer xo'jaligida sutni so'ib olganda iste'molchiga yuborguncha 60S yu?ori bo'lmagan ?aroratda sa?lash talab etiladi. Bu ?aroratda sutning yu?ori sifati fa?at 18-20 soatgina davom etadi. Agarda sut 1 kecha-kunduzdan ko'p uzo? davom etadigan tashish davrida uning ?arorati 2-40S bo'lgani ma'ul. Bu ?olda sutning barcha sifatlari to'li? sa?lanadi, chunki barcha mikroblarni o'sishi batamom to'xtaydi. Bu muddat, ya'ni sutni so'ib olganda ?ayta ishlagungacha va?t 72 soatdan oshmasligi kerak.

.

8.7 – rasm. Sut sa?lash vannasi. TUM – 1200.

1 – bosh?arish ?urilmasi; 2 – sovutish mashinasi; 3 – nasos; 4 – sovutish agregati; 5 – vanna; 6 – reduktor; 7 – ?uvur; 8 – sutni chi?arish jumragi; 9 – olinadigan ?op?o? teshigi; 10 – termoballon; 11 – ?uvirli parlatgich.

Fermer xo'jaligi sanitariya-epidemiologiya va veterinariya nazoratlarining ruxsati bilan sutni 1 soat ichida sovutmasdan sotish imkoniyatiga ega. Shart sutning yu?ori sifatga ega bo'lishi ta'minlash.

Sutning ?aymo?ini ajratish.

Sutni separatlash – uning ?aymo? va yo?sizlantirilgan sutga ajratish demak.

Sut separator barobanlari orasida yup?a ?avat bo'lib tar?aladi. Tarelkalar orasida bo'shli? or?ali solishtirma o?irligi engil bo'lgani uchun separator o'?i tomon yo?sizlangan sutning o'ir ?ismi markazdan ?ochma kuch ta'sirida chetki tomonga ?arakat ?iladi. Separator tarelkalari orasida sutning juda yup?a ?avat ?osil ?ilishi undan ?aymo?ni to'li? ajratib olish imkonini beradi. Yo?sizlantirilgan sutda fa?at 0,05% yo? ?olishiga ruxsat beriladi. ?aymo?ni ajratish paytida sutning ?arorati 35-400S bo'lishi zarur. ?aymo?ni separatorda sutning ?arorati yu?ori ?olda (60-800S) ajratish ?aymo? va yo?sizlangan sutni ko'piklashishiga yo? pufakchalarining parchalanishiga, yo?sizlangan sut yo'lilik darajasini ko'tarilishiga sabab bo'ladi. Sovu? sutni separator ?ilish kam energiya talab ?iladi, lekin separatorning unumdorligi 2-3 barobar kamayadi.

Sutni separatordan o'tkazishdan oldin, ayni?sa isitilgan bo'lsa, uzo? muddat sa?lash, nordonligining yu?ori bo'lishi yo?sizlantirilgan sut tarkibida yo? mi?dorining ko'payishiga sabab bo'lib, umuman separatordan o'tkazish paytida yo'ning yo'olishiga sabab bo'ladi.

Sutni normallashtirish. Normallashtirish sutning kimyoviy tarkibini me'yorga keltirish (yo?, ?uru? moddalar, uglevodlar, vitaminlar, mineral moddalar) ?aysiki, u andoza va texnik talablarga javob bersin. Ko'pincha normallashtirish sutning yo? nisbati bo'yicha o'tkaziladi.

Normallashtirishda ?ar bir sut tarkibiy moddasi bo'yicha tenglashtirish o'tkazish mumkin. Masalan: Sutning yo'i bo'yicha (yo? balansi).

Sutni normallashtirishda unda ?aymo?i olingan sut yoki ?aymo? ?o'shiladi, yoki sutdan ma'lum mi?dordagi yo?ni separator yordamida olinadi. Normallashtirish idishlarda yoki uzluksiz amalga oshirilishi mumkin.

Yo'liligi bo'yicha normallashtirish uchun rezervuarga ?isob asosida ma'lum ?ism ?aymo?i olinmagan va ma'lum ?ism ?aymo?i olingan sut yoki ?aymo? ?o'shilib talab ?ilingan yo'lilikka erishiladi.

Sutni ?uru? moddasi bo'yicha normallashtirish uchun unga ?uru? yoki ?uyultirilgan yo?sizlantirilgan sut ?isob asosida ?o'shiladi. ?uru? yoki ?uyultirilgan yo?sizlantirilgan sut mi?dori ularning eruvchanligi va namligi bo'yicha ?isobga olinadi.

Sutni gomogenizatsiyalash. Sutni gomogenizatsiyalash (?aymo?, sut aralashmasi) – sutga kuchli tash?i ta'sir ?ilish asosida yo? pufakchalarini parchalash demakdir. Gomogenezatorda klapan teshigida yuza ?is?arishi natijasida, sut ?arakatini ?uvurda davom etishi davomida yo? pufakchalari yo'nalishi va ?arakat tezligini o'zgartiradi.

Teshikdan o'tish davrida pufakchani oldingi ?ismi kuchli o'imga duchor bo'ladi, pufakcha unga tortib olinib ?o'yib yuboriladi. Pufakchani ?olgan ?ismi o'imdagi ?arakatini davom ettiradi va kesimdan o'tish paytida mayda bo'lakchalarga parchalanib ketadi.

Gomogeneizatsiyalash ko'p omillarga bo'li? bo'lib, uning o'tkazish tartibi (?arorat, bosim), shuningdek sutning tarkib va xossalriga bo'li? (yo'liligi, ?uru? moddalari, nordonligi, yopish?o'ligi, zichligi).

Gomogeneizatsiya jarayoni fa?at yo? erigan ?olda bo'lgandagina samarali bo'ladi. Shuning uchun sutni 50-600Sda gomogeneizatsiya ?ilish kerak.

?anchalik sutning tarkibida yo? va ?uru? moddalar ko'p bo'lsa uning yopish?o'ligi yu?ori bo'ladi. Shu boisdan gomogenizatsiya ?ilinganda uning tarkibida yo? va ?uru? moddalar mi?dorining ko'pligi uchun bosimi kamaytiriladi, undan ma?sad energiya sarfini kamaytirish va yo? emulsiyasining bir xilda bo'lishini ta'minlashdan iborat.

Gomogenizatsiya natijasida yo? pufakchalari parchalanib, uning parda moddasi ?ayta ta'simlanadi. Juda mayda yo? pufakchalarining pardasi ?osil bo'lishi uchun sut o'sillari sarflanadi, shu boisdan gomogenizatsiyalangan sutda yo? emulsiya yu?ori dispers ?olda bo'ladi. Gomogenizatsiya ?ilingan sutda erkin yo? ?osil bo'lmaydi, kichik yo? pufaklari bir-biriga yopishib ?olmaydi. Sutda yo? mi?dorining ko'payishi gomogenizatsiya jarayonida yo? mi?dorining ko'payishi gomogenizatsiya jarayonida yo? pufakchalarini bir-biriga yopishib ?olishiga sabab bo'ladi.

?ozirgi paytda sut sanoatida bir yoki ikki bos?ichli yoki alo?ida gomogenizatsiyalash usullari ?o'llaniladi.

Bir bos?ichli gomogenizatsiyalash mayda yo? pufakchalari bir-bir-lariga yopishib ?olishi, ikkinchi bos?ichda esa yopishib ?olgan yo? pufakcha-lari parchalanadi, yo? pufakchalarini disperslanishini ta'minlaydi.

Alo?ida gomogenizatsiyalashda sut emas uning tarkibidagi ?aymo?i gomogenizatsiyalanadi, unda ?aymo?ning yo'liligi 16-20%ni tashkil ?iladi. ?aymo? ikki bos?ichda gomogenizatsiya ?ilingandan keyin yo?sizlantirilgan sut bilan aralashtiriladi. Alo?ida gomogenizatsiyalash energiya sarfini kamaytiradi.

Gomogenizatsiyalash davomida sutning ?arorati 5-100Sga ortishi mumkin.

Pasterizatsiya. Pasterizatsiya sutga ?aynash darajasidan past ?aroratda issiqlik ishlovi (65 dan 950S gacha) berishga aytiladi. U yoki bu pasterizatsiyalash ?arorati yoki tartibi tanlash ishlab chi?arilayotgan ma?sulot va ?o'llaniladigan ji?ozlarga

boʻli? boʻlib, bakteritsid samaradorlikka (99,98% dan kam boʻlmaslik) va sutning dastlabki xossalari, uning biologik va oziq-ovqat qiymatini saqlashni taʼminlaydi.

Pasterizatsiyaning maqsadlari:

- kasallik chaqiruvchi mikroorganizmlarni yoʻqotish sanitariya-gigiena nuqtainazaridan isteʼmolchining zararsiz maqsulot olishi;
- bakteriyalar bilan ifloslanganlikni kamaytirish, xom sutni buzuvchi fermentlarini parchalash;
- pasterizatsiyalash natijasida sutning fiziko-kimyoviy xossalarini yaxshilanishi natijasida sifatli tayyor maqsulot ishlab chiqarish, jumladan ivitmaning koʻrinishi, yopishqorligi va zichligi yaxshilanadi.

Pasterizatsiya samaradorligini pasterizatsiyalash tartibi taʼminlab, natijada kasallik chaqiruvchi mikroblar aloq boʻladi, tuberkulyoz tayoqchasi (oʻlish qarorati 650S). Bundan tashqari pasterizatsiyalash sutning tarkibidagi fosfataza fermentini parchalaydi, uning parchalanish qarorati biroz yuqori boʻlib, ferment parchalangan holda barcha mikroorganizmlar yoʻqolganiga ishonch qosil qilish mumkin.

Pasterizatsiya samaradorligi (% da) yoʻqotilgan qujayralar sonini jami bakterial qujayralaraga nisbatining foizdagi ifodasiga aytiladi.

qolgan mikroorganizmlarning yoʻqotish samaradorligi pasterizatsiyalash tartibi amda sutning mikroblar bilan ifloslanganlik darajasiga boʻli?. Sutning tarkibida saprofit mikroblar anchalik koʻp boʻlsa pasterizatsiya samaradorligi shunchalik past boʻladi.

Uzoq saqlangan, yana qarorati yuqori boʻlgan sutni pasterizatsiyalash samarasi yangi sutnikidan ancha past boʻladi, chunki sutni saqlash davomida issiqlikka chidamli ichak tayoqcha mikroorganizmlari koʻplab paydo boʻladi.

qoldi? mikroorganizmlar asosan streptokokk, mikrokokk, ichak kelib chiqishiga mansub streptokokklar, sporali tayoqchalar qisoblanadi.

Meʼyorda veterinariya sanitariya qolatidagi xojalikda ishlab chiqarilgan sutning oʻrtacha pasterizatsiyalash darajasi 720S boʻlib, 15-450 S davom etadi. Mikroblar bilan kuchli zararlangan sutni 75-770S gacha 15-350S pasterizatsiyalash maqsadga muvofi?.

Sanoatda pasterizatsiyalash 75-760Sda 15-20 sekund davomida amalga oshiriladi, natijada barcha patogen va shartli patogen mikroblar oʻlib, sutning oziq-ovqat va biologik qiymati, qimoya omillari saqlab qolinadi.

Sterilizatsiya. Sterillash sanitariya – gigiena nuqtainazaridan avfsiz va uzoq vaqt sifati oʻzgarmaydigan maqsulotlar ishlab chiqarishda qollaniladi.

Sterilizatsiyalashning (kimyoviy, mexanik, radioaktiv, elektr, issiqlik) eng ishonchli, iqtisodiy jihatdan samarali, sanoatda keng qollaniladigan issiqlik usuli qisoblanadi.

Sterilizatsiyaning mazmuni sutga 1000 Sdan yuqori qaroratda, maʼlum muddat ishlov berish natijasida undagi barcha bakteriyalar, ularning sporalari, fermentlarni faolligini pasaytirish bilan sutning rangi, qidi va toʻyimliligini saqlab qolishdan iborat.

Sterilizatsiyaning samaradorligi qarorat va uning davomiyligiga boʻli?.

Sut sanoatida sut maqsulotlari qadoqlangan holda va ketma-ket sterilizatsiya qilinadi.

Sut maʼsulotlarini bir bosqichli usulda sterilizatsiya qilish mumkin (idishga quyib, oʻzini berkitib 110-1200 Sda 15-30 min) va ikki bosqichli (dastlab ketma-ket idishlarga quyguncha 130-150 0 Sda bir necha sekund, keyin maʼsulot ʻadoʻlangandan keyin germetik berikitilib 110-1200 Sda 10-20 min).

Tayyor maʼsulotni 1 yil davomida saʼlash va isteʼmol qilish mumkin. Bunda ʻadoʻlash uchun shisha, tunuka idishlar ʻoʻllaniladi. Eng ilʼor usul boʻlib ʻisʼa yuʼori temperaturada sterilizatsiya qilish (135-1500 S bir necha sekund) keyin aseptik sharoitda idishlarni ʻadoʻlash ʻisoblanadi.

Yuʼori ʻaroratda ʻisʼa muddatda sterilizatsiyalash maʼsulotni 6 oygacha saʼlash imkonini beradi. Maʼsulotlarni aseptik sharoitda sterillaganda paketlar, plastmassa idishlar, polimer materiallardan tayyorlangan paketlar, shuningdek shisha va tunuka idishlardan foydalaniladi.

Yuʼori ʻarorat va ʻisʼa muddatda sterilizatsiya qilingan sut oʻzining sifati boʻyicha pasterizatsiya qilingan sutga oʻxshaydi.

VIII bob uchun nazorat savollari.

Sutni ʻabul qilish ʻanday tashkil qilinadi?

Sutni oʻlchash ʻanday amalga oshiriladi?

Sutni tozalash usullari ʻanday ʻoʻllaniladi?

Oddiy usullarda sut ʻanday tozalanadi?

Mashinalardan foydalanib sut ʻanday tozalanadi?

Sutni sovutishning ahamiyati nimadan iborat?

Sutni normallashtirish ʻachon ʻoʻllaniladi?

Sutni gomogenizatsiyalash nima uchun kerak?

Sutni pasterizatsiyalash nima maʼsadda oʻtkaziladi?

Sterillash sutning tarkibi va xossalriga ʻanday taʼsir etadi?

VIII bob uchun test savol-javoblari.

Sut ʻaysi oʻlchamda ʻabul qilinadi?

A). Oʻirlik (kg) oʻlchamida.

V). Xajm (l) oʻlchamida.

S). Oʻirlik va xajm oʻlchamida.

D). Oʻirlik va bosim oʻlchamida.

E). Xajm va bosim oʻlchamida.

2. Sutga dastlabki ishlov berish jarayoni elementlari?

A). Soʻish gigienasi, sut maxsulotlari ishlab chiʻarish, sovutish, saʼlash, tashish.

B) Soʻish gigienasi, filtrlash, sovutish, saʼlash, tashish

S) Soʻish, issiqlik ishlovi berish, tozalash

D) soʻish, pasterlash, sut maʼsulotlari ishlab chiʻarish

E) soʻish sterillash sut maʼsulotlari ishlab chiʻarish

3. Sutni ʻaysi matolar orʻali suzish mumkin?

A). Boʻz, chit.

V). Shoxi, doka.

- S). Doka, lavsan.
- D). Lavsan, las.
- E). Las, doka.

4. Sutni ?aysi rusumdagi ji?ozlarda tozalash mumkin?

- A). DSM-3, DSM-6.
- V). OOM-3, DSM-6.
- S). DSM-3, OOM-6.
- D). OOM-3, OOM-6.
- E). OOM-3, ODM-6.

5. Sutni fermer xo'jaligida ?anday sovutish mumkin?

- A). O?ar suvda va ?ovuzda.
- V). O?ar va basseynga ?uyib.
- S). O?ar suvda, sisternalarda.
- D). O?ar suvda, trubalarda.
- E). O?ar suv yoki suv basseynlarida flyaglarda.

6. Sut nimalarda tashiladi?

- A). Flyaga, avtotsistenalarda.
- V). Flyaga, pa?irlarda.
- S). Pa?irlarda, avtotsistenalarda.
- D). So?ish pa?iri va sisternalarda.
- E). So?ish pa?iri va flyaglarda.

7. Sutni pasterlash or?ali nimaga erishiladi?

- A). ?obi?i bo'lmagan zararli mikroblar ko'paytiriladi.
- V). ?obi?i bo'lmagan mikroblar o'ldiriladi.
- S). Pardali mikroblar o'ldiriladi.
- D). Pardasiz mikroblar o'ldiriladi.
- E). Somatik xujayralar o'ldiriladi.

8. Sterillash or?ali nima ro'y beradi?

- A) Somatik mikroblar o'ldiriladi.
- V). Barcha turdagi mikroblar rivojlanadi.
- S). Barcha turdagi mikroblar o'ldiriladi.
- D). Barcha turdagi mikroblar rivojlanadi.
- E). Barcha mikroblar urchiydi.

9. Pasterizatsiya nima?

- A). Sutni 1200 S xaroratda ishlov berish.
- V). Sutni 1400 S xaroratda ishlov berish.

- S). Sutni soʻib olingan xaroratda saʻlash.
- D). Sutga 1000 S dan past xaroratda ishlov berish.
- E). Sutni ʻuritish.

10. Sterilizatsiya nima?

- A). Sutni 70 S da ʻizdirish.
- V). Sutni past xaroratda isitib saʻlash.
- S). Sutni past xaroratda saʻlash.
- D). Sutni 90 S da ʻizdirish.
- E). Sutni 100 S dan yuʻori xaroratda ʻizdirish.

VIII bob uchun topshiriqlar.

16 flyaga 38l xajmda sut keltirilgan, sutning zichligi 1,030kgG`m3 necha kilogramm sut xisobga olinadi.

Avtosisternaning ikkita boʻlimi boʻlib xar boʻlim 2m3 xajmga ega, sutning zichligi 1,025kgG`m3 boʻlganda avtosisternaga necha kilogramm sut siʻadi.

ʻaysi sutlar ʻabul ʻilinmaydi:

- a).
- b).
- v).
- g).
- d).
- e).
- j).
- z).

4. Sutning nuʻsonlarini toping.

- a).
- b).
- v).
- g).
- d).
- e).
- j).
- z).
- i).

5. 1050litr zichligi 1,027kgG`m3 sut necha kg ga aylanadi.

6. sutni tozalash uni _____ 0 S isitilgandan keyin amalga oshiriladi.

7. 100 tonna sutni tozalash uchun ʻancha suzish materiallari sarflanadi:

- a). Paxta suzgichlar-
- b). Doka-
- v). Vafel matosi-
- g). Lavsan-

d). Oʻq fanel-

8. Sutni qaysi tarkibiy qismlari boʻyicha me'yorlashtirish mumkin.

a). Yoʻq boʻyicha.

b). _____

v). _____

9. Sutni gomogenizatsiyalash davomida xarorati _____ 0 S ga ortishi mumkin.

10. Sutni pasteurizatsiyalash _____ 0 S dan _____ 0 S gacha xaroratda issiqlik ishlovi berish natijasida amalga oshiriladi.

IX BOB. SEPARATORNING TUZILISHI.

SUTNI SEPARATLASH. SUTNING QAYMOQINI OLISH.

Separatorning vazifasi sutning qaymoqini ajratib olishdan iborat. Separatorlar sutning qaymoqini ajratishdan boshqa sutni tozalashda ham ishlatiladi (tozalash barabani oʻyiladi). Separatorlar ixtiro qilinguncha sutning qaymoqi sut yoʻlining boshqa tarkibiy qismlariga nisbatan solishtirma oʻirligining engilligiga asoslanib tindirib, guvida pishish yoʻli bilan ajratib olingan. Soʻib olinan sut tindirilganda sutning yoʻi uning betiga qalib chiqib qaymoq qavatini tashkil etadi. Lekin bu jarayon juda sekin kechadi, qamda borliq qaymoq qalib chiqmaydi, koʻp idish, joy va qarajat talab etiladi. Sariyoqga boʻlgan talabning ortishi koʻplab qaymoq olishni talab etar edi. Shu maqsadda separator ixtiro qilingan. XIX asrning oʻrtalaridayoq sutni sentrifugada aylantirish oʻibatida qaymoq ajratib olishga erishilgan, bunda sutning quyush qismi (qaymoq) jiʻozning ustki qismiga chiqqan va u boshqa idishga quyib olingan. 1875 yilda Germaniyada dastlabki separator ixtiro qilinib uning barabani tarelkasiz boʻlgan. 1877 yili shvetsiyalik olim Karl Gustav Patrik de Laval ancha mukammal separator ixtiro qilgan. Ikki yil oʻtib u toʻxtovsiz ishlaydigan separatorni yaratgan. Separatorni shakllantirishda koʻpgina davlat olimlari va ixtirochi injenerlari ishtirok etganlar.

Separatorning ixtiro qilinishi sudan oʻilona foydalanish, koʻp-lab sut maqsulotlari ishlab chiqarish, umuman sut sanoati rivojlanishiga katta qissa boʻlib oʻshilgan. Koʻplab sutni sanoat asosida ishlash sudor qoramolchilikni rivojlanishiga turtki boʻlgan. Sutni separatorda qaymoqini ajratib olish, uni oddiy ishlarda tindirish yoʻli bilan olinganiga nisbatan 4-5 ming barobar tez kechadi.

Oʻzbekistonda separatorlar oʻtgan asrning oʻrtalaridan boshlab Rossiyadan keltiriladi, dastlab sut punkti va zavodlariga, keyinchalik esa xoʻjaliklarning sut boʻlimlariga oʻrnatiladi.

Sut sanoati va xo'jaliklar uchun ishlab chi'ariladigan separatorlar ?aymo? ajratadigan va me'yorlashtiriladigan (bir xil yo?likdagi sut chi'arib beradigan), sutni tozalaydigan va yo? donachalarini parchalaydigan ?amda bakteriyalarni ajratadigan xillariga bo'linadi.

Tuzilishiga ?arab ochi?, yarim ochi? va germetik separatorlar mavjud. Ochi? separatorlarda sut, ajragan ?aymo? va ?aymo?i olingan sut bevosita ?avo ta'sirida bo'ladi. Yarim ochi? separatorlarda fa?at tushadigan sut ochi?, ?aymo? va ?aymo?i olingan sut yopi? sharoitda olinadi. Germetik separatorlarda barcha jarayonlarber sharoitda kechadi.

Fermer xo'jaliklarida asosan ?o'l kuchi va elektr bilan ishlaydigan yarim ochi? separatorlar ishlatiladi. Yarim yopi? separatorlar kamida 3 tonna sutga ishlov beruvchi xo'jaliklarda ishlatiladi.

Yirik sutchilik komplekslari va sutni ?ayta ishlash korxonalarida fa?at yopi? separatorlar ishlatiladi.

9.1 - jadval

Ayrim separatorlar ko'rsatkichlari.

Rusumi

Likopchalar soni

Barabanning 1 min-da aylanish soni

O?ir-ligi, kg

Motor-ning ?uvvati, kVt

1 soat-dagi unumdor-ligi, kg

“Saturn” ?o'l yoki matordan ishlaydi

10

10 000

11

-

55

“Volga-51” ?o'l bilan aylantiriladi

19

9200

22

-

100

OSJ – ?o'l bilan aylantiriladi

42

7560

80

300

SOM-7-600 motordan ishlaydi

56

7560

100

0,6

600

SOM-3-1000 motordan ishlaydi

56

8100

120

1,0

1000

SPMF-2000 soatiga 4000 kg sutni tozalaydi

80

7200

330

2,8

2000

OSP-3, yarim yopi? (me'yorlash-tiruvchi separator)

80-90

6500

460

4,5

3000

OST-3, yarim yopi? (me'yorlash-tiruvchi separator)

115

6500

535

4,5

5000

OSD-500, sariyo? tayyorlashda yu?ori yo?lilikdagi ?aymo? olish uchun

90-109

6500

415

4,5

5000

50-600 kg sutni bir soatda ?aymo?ini ajratadigan separatorlarda ?aymo? sut nisbati 1:4 dan 1:10 gacha, 1 soatda 1000-2000 kg sutni ?aymo?ini ajratadigan

separatorlarda 1:4 dan 1:12 gacha bo'ladi. Ammo separatorning ishlash asosida markazdan ochirma kuch bo'lib u baraban aylanishi natijasida ancha engil yo' baraban markaziga, biroz o'ir aymo'i olingan sut baraban chetiga to'planadi va alo'ida shoxlar tarnovlardan tash'ariga o'ib turadi. L.V. Chekulaeva ma'lumotlariga qaraganda 15 % yo'lilikka ega aymo'ning solishtirma o'irligi 1,017, agar yo'lilik 50 % ga etkazilsa 0,978 gG'sm³ga teng bo'ladi, yoki aymo'ning yo'liligi ortishi bilan uning solishtirma o'irligi pasayib boradi. Sutni separatlash natijasida u tozalanadi, ya'ni uning barcha iflosliklari baraban ichki yuzasiga to'planib, baraban uyu'ligi sifatida va?ti-va?ti bilan tozalab turiladi.

Barcha separatorlar tuzilishi, unumdorligi, shakli, shamoyili va arakatga keltirish manbaiga aramasdan bir xil bo'ladi. Bir separator tuzilishini bilish bilan bosh'a rusumdagi separatorlarni am ishlatish mumkin. Barcha separatorlar uyidagi ismlardan iborat (14 - rasm). Sut idishi, baraban, arakatga keltirish uskunasi va korpus.

.

9.1 – rasm. “Volga” rusumli separator kesimi.

1 – separatorning korpusi; 2 – korpusning op'o'i; 3 – moyni chi'arib tashlash vinti; 4 – aylantirish dastasi; 5 – yu'origi valik; 6 – katta tishli ildirak; 7 - kichik tishli ildirak; 8 – ostki valik; 9 – bronza ildirak; 10 – urchu?; 11 – ko'tarib turgich; 12 - ko'tarib turgichni toblash vinti; 13 – sharikli podshipnik; 14 – xropovik; 15 – ko'tarib turuvchi vtulka; 16 – bo'yin podshipniki; 17 – podshipnik prujinasi; 18 – baraban; 19 – sut abul ilgich; 20 – jumrak; 21 – poplovok kamerasi; 22 – poplovok; 23 – aymov to'plagich; 24 – aymo'i olingan sut to'plagich; 25 – o'n'iro?; 26 – xarakatga keltirish mexanizmini echib, yi'ish uchun op'o?.

Sut idishi. Sut idishiga uyidagilar kiradi.: 1. Sut abul ilish ismi. U fa'at ochi? separatorlarda bo'ladi. U oddiy idish bo'lib o'rtasida sutni separatorga ko'p yoki kam berishni bosh'arib turadigan jo'mragi bor. Sut abul ilish idishning tash'i davrida «O» va «Z» arflari tushirilgan, agarda jo'mrakning egilgan boshi «O» arfiga aratilgan bo'lsa u ochi?, «Z» arfiga aratilgan bo'lsa yopi? bo'ladi.

2. Poplavok kamerasi, unga sut abul ilish idishidan tushib turadi. 3. Poplavok u sutni barabanga bir zaylda berib turadi. 4. Yi'ma tarnovlar biri aymo? va ikkinchi aymo'i olingan sut uchun.

.

9.2 – rasm. SOM-3-1000 separatorining kesimi.

1 – poplavok; 2 – poplavokli kamera nayi; 3 – poplavok kamerasi; 4 – aymo? yi'gich; 5 – aymo'i olingan sut to'plagich; 6 – baraban; 7 – stanina; 8 – bo'yin podshipnigi; 9 – op'o?; 10 – katta shesterna; 11 – ayishli xarakat uzatgich; 12 – elektro dvigatel; 13 – taranglash urilmasi; 14 – asosi; 15 – ko'tarib turgich; 16 – vertikal val (urchu?); 17 – gorizontal val; 18 – moylash moyi.

Baraban u separatorning asosiy ismi bo'lib unda markazdan ochirma kuch evaziga sut aymo? va aymo'i olingan sutga ajratiladi. Barabanning aylanishi baraban radiusi va unumdorligiga arab 1 minutda 6,5 mingdan 11 ming martagacha aylanadi. Barabanda nayli tag bo'lib uning asosini tashkil iladi. Taglik atrofi bo'ylab rezina xal'a va kojuxning devorini zich o'tirish uchun

kemtiklar bo'ladi. Temir nayning ustki qismida rezbasi, markazida esa 3 ta teshigi bo'ladi. Nay pastrog'ida u bo'lma yordamida ustki va ostki qismlarga bo'linadi. Ustki qismi sut kirishini ta'minlaydi, pastki qismi urchuqa o'tkazish uchun ishlaydi. Rezina xalqa tag va kojuxni germetik yopishishini ta'minlaydi.

.

9.3 – rasm. Separatorni urchuqi va barabani.

a – baraban: 1 – baraban asosi quvuri bilan; 2 – rezina xalqa; 3 – tarelka ushlab turgich; 4 – ostki tarelka; 5 – o'rta tarelkalar; 6 – ustki ajratuvchi tarelka qaymoq vinti bilan; 7 – baraban kojuxi; 8 – qisish gaykasi. b – urchuq (vertikal val): 1 – urchuq o'yiqlari; 2 – urchuqni ko'tarib turuvchi soqasi bilan; 3 – urchuqni ko'tarib turgich vinti kontragayga bilan; 4 – tayanch xomuti; 5 – bo'yin podshipnigi prujina bilan; 6 – bo'yin podshipnigining qoploqi; 7 – urchuqning o'rnatish uyasi.

Tarelka ushlab turuvchi. Uning tashqi qismida tarelkalarni ma'lum tartibda ushlab turishni ta'minlovchi bo'rtmalari bo'ladi. Nayning teshigi qarshisida uchta kamon bo'lib sutni pastga qarab qarakatlanishini ta'minlaydi.

Tarelkalar. Separator rusumiga va unumdorligiga qarab 10 ta dan 100 donagacha bo'ladi. Tarelkalar ostki, o'rta va ustki- ajratuvchi, ya'ni qaymoq va yo'sizlantirilgan sutni o'shib ketishiga yo'l o'ymaydi. Ostki va o'rta tarelkalar sutni qaymoq va yo'sizlantirilgan sutga ajratadi, buning uchun sut ushbu tarelkalar orasida yuqqa qavat qilida o'tadi, natijada yo'sizlantirish oson kechadi, yo'ning yo'izlantirilgan sutga o'tishi kamayadi. Ostki tarelkaning uchta teshigi va bo'rtigi bo'ladi. U 0,3-0,5 mm bo'lib tarelkalarni bir-biridan ajratib turadi. O'rta tarelkalarda bo'rtik ichki yuzasida, ostki tarelkalarda bo'rtik tashqi yuzasida joylashgan.

Yuqorigi ajratuvchi tarelka oddiy tarelkalardan teshigining yo'qligi va bo'yni borligi bilan farqlanadi. Ustki tarelka tashqi yuzasida uzun yo'llar bo'lib kojux yopishishiga yordamlashadi. Tarelka bo'ynida qaymoq vinti joylashgan, uning yordamida qaymoqning yo'liligi boshqariladi. Vintning bir aylanasi qaymoqning yo'liligini 4-5 % ga ko'paytiradi. Ba'zi separatorlarda, jumladan «Saturn» rusumida vint kojuxda joylashgan va qaymoq yo'liligi vintni soat yo'nalishiga teskari qarakat qildirish bilan amalga oshiriladi, qaymoq vinti orqali yo'sizlantirilgan sut oqib chiqadi. Ayrim separatorlarda tarelkalar raqamlanadi, eng tagidagi 1 raqami bilan belgilanadi.

Kojux baraban qoploqi qisoblanadi. Uning pastki qismida rifti bo'lib, tagning kemitigiga kiradi. Kojuxning ichki devorining pastki qismi va tarelkalar o'rtasida bo'shliq bo'lib unda iflosliklar to'planadi. Qotirish gaykasi barabanni yaxlitligini ta'minlaydi. Rezbaning chapga buralishi baraban aylanishi davomida uning bo'shab ketishiga yo'l o'ymaydi.

Qarakatga keltirish mexanizmi. (17 - rasm) Elektr dvigatelidan qarakatni separatorning barabaniga uzatish vazifasini bajaradi. U shkif yoki qo'l bilan aylantirish moslamasi, ustki gorizontal, katta tishli qildirak, pastki gorizontal valik, kichik tishli qildirak, bronza shesterna va urchuqdan iborat.

.

9.4 – rasm. Separatorni xarakatga keltirish mexanizmi.

1 – dasta; 2 – tirsak; 3 – ustki valik; 4 – katta tishli ?ildirak; 5 – kichik tishli ?ildirak; 6 – ostki valik; 7 – bronza shesterna; 8 – urchu?; 9 – ko'tarib turgich vinti; 10 – bo'yin podshipnigi; 11 – bo'yin podshipnigining prujinasi; 12 – baraban. Urchu?-?arakatga keltiruvchi asosiy ?ism. Uning ustki ?ismi ?ir?imlari bo'lib barabanni musta?kam o'rnatishni ta'minlaydi, ostki ?ismi esa to'rt yo'lli chervyakli kesimdan iborat bo'lib va bronzali shesternya bilan bo?lanadi. Tovon uning ostidagi vintda o'tiradi, uning yordamida urchu?ning balandligi o'rnatilib, barabanning ?aymo? va yo?sizlantirilgan sut chi?adigan tarnovlariga mos bo'lishi ta'minlanadi. Urchu??a bo'yin podshipnigi kiydiriladi, natijada uning vertikal ?olati ta'minlanadi. Bo'yin podshipnigi ichiga prujina joylashtiriladi. Shesternalar diametri va tishlari soni evaziga beriladigan ?arakat tez yoki sekinlashishi kerak aylanishilar soniga erishiladi.

?o'l separatori dasta minutiga 45 marta aylantirilganida baraban 7500 marta aylanadi. ?arakatga keltirish mexanizmi ?uyidagicha ishlaydi, dasta yoki elektrovigatel shkividan ?arakat katta shesternaga, u ?arakatni pastki gorizontal valikdagi kichik shesternaga uzatadi. Shu valikning o'zida bronza shesterna bo'lib, xropovik bilan ?otiriladi, chervyak ?ir?imlari or?ali urchu??a yopishadi, uning ustida esa baraban joylashadi. Barabanning bo'sh ?uvirining bo'rtigi va urchu?dagi kamtik ularning ma?kam birlashishini ta'minlaydi, natijada urchu? bilan birga baraban ?am aylanadi. Elektr bilan ?arakatlanadigan separatorlarda ?ayish or?ali ?arakat gorizontal valga, friksion markazdan ?ochirma mufta or?ali, bronza shesterna va urchu??a beriladi.

Korpusi. Korpusda ?arakatga keltiruvchi mexanizm joylashgan. Uning ostki ?ismi fundamentga ma?kamlanadi, ustki ?ismida uya bo'lib, unga baraban joylashtiriladi. Uya devorlari sut idishini joylashishiga moslashgan. SOM 3-1000 separatorning ostki ?ismida ikkita ostki va ustki moy vannalari mavjud.

Separatorning avtomatik moslamalari va sutdan ?aymo?ni ajratish. Separatorning avtomatik ?ismlariga xropovik, prujina, poplovok va ?o'n?iro? kiradi. Xropovik bronza shesterna bilan musta?kam bo?lanish va ish to'xtaganda ajratishni ta'minlaydi. Natijada ?arakatga keltirish mexanizmi o'chirilgandan so'ng ?am baraban aylanishi davom etadi., Lekin ?arakatga keltirish mexanizmi buzilishiga yo'l ?o'yilmaydi. Prujina – podshipnikni aylanishi davomida mayin ?arakatni ta'minlab beradi. ?o'n?iro? dastakning ?arama-?arshi tomonida gorizontal val boshiga o'rnatilgan, ?ar aylanganda chalinadi va bir minutdagi aylanishlar sonini bosh?arib turish imkonini beradi. ?o'?iro? chalinishini to'xtashi barabanning me'yorda aylanishidan dalolat beradi. Avtomatik tarzda baraban ?op?o?idagi iflosliklarni tozalash moslamasi ?amma separatorlarda ?am bo'lavermaydi.

Sutni ?aymo? va yo?sizlantirilgan sutga ajralish jarayoni. Sut poplovok kamerasi or?ali bo'sh ?uvur tagidan tarelka ushlovi kanali or?ali teshikdan chi?adi. Shundan keyin tarelkalar teshiklardan ?osil bo'lgan kanal or?ali tepaga ko'tariladi va yup?a ?avat bo'lib tarelkalar orasidagi bo'shli??a tar?aladi. Tarelka ushlab turuvchi teshigidan chi??an ?amono u markazdan ?ochirma kuch ta'siriga uchraydi va ?aymo? ?amda yo?sizlantirilgan sutga ajrala boshlaydi. Ayni?sa bu kuch sut tarelkalar orasiga bo'linganida kuchliro? ro'y beradi. Bu orada yo? zarrachalari tarelkalarning ostki yuzasiga ?isilib, keyin tepaga ko'tariladi, likopcha ushlagich

oldida to'planib ?aymo? ?osil ?iladi. Bu jarayon tinimsiz davom etishi natijasida ajratish likopchasining ichki yuzasining ustida to'planadi va ?aymo? vinti teshigi or?ali maxsus to'plagichga o?ib tushadi. Yo?sizlantirilgan sut esa teskari yo'nalishida ?arakat ?ilib, sut o?ir ?ismi sifatida tash?ariga oshi?adi, tarelkalar ostki ?ismi or?ali baraban ?op?o?ining ichki yuzasida to'planadi. Bu jarayon to'xtovsiz davom etishi natijasida ajratish likopchasining tash?i yuzasida to'planib baraban ?op?o?ining teshigi or?ali yo?sizlantirilgan sut novi bo'ylab tash?ariga o?ib chi?adi. Sutning turli iflosliklari yu?ori solishtirma o?irlikka ega bo'lagi uchun tash?i tomonga va ?op?o? devorlariga, devorlarning iflos bo'shli?iga separator shilimshi?i sifatida o'tirib ?oladi.

.

9.5 – rasm. Separatlashda sutning aylanayotgan barabandagi xarakati.

1 – ?aymo?i olinmagan sutning ?uvir ostidan kirishi; 2 – tarelkalar terilishi natijasida ?osil bo'lgan nay bo'ylab sutning xarakati; 3 – ?aymo? o?imi; 4 – ?aymo?i olingan sut o?imi.

Sutning yo?sizlantirilishiga ta'sir ?iluvchi omillar. Sutning tez va oson yo?sizlanishi ?ator omillrga bo'li?. Yo? donachalarining ?ajmi ?anchalik yirik, yo? va yo?sizlangan sut solishtirma o?irligiga ijobiy bo'li? bo'lib sutning yopish?o?ligiga salbiy ta'sir etadi. Yo? donachalari ?anchalik yirik bo'lsa, sutning yo?sizlanishi shunchalik oson bo'ladi. Yirik yo? donachalari ajratuvchi likopchaning ustki yuzasiga to'planadi. Eng mayda yo? donachalari (diametri 0,1 mm) yo?sizlantirilgan sutga o'tib ketadi, shuning natijasida yo?sizlantirilgan sutga 0,03-0,05 % yo? ?oladi.

Sutning tozaligi. Sut toza bo'lmasa iflosliklar baraban ?op?o?ining iflosliklar to'planadigan joyi to'lganidan keyin, tarelkalar orasiga to'planib yo? ajralishini ?iyinlashtiradi, yo?sizlantirilgan sutga ko'pro? yo? o'tib ketishiga sabab bo'ladi. Shu boisdan iflosro? sut yo?ini ajratish paytida ?ar 1-1,5 soatda, toza sutni yo?ini ajratish paytida ?ar 2 soatda bir marta separator to'xtatilib baraban tozalanadi.

Sutning nordonligi. Sutning nordonligining ko'tarilishi ayrim o?sillarni cho'kishiga sabab bo'ladi, ular iflosliklar bo'shli?ini to'ldirib yo? ajralishini susaytiradi va ma'lum darajada yo? donachalarini yo?sizlantirilgan sutga o'tib ketishiga sabab bo'ladi. Sutni ?aymo?ini ajratish oldidan uzo? sa?lash uning fizik va kimyoviy (nordonlik, zichlik, yopish?o?lik) xossalarini o'zgarishiga sabab bo'ladi va yo?sizlantirilgan sutda yo? nisbatini ortishiga sabab bo'ladi.

?aymo?ning yo?lilik darajasi. Me'yorda separatoridan chi??an ?aymo?ning yo?liligi 30-35 % bo'ladi, unda barcha jarayonlar risoladagidek kechadi.

?aymo?i ajratiladigan sutning ?arorati. Sutning ?arorati uning yopish?o?ligiga ta'sir ?iladi. Sut ?aroratining ?ancha yu?ori bo'lishi (me'yor darajasida) ?aymo? ajralishi yaxshilanadi, chunki sutning yopish?o?ligi pasayadi. Ko'pgina separatorlar 30-370 Sda ishlaydi, sut sovu? bo'lsa 40-450 S gacha ?izdirish kerak. Shunday ?ilinganda ?aymo? oson ajraydi, ?aymo?i olingan sutga yo? o'tib ketmaydi.

Barabanning to'?ri terilishi. Baraban noto'?ri terilsa ?aymo? ajratish jarayoni samaradorligi pasayib ?aymo?ni ajralishi ?iyinlashadi. Barabanni urchu??a pastro? o't'azib ?o'yilsa bir ?ism ?aymo? yo?sizlagtirilgan sutga ?o'shilib ketadi. Barabanda ?ancha tarelkalar soni ko'p bo'lsa shunchalik yo? yaxshi ajraladi.

Barabanda ishlatilgan tarelkalar sonining ko'p bo'lishi aymoni yaxshi ajralishini ta'minlaydi.

Mexanik omillar. Sutga kuchli mexanik ta'sir etish unda burdalar osil qilishi va yo' donachalarini parchalanishiga olib kelishi mumkin, mayda yo' donachalari esa sutdan yaxshi ajralmaydi, ko'pincha aymo'i olingan sutga o'tib ketadi.

Barabanning aylanish tezligi. Barabanning tez aylanishi yo'ning yo'sizlantirilgan sutga o'tishini kamaytiradi. Lekin me'yorga nisbitan sonini fa'at 10-15 % oshirish tavsiya qilinadi. Sutni biroz kam berish am sutga markazdan ochirma kuch ta'sirini kuchaytiradi va sutni yaxshi yo'sizlanishini ta'minlaydi. Shu ma'sadda separator me'yoridan 10-15% sut kam berilsa yo'silantirilgan sut tarkibida yo' kamayadi.

Separatorni o'rnatish va separatlash jarayoni.

U yoru?, toza, ishlash ulay, sut abul qilish, aymo? va aymo'i olingan sutni joylash imkoni bo'lgan xonaga va albatta instruktsiya asosida o'rnatiladi.

Shuningdek xonada separator ismlariga ishlov berish va yuvish sharoitlari am bo'lishi kerak. Unumdorligi soatiga 300 kg dan yu'ori separatorlar albatta tekis sement fundamentga temir boltalar yordamida otiriladi va ular separator korpusi teshiklariga monand bo'lishi kerak.

Kichik xonadon separatorlari esa stol yoniga yoki maxsus yo'och moslamaga otirib joylashtiriladi. Separatorni tekis o'rnatilganini tekshirish uchun «shayton» bo'sh uvur bo'ylab vertikal o'yiladi. Separator korpusi va er sement fundament o'rtasida 5 sm alinlikda taxta yot'izilsa ma'sadga muvofi? isoblanadi.

Separatlash isob-kitoblari.

Separatlashni boshlashdan oldin uyidagicha isob-kitoblar qilinadi.

1 Formula asosida ma'lum yo'lilik va o'irlikdagi aymo? chi'ishini isoblash:

.

S-aymo? mi'dori; M-sut mi'dori, kg; Jm- sutning yo'liligi, %; Jo- aymo'i olingan sutdagi yo'lilik, %; Js- aymo'ning yo'lilik darajasi, %;

2. Mutla? aymo? chi'ishi yoki 1 kg aymo? olish uchun kerak bo'lgan sut mi'dorini uyidagi formula yordamida ani'lanadi:

.

V-aymo? chi'imi, kg; M-sutning mi'dori, kg; S-aymo? mi'dori, kg.

3. Nisbiy aymo? chi'ishi yoki 100 kg sutdan berilgan yo'lilikdagi necha kg aymo? olinishi uyidagicha ani'lanadi:

.

Vo-100 kg sutdan berilgan yo'lilikdagi olingan aymo?, kg

4. aymo'ning yo'liligi o'yidagi formula yordamida ani'lanadi:

.

S-aymo'ning yo'liligi, %; M-sut mi'dori.

aymo'ni normallashtirish. Bu jarayon juda yo'lilik darajasi yu'ori aymo'ni yo'liligi kam past yoki sut bilan aralashtirib me'yorlashtirish demakdir. U kvadrat usul yordamida amalga oshiriladi.

Misol: φ l ostida 30 va 20 % yo'lilikdagi φ aymo φ bor, 25 % li φ aymo φ olish kerak. Kvadratning yu φ ori chap burchagiga 30, pastki chap burchagiga 20, markazga 25 % ni φ o'yib diagonali bo'ylab kichik ra φ amni yirik ra φ amdan ajratib yozamiz va φ arama- φ arshi burchakka yozamiz.

15 φ ism (5Q5) q 25 % φ aymo φ olish uchun 10 φ ism 30% va 5 φ ism 25 % yo'lilikdagi φ aymo φ olish kifoya φ iladi.

φ isoblarni oydinlashtirish uchun φ ismlarni foizlarga aylantirish mumkin:

30 % yo'lilikdagi φ aymo φ dan \cdot

15 % yo'lilikdagi φ aymo φ dan \cdot

Xuddi shu usul yordamida yo'liligi yu φ ori φ aymo φ ni sut bilan tenglashtirishda φ am ushbu usuldan foydalanish mumkin.

Yu φ oridagilarni nazorat φ ilish uchun yo'lilk balansini tuzish mumkin. Bunda sof yo φ ning chi φ imi va yo φ otilgan yo φ mi φ dorini (% da) topish mumkin. Agar separatlash davomida yo φ ning yo φ otilishi me'yordan ko'p bo'lsa uning sabablarini topib yo φ otish kerak. Misol: 650 kg 3,7 yo'lilikdagi sut separator φ ilinganda 30 % lik yo'lilikdagi 78 kg φ aymo φ va 572 kg yo'liligi 0,05 %li φ aymo φ i olingan sut olingan.

Sariyo φ chi φ imi, kg

Sutda \cdot φ aymo φ da \cdot φ aymo φ i olingan sut \cdot

Jami ma φ sulotlarda 23,69 kg

Chi φ im 0,36 kg

Jami: 24,05 kg

Yo φ otilgan yo φ mi φ dori foizda: \cdot

φ aymo φ ni ajratib olish darajasi (K) ani φ landi. Unda φ uyidagi formuladan foydalaniladi: \cdot

K - sutdan yo φ ni ajratish darajasi, %; Jm - sutning yo'liligi, %; Jo - φ aymo φ i olingan sutning yo'liligi, %.

Separatorni ishlatishda texnika xavfsizligi. Separator mexanik φ uyilma bo'lib, u elektr toki yordamida ishlaydi, uning φ ismlari katta tezlikda φ arakat φ iladi, shuning uchun doimo texnika xavfsizligiga rioya φ ilish kerak. Birinchi navbatda separator fundamentga ma φ kam o'rnatilishi kerak. Albatta barcha elektr kabel, uzatgich va ji φ ozlar izolyatsiya φ ilingan bo'lishi shart. Barabanning gaykasini φ atti φ tortgandan so'ng keyingina uni urchu φ a o'tkazish mumkin. Shuning uchun bo'sh φ uvur va unga φ otiriladigan gayka rezbalari doimo tekshirib turiladi, kerak bo'lsa ular yangilanadi. Separator ishlash paytida uning idishlariga tegish, to φ rilash man etiladi, me'yordan orti φ aylanishiga yo'l φ o'yilmaydi. Separatorni ishga solishdan oldin barabanning to φ ri terilganligi va karterda moy borligiga ishonch φ osil φ ilish kerak. φ o'l separatorlarida uning dastasini bir me'yorda va zaylda aylantirish kerak. Agarda separatorni ishlash paytida unga xos bo'lmagan shov φ in, podshipnikning eyilishi, φ arakat mexanizmining nosozligi sezilsa, moy idishiga suv, sut, yuvuvchi moddalar tushsa ularni ishlashiga ruxsat berilmaydi. Separatorni tash φ i byumlar yordamida to'xtatish mumkin emas. Sut idishlarini fa φ at separator to'li φ to'xtatgandan keyin olish mumkin. Separatorga bosh φ a separator anjomlaridan

foydalanish taʼiʼlanadi, shuningdek barabanni va boshʼa ʼismlarni kuch bilan zoʻrlab terish va ishlash paytida nazoratsiz ʼoldirish maksadga muvofiʼ emas. Separatlash texnikasi. Birinchi navbatda separatorning barcha ʼismlarining sozligi tekshirib koʻriladi. Separator elektr yordamida ishlasa uni bir necha daʼiʼa ishlatib uzatish vali va urchuʼning toʻʼri aylanishiga ishonch ʼosil ʼilish kerak. Agarda separator ʼoʻl bilan ishlashga moslashgan boʻlsa uning ʼarakatini sekin bir maromda boshlash kerak.

Separator barabani ʼuyidagi tartibda teriladi.: baraban tagi boʻsh ʼuviri bilan stolga ʼoʻyiladi, unga rezina xalʼa oʻrnatiladi, shundan keyin likopcha ushlagich kiydiriladi, pastki, oʻrta va ajratuvchi tarelkalar oʻrnatiladi, ʼopʼoʻ ʼoʻyilib ʼisish gaykasi bilan ʼattiʼ ʼotiriladi. Agarda tarelkalarda raʼam boʻlsa, albatta unga itoat ʼilib teriladi.

Agarda baraban toʻʼri terilsa u bir-biriga mos oson tushadi. Baraban uyaga ʼoʻyilib, urchuʼʼa oʻrnatiladi, uning kemtigi urchuʼ boʻrtigiga tushishi shart. Shundan keyin ʼaymoʻi olingan sut tarnovi va ʼaymoʻ tarnovi ʼoʻyiladi. Albatta barabanni oʻrnatish balandligi tekshiriladi. Baraban kerak balandlikka oʻrnatilsa ʼaymoʻi olingan va ʼaymoʻ teshiklari yiʼgich ichki chegarasidan 3-4 mm yuʼori boʻlishi kerak. Barabanning balandligi toblash vinti orʼali amalga oshiriladi. Baraban balandligi meʼyoga keltirilgandan keyin poplovok kamerasi, poplovok va sut ʼabul ʼilish idishi ʼoʻyiladi. Sut ʼabul ʼilish joʻmragining koʻrsatgichi «Z» ʼarfiga ʼaratilgan turadi.

Separator ishga solinadi. Etarli aylanish olgandan keyin ʼech ʼanday shovʼin boʻlmasa (ʼoʻl separatorida esa ʼoʻnʼiroʻ oʻchadi) 10-15 l 40-500S ʼaroratdagi iliʼ suv sekin oʻtkaziladi. Bu ish barabanning isishi va germetik berkitilganlikni tekshirish uchun ʼilinadi. Agarda baraban uyasidan suv chiʼadigan boʻlsa, separator toʻxtatiladi, terish toʻʼriligi rezinaning maʼkam oʻrnatilganligi tekshirib koʻriladi. Shundan keyin yana bir bor barabanning germetikligi tekshirib koʻriladi. Navbatda separatordagi barcha suvni chiʼib ketishi kutiladi, keyin iliʼ (40-450S) sut separatorga beriladi.

Dastlabki ʼaymoʻi olingan sut ʼayta separatorga ʼuyiladi, chunki dastlab biroz yoʻ oʻtib ketadi, shuning uchun bu ish ʼilinadi. ʼaymoʻni ajratish jarayonida uning yoʻlilik darajasi ʼaymoʻ vinti yordamida boshʼariladi. Yarim berk va berk separatorlarda ʼaymoʻning yoʻliligi ʼaymoʻi olingan sut va ʼaymoʻ tarnovlariga oʻrnatilgan maxsus joʻmraklar yordamida amalga oshiriladi. Yoʻliligi yuʼoriroʻ ʼaymoʻ olish uchun jumrakni soat strelkasi boʻylab aylantiriladi. Zavodlar oʻrtacha tarkibdagi sutdan 12-12,5 % yoʻlilikdagi ʼaymoʻ olishga ʼoʻyilgan separatorlar chiʼaradi, yoki ishchi nisbat 1:7 boʻlib taxminan 30 % yoʻlilikdagi ʼaymoʻ olishni taʼminlaydi.

ʼaymoʻ (separatlash) olish tugagandan keyin yiʼuvchi va baraban orʼali 2-3 l ʼaymoʻi olingan sut oʻtkazib yuboriladi. Bu davrda ʼoʻl separatorlarida dasta aylantirilmaydi, elektr separatorlarida elektr dvigateli oʻchirib ʼoʻyiladi. Yiʼuvchi orʼali ʼaymoʻ va ʼaymoʻi olingan sut oʻishi baraban va yiʼgichdan ular toʻliʼ chiʼʼanini koʻrsatadi. Separatorni ʼismlarga ajratish yiʼish tartibining ʼarama-ʼarshi tartibida amalga oshiriladi. Sut idishdan keyin, baraban olinib undagi sut toʻkib yuboriladi. Baraban ichi ochilib tarʼatilib dastlab 30-450 S dagi suv ʼamda

0,5% lik dezmol eritmasi bilan yuviladi. Keyin baraban ?ismlari ili? va ?ayno? suvda chayilib ?uritiladi. Likopchalar maxsus moslamaga osib ?uritiladi. Rezina xal?a ili? suvda yuvilib stol ustida ?uritiladi. Separator korpusi toza latta bilan obdan ?uritiladi. Sut idishlari va barabanni ular zanglashi mumkin bo'lgan joylarda sa?lash man ?ilinadi.

Separatorga ?arash. Separatorni uzo? va?t samarali ishlashi uchun undan to'?ri foydalanish kerak. Uning barcha aylanadigan mexanizmlarni maxsus «separator» yoki «urchu?» moyi bilan moylash kerak. Separator karteridagi moy ?ar 3 oyda yangisi bilan almashtirilib turilishi kerak. ?ar safar ishlangan moydan bo'shatilgan karter kerosin yoki solyarka bilan chayilib, so'ng yangi moy ?uyilishi kerak. Buning kerosin yoki solyarka karterga ?uyilgandan keyin, aylanuvchi mexanizmlar ?arakatga keltiriladi, so'ng u to'kib tashlanib yangi moy ?uyiladi. Bir yilda bir marta ?arakat mexanizmi echilib uning ?ismlari solyarka yoki kerosinda obdan yuviladi.

Separator ishlash jarayonida ro'y beradigan nosozliklar va ularga bar?am berish usullari. Separatorni ishlash jarayonida turli nosozliklar uchrashi mumkin, ular ?aymo?ni ajralish jarayoniga salbiy ta'sir ko'rsatadi. ?uyida nosozliklar va ularni bartarf etish yo'llari keltirilgan.

9.2– jadval.

Separator ishlash jarayonidagi nosozliklar, ularning sabablari va barxam berish usullari.

Nosozliklar.

Ularining sabablari

Bar?am berish usullari

Sutni etarli yo?sizlantirmasligi

Sut ?aroratining pastligi.

Sutning o'ta iflos va nordonligining yu?ori bo'lishi

Sut 35-450S gacha isitish. Sutni yaxshilab suzish. Separatorda sutni tozala-ganda va?ti-va?ti bilan barabanni shilimshi?dan tozalab turish, yangi sutni ishlatish.

Separator unumdorligi-ning yu?oriligi

Separatorga biroz kamro? sut berish.

Dastakni sekin aylanishi

Aylanishlar sonini ko'paytirish

Barabanning aylanishlar sonining kamayishi

Barabanning aylanilar sonini oshirish. Elektr ?uvvatini tekshirish. Elektrodvigateli cho'tkasini ko'rish

Tarelka ushlovchi baraban tubiga yaxshi joylashmagan; likopchalarda bo'rtiklar
eyilgan
Tarelka ushlovchini to'ri o'rnatish, tarelkalarni aylantirish

Ajratuvchi likopcha eng ustki likopchaga zichlashmagan
Ajratuvchi likopchani to'ri o'rnatish

Yo'sizlantirilgan sutda yo' mi'dorining ko'payib ketishi
Baraban urchu?a past o'rnatilgan, natijada bir ?ism yo' yo'sizlantirilgan sutga
o'tib ketadi
Urchu? balandligini ko'tarish

Baraban bo'shli?i separator shilimshi?i va likopcha teshiklari iflosliklarga to'lib
?olgan
Barabanni tar?atib yuvib ?ayta terish kerak

Suyu? ?aymo?
?aymo? vinti juda ko'p tash?ariga burab ?o'yilgan
?aymo? vintini soat strelkasi bo'ylab burash

?aymo? yo'liligi o'ta yu?ori
Vint va jumrak ko'p burab yuborilgan
Vint va jumrakni soat strelkasiga ?arshi so'rash

Separator ish unumining pastligi
Poplavok kamerasing nayi ifloslanib sutni ko'p o'tkazmay ?o'ygan
Nayni tozalab yuborish

Sut ?abul ?ilish jumragi etarlicha ochilmagan yoki ifloslangan
Jumrakni tozalash va uni to'li? ochib yuborish

Sut achib yu?ori yopish?olikka ega
Fa?atgina yangi sutni ?aymo?ini ajratish

Sut poplovok kamerasi devorlaridan oshib ?o'yilyapti
Poplavok yo'? yoki buzilgan
Poplavokni ?o'yish yoki uni ta'mirlash

Poplavok kamerasi nayi ?ayilgan yoki berkilib ?olgan

Nayni to'rtirilash yoki uni tozalab yuborish

Sut faʼat pastki novdan tushyapti
ʻaymoʻ chiʻish teshigi berikilib ʻolgan
Tozalab yuborish

Baraban oʻta past oʻrnatilgan
Baraban balandligini sozlash

ʻaymoʻ ʻuyuʻligi vinti oʻta burab yuborilgan
ʻaymoʻ vintini biroz tashʻariga burash

Sut faʼat baland shoxdan oʻmoʻda
Baraban ifloslangan
Tozalab yuborish

Iflos yoki achigan sut
Faʼat toza va yangi sutni ʻaymoʻini olish kerak

Sut baraban uyasining teshigidan oʻmoʻda
Baraban past oʻrnatilgan, rezina xalʻa eyilgan, ʻopʻoʻ yaxshi ʻisilmagan
Baraban balandligini sozlash, rezina xalʻani almashtirish

Baraban kerakli tezlikda aylanmaydi.
Me'yorda aylanishni ta'minlash. Tarmoʻda elektr toki kuchlanishi va elktromotorni tekshirish

Baraban etarlicha tezlikda aylanmaydi (SOM-3-100 separatorida)
Fraktsion ʻoplamalarga moy tushgan
Muftani echish, ʻoplamani benzin bilan yuvish, ʻoplamani tozalash

Fraktsion ʻoplama eyilgan
Almashtirish

Dasta aylanganda baraban aylanmaydi
Yuʻori gorizontal valdagi shesterna boʻshab ketgan
Tekshirib koʻrib ʻotirish

Xripovik va shesterna tishlarining oʻta eyilishi

Eyilish darajasini aniqlab, kerak bo'lsa almashtirish

Barabanning o'ta yuqori o'yilishi natijasida yiqiluvchi tomonidan qisib olingan
Barabanni me'yori balandligida o'yish

Yopiq chaykasi oxirigacha qisilmagan
Baraban chaykasini oxirigacha qisish. Kerak bo'lsa barabanni o'shimcha
likopchalar bilan to'ldirish

Baraban bir me'yorda aylanmaydi, turli tovushlar chiqadi
Separator tekis joylashmagan yoki qotirilmagan
Separatorni tekis o'yib maqkam qotirish

Xropovik singan, sharik podshipnik eyilgan.
Detallarni almashtirish

Barabanning yuqori o'yilganligi natijasida u yoqisizlantirilgan sut ajratgichga tegib
aylanmoqda
Baraban balandligini me'yorga keltirish, yoqisizlantirilgan sut qabul qilgichni to'g'ri
joylash

Shesterni tishlari singan yoki eyilgan
Shesternani almashtirish

Detallar ishdan chiqishi natijasida baraban tekis turmaydi
Baraban yoki uning ayrim qismlarini almashtirish

Ayrim likopchalarning bo'sh joylashishi
Likopchalar sonini ko'paytirish

Urchuq o'tkazish konusini darz ketishi
Kamchilikni tugatish. Nosoz detallarni almashtirish

Bo'yin podshipnik prujinasini bo'shashi yoki sinishi. Bo'yin podshipnik noto'g'ri
terilgan

Darz ketgan prujinani almashtirish. Prujina tarangligini tekshirish. Urchu?ni yo'ri??a asosan o'rnatish

Moylash moyiga suv ?o'shilishi

Xarakatga keltirish mexanizmini yuvish va yangi moy solish

Xarakat mexanizmi yomon yoki umuman moylanmagan

Xarakat mexanizmini yuvish va yangi moy solish

9 bob bo'yicha nazorat savollari.

Seperator nima vazifani bajaradi?

Seperatorning umumiy tuzilishi ?anday?

Seperatorning ishlashi ?aysi fizika ?onuni asosida ro'y beradi?

Seperatorning sut idishi ?aysi vazifani bajaradi?

Seperatorning barabani nima vazifani bajaradi?

Seperatorning xarakat uzatmalari ?anday ishlaydi?

Sutni separatlash uchun unga ?anday talablar ?o'yiladi?

Seperator ?anday ishga tayyorlanadi?

Seperator nu?sonlari va uni samaradorlikka ta'siri ?anday?

?aymo? va ?aymo?i olingan sut ?anday me'yorlashtiriladi?

9 bob bo'yicha test savol javoblari

1. Seperator nima?

A) sutni ikki ?ismga ajratadigan mexanizm

B) sutni sovutishga moslashgan mexanizm

S) sutni sa?lashga moslashgan mexanizm

D) sutni pasterizatsiya ?iluvchi mexanizm

E) sutni sterillovchi mexanizm

Seperatorning asosiy ishchi organi?

A) sut idishi

B) baraban

S) shoxlari

D) aylantirish mexanizmi

E) staninasi

Seperator ?achon va kim tomonidan kashf etilgan?

A) 1870 yila rus olimi Ivanov tomonidan

B) 1879 yil shvets injeneri Laval tomonidan

S) 1909 yilda Goryachkin tomonidan

D) 1886 yilda Demidov tomonidan

E) 1910 yilda Bremer tomonidan

Separatorlashda (?aymo? ajratishda) sutning xarorati ?ancha bo'lishi kerak?

- A) Q20Q250S
- B) Q15Q200S
- S) Q30Q40 0S
- D) Q63Q650S
- E) Q3Q80S

Kichik separatorlarda ?aymo? sut nisbati ?anday bo'ladi?

- A) 1:1 dan 1:3gacha
- B) 1:11 dan 1:20 gacha
- S) 1:21 dan 1:30 gacha
- D) 1:4 dan 1:10 gacha
- E) 1:31dan 1:40 gacha

Baraban ichida nimalar bor?

- A) kosachalar
- B) laganchalar
- S) tugmachalar
- D) tarelkalar
- E) stakanchalar

Separatorni xarakatga keltirish mexanizmi nima vazifani bajaradi?

- A) urchu?ni aylantiradi
- B) sut idishini ushlab turadi
- S) ?aymo?ni yi?ib oladi
- D) ?aymo?i olingan sutni yi?ib oladi
- E) barabanni aylantiradi

Sutdan ?aymo? ajralishi nimaga bo?li??

- A) barabanni me'yorda aylanishiga
- B) barabanni sekin aylanishi
- S) barabanni tez aylanishi
- D) barabanni o'ta sekin aylanishi
- E) barabanni o'ta tez aylanishi

Me'yorda separatoridan chi?adigan ?aymo?ning yo?liligi necha foiz bo'lishi kerak?

- a) 10-15 % bo'lganda
- b) 30-35 % bo'lganda
- s) 20-25 % bo'lganda
- d) 40-45 % bo'lganda
- e) 50-55 % bo'lganda

10. Separatordan chiʻayotgan ʻaymoʻi olingan sutning yoʻliligi necha % gacha boʻlishi kerak?

- A) 0.08
- B) 0.005
- S) 0.05
- D) 0.01
- E) 0.02

9 bob uchun topshiriʻlar

1. Separator 5 soatda 13700 kg sutni separatlagan, uning ish unumdorligini ʻisoblang

2. Tuzilishiga ʻarab separator toifalarini toping

- A) ochiʻ
- B)
- S)
- D)
- E)

3. Separatorning avtomatik ʻismlariga nimalar kiradi

- A) xropovik
- B) prujina
- S)
- D)

Sutning yoʻsizlanishiga ta'sir ʻiluvchi omillarni yozing

- A) sutning tozaligi
- B) sutning _____
- C) ʻaymoʻning _____
- D) ʻaymoʻi ajratiladigan sutning _____
- E) barabanning toʻʻri _____
- L) mexanik _____
- J) separatorni oʻrnatish va _____

Separatorning umumiy tuzilishini keltiring

- A) sut ʻabul ʻilish idishi
- B) _____ va _____
- S) _____
- D) ʻaymoʻ yiʻgich
- E) _____
- L) _____

Barbanni tuzilishini toping

- A) asosiy ʻism (oʻzak

- B) _____
 S) likopcha _____
 D) _____ likopka
 E) _____
 L) _____
 J) _____ gayka

225 kg, 3.3 % li sutni separatlashdan necha kg 30 % yoʻlikdagi ?aymo? olinadi
 1 kg ?aymo? olish uchun 3.3 % yoʻlikdagi sutdan necha kg sarflanishini yuʻorida
 raʼamlar asosida toping

7-8 topshiriʻlar assida ?aymo? sut nisbatini toping

Ushbu formulada xarflar nimani ifodalanishini toping

.

M-

S-

Js-

Jo-

Jm –

X BOB. IChIMLIK SUTI VA ?AYMO?.

Ichimlik suti a?oli tomonidan suyib iste'mol ?ilinib o'zining tabiiyligi, sutning asosiy xossa va xususiyatlarini o'zida sa?lab ?olganligi bilan ajralib turadi. Ichimlik sutida uning tarkibiy ?ismlari sa?lanib ?olib to'yimliligi va to'la?iymatligi bilan yu?ori ba?olanadi, chunki bunday sut chu?ur ?ayta ishlanmasligi natijasida o'zining to'yimli moddalarini kamro? yo'?otadi.

Sut zavodlari kichik korxonalar tomonidan ishlab chi?ariladigan sut ?ayta ishlash usuli, yo?liligi, tarkibida yo?sizlantirilgan ?uru? sut ?oldi?i, ?o'shimchalar ?o'shilishi va ?ado?lash tartibi bilan far?lanadi. Ichimlik sutiga issi?lik ishlovi berish tartibiga ?arab pasterlangan, ?aynatilgan, sterillangan sutlarga bo'linadi. Ichimlik suti asosan mayda idishlarga ?ado?lanadi (butilka, paketlar, ba'zan flyaga va sisternalarga ?am ?uyiladi).

Sut ma?sulotlari- sutni turli yo'l bilan ?ayta ishlash va unga zarur bo'lgan ?o'shimcha va ingidrientlar ?o'shilgan ma?sulot ?isoblanadi

Pasterlangan ichimlik suti. Pasterlangan sut deb, ma'lum ?aroratgacha ?izdirilgan (?aynamagan) va birdan sovutilib ?ado?langan sutga aytiladi. U andozalarga binoan: ?aymo?i olinmagan, yu?ori yo?lilikda o?silli, vitaminli va ?aymo?i olingan xillari ishlab chi?ariladi. ?aymo?i olinmagan sut tabiiy, me'yorlashtirilgan va ?ayta tiklangan bo'ladi. Tabiiy sut, yo?sizlantirilmagan (bir oz bo'lsa ?am), ?ar ?anday ?o'shimchalardan ?oli sut ?isoblanadi. U pasterlangan, yo?liligi bo'yicha me'yorlashgan sut uchun xomashyo ?isoblanadi.

Me'yorlashgan sut yo?liligi 3,2 % etkazilgan, ?amda yo?liligi 6 % kam bo'lgan sut ?isoblanadi (sutning yo?liligi ?aymo?, saryo? yoki sut yo?i ?o'shish bilan amalga oshiriladi). Yu?ori yo?lilikdagi sut albatta gomogenizatsiya ?ilinadi.

?ayta tiklangan sut- ?aymo?i olinmagan yoki olingan ?uru? sutdan 40-450S ili? suvda eritish va yo?liligini 3,2 % ga etkazish bilan olinadi. O?silli sut o'z tarkibida yu?ori mi?dorda yo?sizlantirilgan ?uru? sut ?oldi?iga ega bo'lib, yo?liligi bo'yicha me'yorlangan sutdan tayyorlanib, unga ?uyultirilgan sut yoki yo?sizlantirilgan ?uru? sut ?o'shiladi. Vitaminli pasterlangan sut tabiiy yoki yo?i kamaytirilgan sutga S vitaminini ?o'shish natijasida olinadi. Vitamin kukuni pasterlangan ?amda sovutilgan sutga ?o'shiladi. Ba'zan pasterlangan sut to'ldiruvchilar bilan xususan kofe yoki kakao bilan ishlab chi?ariladi. Kofeli sut kamida 3,2 % yo?ga, 7 % ?andga va 2 % kofega; kakaoli sut esa 3,2 % yo?, 12 % ?and va 2,5 % kakaoga ega bo'ladi.

Organoleptik ko'rsatkichlari bo'yicha pasterlangan sut ?uyidagi talablarga javob berishi kerak:

Rangi-o? yoki sar?ishro?, yo?sizlantirilgani esa ko'kimtir; ta'mi va ?idi toza, yangi sutga xos bo'lmagan tash?i ta'mi va ?idlardan ?oli; tash?i ko'rinishi va konsistentsiyasi-bir xildagi burdalarsiz suyu?lik, yo?liligi yu?ori sut uchun ?aymo? ?avati bo'lishi mumkin, ?ayta tiklangan sut tarkibida ozma-oz cho'kmalar bo'lishiga ruxsat beriladi.

Fizik va kimyoviy ko'rsatkichlari bo'yicha andoza bo'yicha 21 jadval talablariga javob berishi kerak.

10.1- jadval

Pasterlangan sutning fiziko-kimyoviy ko'rsatkichlari.

Sut xillari

Yo? %
?YoS?, %
Vitamin S, mg%
Nordonligi
OT, ortmasin
Tozalik guru?i
?arorati, darajadan yu?ori bo'lm

?aymo?i olinmagan, me'yorlangan va ?ayta tiklangan

3,2

8,1

-

21

1

8

Yu?ori yo?lilikdagi

6,0

7,8

-

20

1

8

O?silli

2,5

10,5

-

25

1

8

Vitaminli:

?aymo?i olinmagan

3,2

8,1

10

21

1
8

qaymoq olingan

-
8,1
10
21
1
8

A guruqiga molik pasterlangan sutning 1 ml.da 75 ming, ichak tayoqchalari esa 3 ml.da 1 ta, B - guruqida esa 150 va 0,3 ml, flyaga sisternalarga quyilgan sutda esa 300 ming G`ml va 0,3 ml ni tashkil etadi. Yuqorida talablar sut ishlab chiqaruvchi barcha toifadagi xo`jaliklarga majburiy qisoblanadi.

Ichimlik suti ishlab chiqarish jarayoni quyidagilarni o`z ichiga oladi: xomashyo sifatini tekshirish va qabul qilish, tozalash yo`ni me`yorlash, gomogenizatsiyalash, pasterizatsiyalash, sovutish, quyish, o`zini berkitish, saqlash va tashishdan iborat. Ishlab chiqarish jarayoni umumiy ko`rinishi 19 rasmda aks ettirilgan.

.

10.1 - rasm. Ichimlik suti ishlab chiqarish jarayoni:

1 - suzgi; 2,7,9, va 11 - nasoslar; 3 - qavoni chiqarib tashlovchi; 4 - qisob asbobi; 5 - plastinkali sovutgich; 6,8, va 16 - turli idishlar; 10-tenglashtiruvchi idishi; 12 - plastinkali issiklik almashtirgich 13 - boshqarish dastgigi; 14 - separator tozalagich 15 - gomogenizator.

Sut tortib (kgda) qabul qilinadi, keyin u organoleptik va kimyoviy tekshiruvdan o`tkaziladi.

Ichimlik suti ishlab chiqarish uchun so`lom sigirlardan olingan andoza talablariga javob beradigan sutga yot xid va ta`mdan xoli nordonligi 200 t dan yuqori bo`lmagan sut ishlatiladi.

Sut suzish yoki ifloslikdan tozalash ji`ozlarida amalga oshiriladi. Sutni me`yorlashtirish separatorda ma`lum darajada qaymoqni ajratib olish qam qaymoqni tozalash bilan uy`unlashtiriladi, unda kvadrat usuli o`llaniladi, xuddi shuningdek qisob - kitobni maxsus formulalar yordamida qam amalga oshirish mumkin.

Me`yorlashtirish uchun kerak qaymoq va yo`sizlantirilgan sut miqdori qaymoq olinmagan sut va bir o`lchov me`yorlashgan sut olish uchun zarur komponentlar xarajati jadvalidan qam topsa bo`ladi.

Me`yorlashtirish uchun zarur qaymoq olingan sut xom sutga pasterizatsiyagacha o`shiladi, so`ng aralashma plastinkali pasterizatorlarda 76 ± 2 xaroratda 20s davomida ishlanadi.

qaymoqni tu`nab qolmasligi sutning mazasi va inson tomonidan oson o`zlashtirib olishini taminlash uchun gomogenizatsiya qilinadi. Ushbu jarayon issiq sutni tozalagandan keyin pasterlash-sovutish uskunasinig regeneratsiya asbobidan chiqish paytida amalga oshiriladi.

Pasterlangan sut pasterlash va sovutish uskunasi chi'ish paytida 4-60s ?aroratda bo'lib, orali? idish or?ali dar?ol idishlarga ?uyiladi. Idishlarga ?uymasdan pasterlangan sutni sa?lash tavsiya etilmaydi, chunki u yana mikroblar ta'siriga duchor bo'lishi mumkin. Idishlarga ?o'yish ?ar korxonada o'rnatilgan ji'ozlar yordamida 0.25; 0.5 va 1kg ?ilib ?ado?lanadi. ?ozirgi kunda eng ko'p ishlatiladigan bir marta foydalanadigan polietilen butilka yoki paketlar ?isoblanadi. Savdo tarmoqlariga chi?arilgan flyagalardagi pasterlangan sutni iste'mol ?ilishdan avval ?aynatish zarur.

Flyagalarda umumiy ov?atlanish korxonalariga sovutilgan ?olda yuboriladi. Sut ?uyilgan barcha idishlar o?zi yaxshi berkitiladi, butilkalar o?zi alyumin falga bilan flyaga va avtotsisterna kranlari plombalanadi.

Pasterlangan sut 80Sda 20 soat davomida sa?lanadi. ?ar bir chi?arilgan sut to'plami chi?aruvchi korxona laboratoriyasida obdan tekshiriladi. Ichimlik suti organoleptik ko'rsatgichlari, ?arorati, nordonligi, yo?ligi, peroksidaza va fosfataza namunalari, mikroorganizmlar soni va ichak tayo?chalari titri bo'yicha ko'rikdan o'tadi. Ichimlik suti iste'molchilarga ishlab chi?aruvchi yoki tayyorlov korxonalari tomonidan maxsus yoki usti yopi? ulovlarga etkazib berilishi shart.

?aynatilgan sut. Bunday sut xom sutni gomogenizatsiya ?ilib 950S da uzo? muddat ya'ni 3-4 soat davomida issiqlik ishlovi berish natijasida olinadi. Sutni pasterizatsiyalash davomida ?ar soatda 2-3 minut uni obdon aralashtirib turish kerak, aks ?olda sut betida o?sil va yo? ?avatlarini paydo bo'ladi.

?aynatilgan sut 4 yoki 6 % yo?lilikka, kamida 7,8% ?YoS? bo'lgan, nordonligi 210Tdan yu?ori bo'lmagan xolda chi?ariladi. Organoleptik ko'rsatgichlar pasterizatsiyalangan sutga xos. Bunday sut ?aynatilgan sut ta'miga va ?o'n?irro? rangga ega bo'ladi.

Pasterlangan sutdan ushbu sutning far?i u albatta gomogenizatsiya ?ilinadi, pasterizatsiyalash ?aroratida uzo? muddat ushlab turiladi. ?aynatilgan sut 6-80S gacha sovutilib plastmassa butilka yoki polietilen paketlarga ?ado?lanadi.

Sterillangan sut. Bunday sutga gomogenizatsiya ?ilinib 1000S dan yu?ori ?aroratda ishlov beriladi. U sa?lash uchun juda ?ulay 370S da sellofan ?opchi?larda 72 soatgacha, 200S da esa 10 kungacha sa?lash mumkin.

Sterillangan sut ishlab chi?arish uchun issiqlikka chidamli yangi sut ishlatilib uning nordonligi 180Tdan yu?ori, zichligi esa 270 A dan kam bo'lmasligi, reduktaza namunasi bo'yicha 1-nchi sinfga mansub bo'lib, 1ml da 100 ta bakteriyalar bo'lishi mumkin. Sterillangan sut fa?at mayda ?ado?larda chi?ariladi.

1. Ikki bos?ichli sterilizatsiya. Dastlab sut o?ib turgan xolda 1450S gacha ?izdirilib 70-800Sgacha sovutiladi va aseptik idishga ?uyiladi. Sut idishlarga ?uyiladi va doimiy ishlovchi sterilizatorida sterilizatsiya ?ilinadi. Jarayon ?uyidagicha bo'ladi: ?abul ?ilish, tozalash, sovutish, yo?liligi bo'yicha me'yorlash dastlabki sterillash, gomogenlash va sovutish, idishlarga ?uyish, o?zini berkitish, germetik yopilgan idishlarda ?ayta sterillash.

Bir marta foydalaniladigan idishlarda sterillangan sut chi?arishda ?uyidagi jarayon ?o'llaniladi. Sut 136-1400Sda 2-3 sekund davomida sterilizatsiyalanib 20-220Sgacha sovutiladi, so'ng aseptik sharoitda ?ado?lanadi.

Sterillash turli rusumdagi jiʻozlarda amalga oshiriladi, ular ʻuvirli, plastinkali yoki aralash boʻlishi mumkin.

Sterillangan sut bir xil burdalarsiz suyuqlik boʻlib sarʻish rangda, toza sutga yot ʻid va taʻmlardan ʻoli boʻladi. Uning tarkibida 3,5% yoʻ, 8,1% ʻYoSʻ, nordonligi 200T oshmasligi, zichligi 1,027gGʻsm³ dan yuʻori boʻlishi kerak.

ʻaymoʻ. Sutni separatoridan oʻtkazish natijasida olinadigan yoʻli ʻismi. ʻaymoʻ saryoʻ va smetana tayyorlashda ishlatiladi. ʻaymoʻni toʻʻridan-toʻʻri isteʻmol ʻilish mumkin, shuningdek undan sut maxsulotlari tayyorlashda ularning yoʻliligini meʻyorlashda ishlatiladi. ʻaymoʻa issiqlik ishlovi berishga ʻarab xom, pasterizatsiyalangan va sterillangan boʻladi. U asosan mayda ʻadoʻlarda isteʻmolchiga etkaziladi.

Isteʻmol ʻaymoʻi 35; 20 va 10% yoʻlilikda pasterlangan ʻolda chiʻariladi. Baʻzan 35% yoʻlilikda ishlangan ʻaymoʻ amda ʻaymoʻli kofeli va shokoladli ichimliklar ʻam tayyorlanadi.

Pasterlangan ishlangan ʻaymoʻlarga ʻand, vanelin, meva shiralari va stabillashtiruvchi modda ʻoʻshiladi. Bunday aralashma 85-870Sda 5 minut davomida pasterlanadi, 3-50Sgacha sovutiladi, 14-15soat shu ʻolatda saʻlab keyin ishlov beriladi. ʻaymoʻlar polistiroldan yasalgan stakanchalar va shisha idishlarga 100-200g miʻdorda ʻadoʻlanadi. 80S da 20 soat davomida saʻlanadi.

Xom ʻaymoʻlarni isteʻmoldan burun pasterizatsiyalagan maʻʻul. ʻaymoʻ tarkibida bakteriyalarning miʻdoriga ʻarab 2 kategoriyaga boʻlinadi: pasterlangan A 1 mlda 100 minggacha bakteriyasi, 3ml da bitta ichak tayoʻchasi bor; pasterlangan B 1ml 300 mingdan koʻp boʻlmagan bakteriyalar va bitta ichak tayoʻchasi 0,3mlda bor. 10% yoʻlilikdagi ʻaymoʻning nordonligi 190T dan va 35% yoʻlilikdagi ʻaymoʻniki 16-170T dan oshmasligi kerak.

Isteʻmol ʻaymoʻining organoleptik koʻrsatgichlariga aloʻida eʻtibor beriladi, agarda u bir xilda boʻlmasa rangi oʻzgargan, achʻimtil taʻm, noxush ʻidga ega boʻlsa bunday maʻsulot isteʻmolchiga chiʻarilmaydi.

ʻaymoʻ yuʻori sifatli nordonligi 200T yuʻori boʻlmagan sutdan olinadi.

ʻaymoʻning yoʻsizlangan (plazmasi) ʻismi nordonligi muʻim axamiyat kasb etadi va u ʻuyidagicha formula yordamida aniʻlanadi

.

Kp - plazmaning nordonligi, 0T; Ks - ʻaymoʻning titrlanadigan nordonligi, 0T; Js - ʻaymoʻning yoʻliligi, %.

Albatta bu koʻrsatgich ʻaymoʻ pasterizatsiyalanishidan oldin ʻisoblab koʻriladi. Agarda plazmaning nordonligi 300T dan yuʻori boʻlsa unga issiqlik ishlovi berib boʻlmaydi, yaʻni u uvib ʻolishi mumkin.

10.2- jadval

Isteʻmol ʻaymoʻi olinadigan xom ashyo ʻaymoʻning taʻrifi

Koʻrsatgichlar

Nav

Xid va ta'm

Toza, yangi, o'tkir xid va ta'mlarsiz

Kuchsiz ozu'a xidi va ta'mi

?uyu? suyu?ligi (konsistetsiyasi)

Bir xil, yo? burdalari, iflosliklar, muzlash alomatlari ko'rinmaydi

Bir xil, biroz yo? donachalari va muzlash alomatlariga ruxsat beriladi.

32-37% yo?lilikdagi nordon-lik OTdan oshmasligi.

14

17

Iste'mol ?aymo?i tayyorlash o'z ichiga ?uyidagi jarayonlarni oladi: ?abul ?ilish va navlash, tozalash, sutni separatoridan o'tkazish, olingan ?aymo?ni me'yorlash, gomogenlash, pasterlash, sovutish, ?ado?lash, sa?lash.

?aymo?ni kerakli yo?lilikda olish kuchun kvadrat usulida foydalaniladi. Yo?liligi yu?ori ?aymo?ni suyultirishda ?uyidagi formuladan foydalangan ma'?ul:

.

K - ?aymo??a ?o'shilishi lozim bo'lgan ?aymo?i olinmagan yoki olingan sut mi?dori, kg; C-?aymo? mi?dori, kg; Js-?aymo?ni yo?liligi, %; J0 - ?aymo?i olingan yoki olinmagan sut yo?liligi, %.

20 va 35% yo?lilikdagi ?aymo? 15 – 20 soat davomida 85 - 870S darajada, 10% yo?lilikdagisi esa 15 - 30 s davomida 78 - 800S darajada pasterlanadi. Shundan keyin pasterlangan ?aymo? 4 - 60Sgacha sovutiladi va sterillangan shisha butulka, ?o?oz yoki polietilin ?ado?larga ?uyiladi. Pasterizatsiyalangan ?aymo? 6 - 80S da 36 soatgacha sa?lanadi. ?aymo?ni korxonadan chi?arish paytida uning ?arorati 80S dan yu?ori bo'lmasligi kerak.

Ichimlik suti va ?aymo?ning kamchiliklari. Sutning va ?aymo?ning ach?imtil, nordon, ozu'a, metal va bosh?a ta'mlar, sassi?, sut uchun xos bo'lmagan ?idlar tayyor ma?sulotda o'z aksini topadi. Shu boisdan sutni tayyorlash paytida obdon navlash, barcha idishlar talablar darajasida bo'lishi shart. Ma?sulot cho'ziluvchan, iflos ko'rinishi, sutga xos bo'lmagan rangda yoki sutni sa?lash ma?sadida kimyoviy moddalar ?o'shilgan bo'lsa bunday ma?sulotlar iste'molchiga chi?arilmaydi.

10 bob uchun nazorat savollari

Ichimlik sutining ozi?-ov?at sifatidagi a?amiyati nimalardan iborat?

Pasterlangan ichimlik suti nima?

?aymo?i olinmagan, me'yorlangan va ?ayta tiklangan ?ana?a sut?

Yu?ori yo?likdagi sut ?anday tayyorlanadi?

O?silli sutni nima bilan ajralib turadi?

Vitaminli sut texnologiyasi?

?aymo?i olinmagan sut ishlab chi?arish?

?aymo?i olingan sutni ishlab chi?arish?

?aynatilgan sut nima bilan far?lanadi?

Sterillangan sut ustunligi?

?aymo? va ichimlik suti kamchiliklarini ko'rsating?

?aymo? ?anday iste'molga chi?ariladi?

10 bob test savol javoblari

1. Ichimlik suti tayyorlashda ?anday jarayonlar amalga oshiriladi

A) sutni tozalash, me'yorlashtirish, gomogenlash, pasterlash, sovutish, idishlarga joylash va sa?lash

B) Sutni sterillash, tozalash, ?uyish, sa?lash

S) Sutni ?aynatish, tozalash, ?uyish, sa?lash

D) sutni tozalash, ?uyish, sa?lash

E) sutni ?aynatish, pasterlash, ?uyish, sa?lash

2. Sterillangan sut bilan pasterlangan sutning far?i nimada?

A) sutdagi mikroorganizmlar butunlay ?irilib ketadi

B) vegetativ mikroblar o'lib, sporalilari ?oladi

S) far?i yo'?

D) vegetativ shaklidagi mikroblar ko'payadi

E) sporal mikroorganizmlar ko'payadi

3. Sterillangan sut paketlarda sa?langanda 370S da necha soat sa?lash mumkin?

A) 36 soat

B) 72 soat

S) 48 soat

D) 90 soat

E) 120 soat

4. Pasterlangan sut ?anday xarortada ishlanadi?

A) 90 0S dan ?aynaguncha

B) 50 0S dan 60 0S gacha xaroratda ishlov berish

S) 630S dan T0 ?aynash nu?tasigacha ya?in xaroratgacha ?izdirish

D) 500S dan T0 630S gachaxaroratda ishlov berish

E) 300S dan 50 0S gacha xaroratda ishlov berish

5. ?ayta tiklangan ichimlik suti nima?

A) ?uru? sutni 1 % yo?lilikda suvda eritish

B) ?uru? sutni 70 0S da eritib yo?liligini 2 % ga etkazish

S) sutni sa?lab keyin ishlatish

D) ?uru? sutni 40-45 0S xaroratdagi suvda eritilib yo?liligi 3.2 % ga etkaziladi

E) sovutgichda sa?lab ishlatilgan sut

6. Vitaminli ichimlik sutiga vitamin ?anday ?o'shiladi?

- A) V vitamini kukuni ?o'shiladi
- B) RR vitamini kukuni ?o'shiladi
- S) E vitamini kukuni ?o'shiladi
- D) V12 vitamini kukuni ?o'shiladi
- E) vitamini kukuni ?o'shiladi

?ana?a ?o'shimchali ichimlik sutlari ishlab chi?ariladi?

- A) kofeli, kakoali
- B) kofeli, ayronli
- S) kofeli, ?andli
- D) kofeli, ?ati?li
- E) kakoali, ?andli

Ichimlik suti ?anday me'yorlashtiriladi?

- A) sutga sariyo? va ?ati? ?o'shib
- B) sutga ?aymo? yoki ?aymo?i olingan sut ?o'shib
- S) sutga suv va sariyo? ?o'shib
- D) sutga suv va smetana ?o'shib
- E) sutga sariyo? va suv ?o'shib

?aynatilgan ichimlik suti ?anday rangga ega bo'ladi?

- A) o?ich
- B) sar?ich
- S) ?o'n?irro?
- D) ?iz?ich
- E) ko'kish

Sterillangan sut nima?

- a) gomogenizatsiya ?ilinib, isi?lik ishlovi berilmagan
- b) gomogenizatsiya ?ilinmay, issi?lik ishlov berilgani
- s) gomogenizatsiya ?ilinmay sterilizatsiya ?ilingan
- d) gomogenizatsiya ?ilinib, 100 S dan yu?ori xaroratda issi?lik ishlovi berilgan
- e) gomogenizatsiya ?ilinib 100 S dan past xaroratda issi? ishlovi beriladi

10 bob uchun topshiri?lar

1. Pasterlangan ichimlik sutini tayyorlash tizimi

2. Iste'mol suti _____ salomatligi uchun zararsiz va _____ moddalarga boy bo'lishi kerak

3. Ichimlik sutlari _____ gan, _____ natilgan va _____ rillangan bo'ladi

4. Sotuvga _____ olinmagan, yu?ori _____ likdagi, _____ yali, _____ minli, , _____ olingan sutlar chi?ariladi

5. Ichimlik suti fa?at , _____ sigirlardan olinib, u, _____ va ?idlarsiz, nordonligi , _____ 0Tdan yu?ori bo'lmagan va albatta , _____ talablariga javob berishi shart

6. ?aynatilgan ichimlik suti gemogenlash va , _____ 0Sdan kam bo'lmagan xaroratda , _____ soat davomida issi?lik ishlovi berish bilan tayyorlanadi

Sterillangan sut gemogenlanib, _____ 0Sdan yu?ori ?aroratda ishlangan sutga aytiladi

XI BOB. NORDON SUT MA?SULOTLARI.

Nordon sut maxsulotlari azal azaldan insonlar tomonidan suyib istemol ?ilib kelingan. Ular o'zlarining to'yimligi, parxezligi va davo sifatleri bilan ajralib turadi. Insonlar sutning tarkibida mikroorganizmlar oson rivojlanishini inobatga olib, foydali mikroorganizmlar evaziga noyob sut maxsulotlari ishlab chi?arishni yo'lga ?o'yganlar. Kefir, ?ati?, smetana, tvorog, pishlo? ishlab chi?arishda sut achit?i mikroorganizmlar toza ivitkichi ?o'llaniladi.

Sutga ivit?i ?o'shilishi natijasida turli xil nordon sut maxsulotlari io'lab chi?ariladi. Bunday maxsulotlar parxez va shifobaxsh bo'lib turli ayni?sa osh?ozon ichak kasalliklarini oldini oladi va davolaydi.

Nordon sut maxsulotlarining parxezligi sut tarkibida to'yimli moddalar ancha oddiy moddalargacha parchalanadi, shifobaxshligi esa uning tarkibida sut kislotasi va ba'zi biologik aktiv moddalar xosil bo'lishi bilan bo?li?. Nordon sut maxsulotlari tayyorlash uchun pasterlangan, ?aynatilgan, sterillangan sut, sut va ?aymo? aralashmasi, sut zardobi, ayron, ?uru?, ?uyiltirilgan sut va bosh?alar foydalaniladi. Ba'zi nordon sut maxsulotlardan ?and, jem, murabbo, meva sharbatlari va meva va rezavor sharbatlari, mevalar ?o'shilib tayyorlanadi.

Sifatli nordon sut maxsulotlari tayyorlash uchun toza va sifatli ivit?idan foydalanish kerak. Bunday toza ivit?ilar sut zavodlari va sut sanoati laboratoriyalaridan xarid ?ilib olish mumkin. Ivit?ilar suyu? (10 14 kun sovutkichda sa?lash mumkin) va ?uru? (2 oygacha sa?lash mumkin)xolda bo'ladi. Ivit?ilar sutga ?o'shilganda sut achit?i bakteriyalari ferment ajratib, sut ?andini parchalab undan sut kislotasi ?osil ?iladi, u esa kazeinni ivitadi.

Suyu? va ?uru? ivit?ilarda mikroorganizmlar anabioz (rivojlanishi to'?tagan) xolda bo'ladi. Ularni jonlantirish uchun dastlab birlamchi (asosiy) ivit?i tayyorlanadi, undan esa keyin ikkilamchi, kerak bo'lsa ishchi (uchlamchi) ivit?i tayyorlanadi. Birlamchi ivit?i tayyorlash uchun sut 16-20 soat, ikkilamchi 10-12 soat va ishchi ivit?i 6-10 soatda tayyorlanadi.

Uy sharoitida 0,5 l sutga ?uru? yoki suyu? ivit?i solib, aralashtiriladi (?oshi? 1-2 min ?aynagan suvda ushlab turiladi), idish ?op?o?i berkitilib, issi? joyda to'li? iviguncha ushlab turiladi. Dastlab 3 soatda va?ti-va?ti bilan aralashtirib turiladi, keyin esa tinch ?oldiriladi. Bunday birlamchi ivit?ida mikroorganizmlar sekin faollasha boshlaydi, shuning uchun ikkilamchi ivit?i tayyorlanadi. Buning uchun 0,5 l sut olib unga 1 oshxona ?oshi? birlamchi ivit?idan ?o'shiladi, obdon aralashtirilib, 6-10 soatga ?oldiriladi, shu davr ichida sut to'li? iviydi. Bunday ikkilamchi ivit?i endi nordon sut ma?sulotlarini tayyorlashda ishlatiladi. Kelgusi kunlar uchun ?am zarurat kelib chi?ib ishchi ivit?ilar idish ?op?o?i yaxshi yopilgan ?olda sovutgichlarda 2-3 ?afta sa?lab, foydalanish mumkin. Juda zarur paytda sotuv sha?obchasida ?ati? sotib olib sut mi?doriga nisbatan 3-5 % ?o'shish bilan ma?sulot tayyorlash mumkin.

Ivit?i toza, pokiza sa?lanishi shart, aks ?olda unga tash?i mu?itdan keraksiz mikroorganizmlar tushib uning sifatini buzadi. Agarda ivit?i so?ziluvcha, unga gaz ?osil bo?lgan bo?lsa, noxush xid va ta'mga ega, zardobi ajralib tursa, sut tez ivitmasi u foydalanishga yaro?siz ?isoblanadi. Nordon sut ma?sulotlarining yaxshi ivimasligi, sifati pastligi asosan uni tayyorlashda sanitariya-gigiena va ?arorat me'yorlari buzilishi or?asida kelib chi?adi.

Eng oddiy nordon sut ma?suloti ?ati? ?isoblanadi. U insonlarga ?ayvon sutini ?ila boshlagandan ma'lum. Sutni issi? xonada ?oldirish, uni ivib, mazali ma?sulotga aylanishi ma'lum bo?lgan. Bunday ma?sulot ?ati? deb atalgan. U Ukrainada ryajenka, Armanistonda – matsun, Gruziyada – matsoni, Turkmanistonda – kuruncha, O'rta Osiyo xal?larida ayron deb ?am ataladi.

Oddiy ?ati? ?oymo?i olingan yoki olinmagan sutdan tayyorlanadi. ?aynatib, 35-400S gacha sovutilgan sut toza sut bakteriyalaridan tayyorlangan ivit?i (3,5 %) solinadi va aralashtiriladi. termostatda 4-6 soat engil ivish ?osil bo?lguncha ushlab turiladi. So'ng 80 Sgacha sovutiladi. ?ati? yo?imli ?id va ta'mga ega bo?lib, tekis, nozik, ?atti? ivigan (stakanni to'la ivigan ?ati? bilan a?darganda to'kilmaydi), gaz bo?lmasligi va zardobi ajralmagan bo?lishi shart.

?uyidagi nordon sut ma?sulotlari ishlab chi?ariladi.:

Suyu? va yarim suyu? (?imiz, ?ati?, kefir va bosh?alar). Ular o'z navbatida ivigan ma?sulotni aralashgan yoki aralashmagan ?oldagi bo?lib, katta idishlarda tayyorlanadi.

Yu?ori yo?lilikka ega (smetana);

Yu?ori o?sil mi?dori bo?lgan (tvorog va tvorog ma?sulotlari).

Bij?iz jarayoniga ?arab nordon sut ma?sulotlari ikki guruo'ga bo?linadi: fa?at sut achit?i bakteriyalari ishtirokida tayyorlanadigan (?ati?, mechnikov ?ati?i, atsidofil suti, yogurt, tvorog, сметана); aralash bij?ish natijasida olinadigan nordon sut ma?sulotlari (kefir, ?imiz, ayron, ayidofil – bij?igan sut). Bunday ma?sulotlarni tayyorlash jarayonida sut bij?ish jarayonidan tash?ari, spirt bij?ishi ro'y berib, sut kislotasi bilan birga, uchuvchi kislotalar, spirt va gazlar ?osil bo?ladi.

Umuman 80 dan orti? nordon sut ma?sulotlari mavjud. Ular ivit?isi va ishlab chi?arish texnologiyasi bilan far?lanadi.

Nordon sut ma?sulotlarining xususiyati uni tayyorlash jarayonida sut achit?i bakteriyalari jadal rivojlana boshlaydi. Mikroorganizmlar faoliyati natijasida ferment ajralib chi?adi va u sut ?andiga ta'sir ?iladi. Sut ?andidan laktoza fermenti ta'sirida sut kislotasi ?osil bo?ladi, u o?sil, xususankazeinga ta'sir etib uni koagulyatsiyalaydi (iviydi). Shirdon fermenti yordamida ivitishga ?araganda bu jarayonda kaltsiy ishtirok etmaydi. Kaltsiy sut kislotasi bilan bo?lanib laktatlar ?osil ?ilib zardobga o'tadi.

Sutda laktaza fermentining bo?lishi, uning sutni bij?itish xususiyati nordon sut ma?sulotlari tayyorlash imkonini beradi. Nordon sut ma?sulotlari ishlab chi?arishda toza bakterial ivit?ilar sifati alo?ida o'rin tutadi. Toza bakteriyalar, bir bakteriya xujayrasidan yoki ma'lum tur, shtampdan olinadi.

Sut achit?i mikroflora va bakterial ivit?i tayyorlash. Ivit?i nordon sut ma?sulotining birlamchi mikroflorasi ?isoblanadi. Birlamchi mikroflorasi ?isoblanadi. Birlamchi mikroflora ?ulay sharoitda ikkilamchi mikroflora ?osil

bo'lishini ta'minlaydi. Sut achit?i mikroflora sut achit?i streptokklar, sut achit?i tayo?chalar va bij?ituvchilar (drojlar) kiradi. Bu mikrofloraning uy?un tarkibda ishlatish turli xil nordon sut ma?sulotlari ishlab chi?arish imkonini beradi. Bir turga mansub ?ar xil shtamplarni ishlatish natijasida yo?imli ta'm va ?idga ega yangi ma?sulotlar tayyorlash mumkin. Shu boisdan ivit?i tayyorlashda turli tur va shtampga mansub mikroblardan foydalaniladi.

Sut achit?i streptokki dumalo? shaklda bo'lib, ?ujayralar dona-dona bir zanjir bo'lib joylashadi. Ularning turmofil va mezofli xillari bor. Birinchilari uchun ?arorat 40-450S, ikkinchilari uchun esa 30-350S kifoya.

Yo?imli ?id (aromat) ?osil ?iluvchi bakteriyalar – *Sit.citrovorus*, *Str.paractrovorus* sut achit?istreptokokklarga mansub bo'lib, rivojlanish ?arorati 25-300S. Bu bakteriyalar sut kislotasidan tash?ari uchuvchi kislota va ?id beruvchi moddalar ?osil ?iladi.

Bolgar tayo?chasi – ancha yirik, alo?ida ?ujayralar va zanjir shaklida bo'lishi mumkin, 40-450S da yaxshi rivojlanadi, kislotalikni 300 OT gacha etkazish ?obiliyatiga ega. U bir xil, tekis, ?atti? ivit?i ?osil ?iladi.

Atsidofil tayo?chasi – yirik ?ujayra bo'lib, yakka yoki zanjir xolida uchraydi. Ularning shilimshi? shtampli bo'lib shilimshi? (cho'ziluvchan) ivit?i ?osil ?iladi, ?arorat 42-450 S, kislota ?osil ?ilish imkoniyati 200 OT ma?sulot ?osil ?ilish imkoniyatiga ega.

Sut bij?ituvchilar (drojlar) – ular yirik, dumalo? bakteriyalar bo'lib 18-200Sda rivojlanadi, ular nordon mu?it va kislorod ta'sirida yaxshi rivojlanadi, kislota ?osil ?ilish imkoniyati 95-100 OT.

?ar bir turdagi nordon sut ma?sulotlari uchun toza bakteriyalardan ivit?ilar tayyorlanadi. Toza bakterial ma?sulotlar maxsus laboratoriyalarda tayyorlanib, suyu? yoki ?uru? ?olda chi?ariladi. Suyu?lari ishlatishga ?ulay, ?uru?lari esa tashishga ?ulay.

Ishlab chi?aruvchi kichik sut korxonalarining e?tiyojlariga ?arab toza bakterial ma?sulotlarni 1-2 gdan probirkalarga joylashtirgan ?olda jo'natadi.

Sut achit?i ivit?ini tayyorlash. ?uru? ivit?i foydalanishdan oldin jonlantirish kerak. Ushbu ma?sadda birlamchi (ona) ivit?i, ikkilamchi (ko'chirib o'tkazuvchi) va ishchi ivit?ilar tayyorlanadi. Sut albatta so?lom sigirdan so?ib olingan bo'lishi kerak; u yangi antibiotik va bakteriofaglardan xoli, biologik ji?atdan to'la ?iymatli bo'lmo?i kerak. ?uru? ivit?ini jonlantirish to'la sanitariya-gigiena ?oidalariga rioya ?ilingan ?olda amalga oshiriladi, ya'ni unga chetdan bosh?a mikroorganizmlar tushishiga yo'l ?o'ymaslik kerak. Barcha foydalaniladigan idish va ji?ozlar obdon dezinfektsiyalanadi, probirka o?i va uni ochish uchun ishlatiladigan skalpel spirt olovida zararsizlantiriladi.

Birlamchi uvit?i tayyorlash. Odatda uni tayyorlash uchun ?aymo?i olingan sut ishlatiladi. U ancha yu?ori ?aroratda pasterlanadi, natijada barcha chetdan tushgan mikroblar o'ladi va yangi solingan mikroorganizmlarni uvitish ?aroratiga sut sovutilganda yaxshi o'lishini ta'minlaydi. 2 kg sut maxsus ivit?i tayyorlash moslamasiga ?uyiladi yoki ?op?o?li sut idishiga ?uyiladi, unda albatta aralashtirgich (mutovka) bo'lishi kerak, pasterizatsiyalash 93-950Sda 20 min davomida o'tkaziladi. Ivit?i tayyorlash ?urilmasida sutni pasterizatsiyalash, ivitish

va etiltirish imkoniyati mavjud. Pasterizatsiyalangan sut yuzasidan ?osil bo'lgan parda olib tashlanadi va 30-450Sgacha sovutiladi, unda bakterial ma?sulot turi inobatga olinadi, ?uru? bakterial ma?sulot sutga solib obdon aralashtiriladi. aralashtirgich idishda olinmasdan, idish doka bilan yopilib, 30-450S ?aroratdagi termostatga joylashtiriladi, dastlabki 3 soatda ?ar soatda bir marta sut aralashtirib turiladi. 12-18 soatdan keyin sut iviydi, birlamchi yoki ona ivit?i tayyor bo'ladi. U unchalik zich konsistentsiyaga, nordon ma?sulot ta'm va ?idiga ega bo'lmay, uning tarkibidagi bakteriyalar o'ta faol emas. Nordonligi 65-800T. Bunday ivit?i dar?ol ishlatilmaydigan bo'lsa 6-100S sa?lanadi.

Ikkilamchi ivit?i tayyorlash. ?aymo?i olingan sut 93-950Sda 20-30 min davomida pasterizatsiya ?ilinadi va 30-450 Sgacha sovutiladi. Birlamchi ivit?ining ustki ?avatidan ?oshi? yordamida 2-3 sm olib tashlanadi. ?olgan suyu?lik bir xil bo'lguncha rosa aralashtiriladi. Tayyorlangan ?aymo?i olingan sutga o?irligiga nisbatan 5%birlamchi ivit?i solinadi, yaxshi aralashtiriladi va termostatda 30-450S ?oldiriladi. 8-14 soatdan keyin u iviydi.

?osil bo'lgan massa endi ancha zich, nordonligi 80-100 0T ga teng. Bunday ivit?i 100Sdan yu?ori bo'lmagan ?arorat sa?lanadi. Birlamchi va ikkilamchi ivit?ilar etarli darajada faollikka ega bo'lmaganligi uchun ishchi ivit?i tayyorlanadi.

Ishchi ivit?ini tayyorlash. Buning uchun pasterizatsiyalanib, sovutiladi va ivit?i ?o'shiladi, ?olgan jarayon yana ?aytariladi. Ivit?i solish va ivitish ?arorati 2-30 S pasaytiriladi, 5 % ivit?i solinadi. Ivish 6-10 soat davom etadi. Ma?sulot zich, nordon sut ma?suloti ?idi va ta'mini beradi, bir xil, gaz pufakchalari yo'?, nordonligi 80-90 0T.

Ishchi ivit?i 80 S 2 sutka sa?lanadi.

Ishchi ivit?i talabga ?arab tayyorlanadi. Sutni mo'ljaldan ko'pro? olish darkor, chunki 2-3 sm ?alinlikdagi sut olib tashlanadi. Keyinchalik nordon sut ma?sulotlari ishlab chi?arishda tayyor ?ati? (prostakvasha) ishlatilishi mumkin.

Barcha sanitariya-gigiena ?oidalariga rioya?ilinganda 12-30 kun ivit?iga chetdan mikroorganizmlar tushishining oldini olish mumkin.

Ivit?iga tash?i mikroblar paydo bo'lsa, nordon sut ma?sulotlarida kamchiliklar, xos bo'lmagan ta'm va ?id paydo bo'lsa ivit?ini yangidan tayyorlash kerak.

Suyu? bakterial ma?sulotlardan ivit?i tayyorlash. Suyu? ivit?ini bir marta ekib keyin ishchi ivit?i tayyorlasa bo'laveradi. Texnologik jarayon xuddi ?uru? bakterial ma?sulotdan tayyorlangandek ?aytariladi.

Sut sanoati va kichik korxonalar ko'p xoldagi nordon sut ma?sulotlari ishlab chi?aradilar. Ulardan asosiylari – ?ati? (oddiy, mechnikov, atsidofilli, rajenka, varenats), yogurt, kefir, atsidofil ma?sulotlari, ?imiz, smetana, tvorog va tvorog pishlo?lari ?isoblanadi.

Nordon sut ma?sulotlarining xilini ko'paytirish va keng iste'moli ta'minlash ma?sadida ?uru? ma?sulotlar tayyorlanadi: smetana, kefir, atsidofil suti, ?ati?. Ular o'z tarkibi bilan ?uru? sut va ?aymo??a ?xshash, lekin mikroflorasi bilan far?lanadi. Sut yoki ?aymo?ni ?uritishdan oldin 10-20% sut achit?i ivit?isi ?o'shib, 50-550S da ?uriladi.

ʔuruʔ kukunda bakteriyalar oʻz faoliyatini 10-12 oy mobaynida saʔlab ʔoladi. ʔaytadan tiklangan ʔuruʔ nordon sut maʔsulotlari 6 s (kefir 10-12 s) ivitiladi, natijada xuddi yangi sutdan olingandek maʔsulot tayyorlanadi. Suyuʔ va yarim suyuʔ nordon sut maʔsulotlarini ishlab chiʔarish texnologiyasi. Bunday maʔsulotlarni termostat yoki katta idishlarda ʔoʻyiladi va termostatka ivish uchun, etilish uchun (kefir, ʔimiz) ʔoʻyiladi. Maʔsulot etilgandan keyin sovutishi kameralariga ʔoʻyiladi. Termostat usuli bilan barcha suyuʔ nordon sut maʔsulotlarini tayyorlash mumkin.

Katta idishlar (rezervuar)da tayyorlashda ivitʔi ʔoʻshilgandan keyin achish, etilish (kefir, ʔimiz) va sovutish shu idishlarda ztkaziladi, faʔat tayyor maʔsulot kerakli shaklda ʔadoylanadi. Katta idishlarda atsidofilin, kefir, rajenka, yogurt va sigir sutidan ʔimiz tayyorlash mumkin. Bu usulda ishlab chiʔarilayotgan tayyor maʔsulot tannarxi 1,5 baravar kamayib, meʔnat unumdorligi 35-37% koʻtariladi. Bu usulda nordon sut maʔsulotlari tayyorlash davomida tashʔaridan kam miʔdorda mikroblar tushadi.

Suyuʔ va yarim suyuʔ nordon sut maʔsulotlari ishlab chiʔarish jarayonilarining bir xil boʻlishi, ular tizimini umuman va keyin aloʻida maʔsulotlarni ishlashni oʻrgangan maʔul.

Nordon sut maʔsulotlarini ishlab chiʔarish jarayoni ʔoʻyidagi boʻladi.

Sutni ʔabul ʔilish va navlash

yoʻliligini maʔyorlash

pasterizatsiyalash

gomogenizatsiyalash

sovutish

ivitʔi ʔoʻshish

termostat usuli

ʔadoʔlash

termostatda achitish

Oʻ

Sovutish kameralarida sovutish

Oʻ

Etiltirish (kefir)

Oʻ

Saʔlash

Oʻ

Iste'molchiga etkazish

idishda tayyorlash usuli

Rezervuarlarda achitish

Rezervuarlarda sovutish

Oʻ

Etiltirish (kefir, ʔimiz)

Oʻ

ʔadoʔlash

Termostat va rezervuar usularining achitishgacha dastlabki ʔismi bir xil boʻladi. Sutni ʔabul ʔilish va navlash. Barcha kichik korxonalar va fermerlarning sutni ʔayta ishlash sexlari sutni fermer, deʔʔon shaxsiy yordamchi xoʻjaliklardan ʔabul ʔilib ʔayta ishlaydilar. Shu bois ular sutni andozalar va bazis yoʻlilikka asosanʔabul ʔiladilar.

Ayrim nordon sut ma'sulotlari (qimiz, qati?) turli qishloq xo'jalik qayvonlarining sutidan tayyorlash mumkin. Kichik korxona va fermer xo'jaliklarining sexlarida nordon sut ma'sulotlari faqat sigir sutidan tayyorlanadi.

Sutni qabul qilishda tarozida tortib yoki qajmda qabul qilingan sut uning zichligiga binoan o'irlik birligiga o'tkaziladi. Shundan keyin undan namuna olinib, orgonoleptik (rangi, qidi, ta'mi), fizik va kimyoviy tekshiruvlardan o'tkazilib, navi aniqlanadi. Nordon sut ma'sulotlari ishlab chiqarish uchun faqat I va II nav sutlar ishlatiladi. Yangi sutdan tashqari, nordon sut ma'sulotlarini ishlab chiqarishda sifatli, yaxshi eriydigan quruq sutni qayta tiklab qam tayyorlash mumkin.

Sutni me'yorlash. Qar bir nordon sut ma'sulotining andoza tomonidan belgilangan yo'lilik darajasi mavjud. Shuning uchun qar bir ma'sulotning yo'liligi davlat andozasi darajasiga unga qaymoq yoki qaymoqi olingan sut qo'shish bilan amalga oshiriladi.

Sutni pasterizatsiyalash. Barcha qati? ma'sulotlarini ishlab chiqarishda, bunga rajenka va qaynatilgan sutdan tayyorlangan qati? kirmaydi. 90-950 Sda 2-3 min, 85-870 Sda esa 5-10 min pasterizatsiya qilinadi. Yuqori qarorat o'sillarni biroz suvsizlanishini ta'minlaydi, bunday xolda yaxshi, zich quyulikdagi ma'sulot qosil bo'ladi. Kichik korxona va fermer xo'jaliklari sut sexlarida sutni pasterizatsiyalash imkoniyati bo'lmaganda uni qaynatadilar.

Sutni gomogogenlash. Ko'pincha bu tadbir pasterizatsiyalash bilan qo'shib olib boriladi. Agarda nordon sut ma'sulotlari rezervuar usulida ishlab chiqariladigan bo'lsa sut albatta gomogenizatsiya qilinishi kerak. Termostat usulida qam gomogenizatsiya o'tkazish ma'sadga muvofi?, chunki bundats tayyorlangan ma'sulotning zardobi ajrab qolmaydi va konsistentsiyasi yaxshilanadi.

Sutni sovutish. Sut pasterlanib va gomogenlashdan o'tgandan keyin sut achitqi va kefir bijituvchilari ivitqilarini qo'shish qaroratiga qadar sovutiladi.

Sutga ivitqi qo'shish. Talab darajasida sovutilgan sutga 9 – 10 % miqdorida ishchi ivitqi qo'shiladi. Ivitqining miqdori nordon sut ma'sulotining turiga bo'li?. Asosan ko'p 5 % ivitqi qo'shib nordon sut ma'suloti tayyorlanadi. Ivitqini qo'shishdan oldin u rosa chayqatiladi va aralashtiriladi, so'ng sutga qo'shib obdon aralashtiriladi.

Sutni achitish. Bu jarayonda eng muhim ko'rsatkich qarorat qisoblanadi. U qar bir ma'sulot uchun qo'shilgan bakteriyalar faoliyatini yuqori darajada bo'lishini ta'minlashi kerak.

Ma'sulot turi	achish qarorati, OS
qati?:	

Achish	35-38
--------	-------

Mechnikov	35-40
-----------	-------

Rajenka, varanets, atsidofil, janubiy	40-45
---------------------------------------	-------

Yogurt	42-45
--------	-------

Atsidofil suti	40-45
----------------	-------

Kefir:

Yozda	17-20
-------	-------

qishda	22-25
--------	-------

Termostat usulida ivit?i ?o'shilgan sut texnologiya bo'yicha ?abul ?ilingan idishlarga ?ado?lanib, ma?sulot tayyor bo'lguncha termostatlarda sa?lanadi. Achish jarayoni 4-6 soat davom etadi. Fermer xo'jaliklarida termostat o'rniga maxsus issi?lik moslamalaridan foydalanish mumkin. Ma?sulot tayyor bo'lgan sovutish uskunalariga ?o'yiladi. 80 Sgacha sovutilib, 12-18 soat sa?lab turiladi va ma?sulot etiladi. Shu davrda sutga yo?imli ?id va ta'm beruvchi mikroorganizmlar rivojlanib, o?sillar shishishi natijasida ma?sulot zich konsistentsiyaga ega bo'ladi. Nordon sut ma?sulotlari rezervuar usulda tayyorlanganda ikki devorli maxsus sut idishlari yoki issi?likni o'tkazmaydigan idishlarda ivitilib, ularda kerakli ?arorat sa?lab turiladi. Ma?sulotning tayyor bo'lgani uning nordonligi, zichligi va konsistentsiyasiga ?arab belgilanadi.

11.1 – rasm. Nordon sut ma?sulotlarini rezervuar usulida ishlab chi?arish jarayoni. 1,6 va 8 – rezervuarlar; 2 – nasos; 3 – tenglashtirish boki; 4 – pasterizator; 5 – sut tozalash separatori; 7 – gomogenizator; 9 – membranali nasos; 10 – plastinkali sovutgich; 11 – ?uyish moshinasi; 12 – paketlarga maxsulot ?uyish avtomati. Nordon sut ma?sulotining nordonligi (OT) shu ma?sulotga loyi? bo'lib, konsistentsiyasi bir xil, zich bo'lishi shart. Achish jarayoni mezofill streptokokklar ishlatilganda 5-10 s, termofillari ishlatilganda esa -2,5-3 s ni tashkil etadi. Tayyor ma?sulot (?ati?, atsidofil ma?sulotlari, yogurt) uchun etiltirish shart bo'lmasligi natijasida dar?ol 4-80S gacha sovutiladi. Agarda ma?sulot rezervuar usulda tayyorlansa 80 Sdan yu?ori bo'lmagan ?aroratgacha sovutiladi, unda plastinkali sovutgichlar yoki oddiy vannalarda sovutilib so'ng texnologiya bo'yicha idishlarga ?ado?lanadi.

Nordon sut ma?sulotlarini sa?lash. Barcha nordon sut ma?sulotlari tayyor bo'lganidan keyin 80 S mobaynida 24 soat davomida sa?lash tavsiya etiladi. Sovutilgan nordon sut ma?sulotlarini fa?atgina 3 kecha – kunduz sa?lash mumkin. Kefirni ishlab chi?arish usulidan ?at'iy nazar tvit?i ?o'shilgandan keyin 6-80 Sgacha sovutiladi va shu ?aroratda u etiladi. Kuchsiz kefir 1-kecha-kunduzgacha etiltiriladi. Umuman foydalanish uchun kefir kamida 12 soat etilish kerak. Nordon sut ma?sulotlarini sotish. Ishlab chi?arish korxona va sexlaridan ushbu ma?sulotlar maxsus sovutgich uskunali, bunday ulovlar bo'lmaganda usti berk avtoulavlarda sotish do'konlariga etkaziladi va u erda me'yorda muddatlarida sovutgichlarda sa?lanadi.

?ati? par?ez nordon sut ma?suloti ?isoblanadi va ?ar ?anday sharoitda ?am (sanoat, kichik korxona, xonadon) tayyorlash mumkin. U ?aymo?i olingan yoki olinmagan sutdan turli sut achit?i bakteriyalaridan foydalanib tayyorlanadi. Bakteriyalar turi va texnologik jarayonlarga ?arab ?uyidagi ?ati? turlari tayyorlanadi.

Oddiy ?ati?. Ivit?i sut achit?i streptokokklaridan iborat. Uni fa?at termostat yo'li bilan tayyorlash mumkin. Uning ishlab chi?arish jarayoni umumiy ?isoblanadi. Oddiy ?ati? tayyorlashda sutni gomogenizatsiyalash shart emas, sut pasterlanadi, ivit?i ?o'shiladi, idishlarga ?o'yiladi. Achitish 5-7 soat davom etadi. Shu muddat ichida nordonligi 75 OTdagi zich uyugan ma?sulot olinadi. Tayyor ma?sulot ko'pi bilan 24 soat 80 S ?aroratda sa?lanadi. Yo?li ?vti?ning yo?liligi 3,2%dan kam

bo'lmisligi, nordonligi 80-100 OT bo'lib, toza nordon sut ma'suloti ?idi va ta'miga ega bo'lib, uyushi zich, o?-sut rangda, gazlarsiz bo'ladi.

Mechnikov ?ati?i. Bu ?ati?ni tayyorlash uchun sut achit?i bakteriyalari va bolgar tayo?chasidan tayyorlangan ivit?i ishlatiladi. Ivit?i ?o'shilgan sut shisha idishlarga ?ado?lanib, 5-6 soat davomida nordonligi 70-75 OT ga etgunga ?adar achitiladi.

Nordonligi me'yori etishi bilan sovutiladi. Bunday ?ati? nozik, zich, o'tkir, 80-110 OT nordonlikka ega bo'ladi.

Janub ?ati?i (yujnaya) termostat usulida ishlab chi?ariladi. Ivit?i termofil sut achit?i streptokoklari, bolgar tayo?chasi va bij?ituvchi (drojlar)lardan iborat bo'lib sut ?andini parchalaydi. Sut 40-450 S ?aroratda ivit?i solinib obdon aralashtirib shisha idish yoki bankalarga ?uritib o?zi germetik berkitilib termostatda 40-450 Sda 90-130 OTgacha achitiladi. Tayyor ma'sulot 6-8 OTgacha sovutiladi. Bunday ?ati? o?-sut rangdag, nordon sut ma'suloti ?idi va ta'miga ega, biroz spirt ta'mi ruxsat etiladi, ma'sulot zich, agarda shilimshi? shtamli bakteriyalar ?o'llanilsa biroz cho'ziliuvchan, nordonligi 100-150 OT bo'ladi.

Atsidofil ?ati?i. Uni tayyorlash uchun sut achit?i streptokokk va atsidofil tayo?chalaridan tayyorlangan ivit?i ishlatiladi. Pasterlangan sut 40-450 Sda ivit?i bilan aralashtiriladi va shisha bankalarga ?uyiladi; shu ?aroratda ma'sulot ivib, nordonligi 100 OTga etadi. Tayyor ma'sulot zich konsistentsiyaga ega bo'lib, gazi bo'lmaydi, biroz cho'ziluvchan, sut-o? rangida, nordon sut ma'suloi ?idi va ta'miga ega nordonligi 100-110 OTga teng bo'ladi.

Varenets. Ivit?i termofil sut achit?i bakteriyalari, onda-sonda sut achit?i tayo?chalari ?am ?o'shilishi mumkin. Sut 15-20 min davomida 1200 Sda sterillanadi yoki 3 soat davomida 950 S ?aroratda issiqli? ishlovi beriladi. Sutga 40-450 Sda ivit?i ?o'shiladi shisha butilkalarga ?uyilib nordonligi 80-100 OT gacha achitilib, so'ng sovutiladi. Tayyor ma'sulot 80-110 OT nordonlikka ega bo'lib, krem rangida ba'zan biroz kulrangro?, ?aynatilgan sut ?idiga ega bo'lib, biroz mayda ko'pikchalar bo'lishiga ruxsat beriladi.

Ryajenka. Yo?ligi bo'yicha me'yorlashtirilgan sutga termofil sut achit?i streptokoklari, unga sut achit?i tayo?chalari ?am ?o'shib tayyorlangan ivit?i ?o'shib tayyorlanadi. Sut gomogenlanadi, 950 Sdan kam bo'lmagan ?aroratda 3-4 soat ?izdiriladi, sovutib ivit?i ?o'shiladi. Tayyor ma'sulot zich uyuma bo'lib, biroz pufakchalar ruxsat etilib, ta'mi nordon sut ma'sulotiga xos, lekin pasterlangan sut ?idi kelib turadi, krem rangida ba'zan kulrangro? bo'lib, nordonligi 70-110 OT ga teng.

Yogurt. U pasterlangan sutdan termofil sut achit?i streptokokk va bolgar tayo?chasidan iborat ivit?ida tayyorlanadi. Yogurtda ?uyu?, ?uru? modda yu?ori bo'lib, sut ?uyultiriladi yoki unga ?uru? ?aymo?i olingan sut ?o'shiladi. U maxsus tarkibda ishlab chi?ariladi: yo?li, yo?li shirin (4-7 % ?and) va yo?li mevali bo'lishi mumkin.

Kefir – nordon sut ma'suloti bo'lib, pasterlangan sut kefir zamburu?laridan tayyorlangan ivit?i yordamida achitiladi. Nordon sut ma'sulotlari ichida eng ko'p iste'mol ?ilinadigani ?isoblanadi. Ivit?i kefir zamburu?laridan tayyorlanadi. Agarda kefir zamburu?lari ?uru? kukun xolida bo'lsa, oldin uni “jonlantirish” kerak. ?uru? kefir donachalariga ?aynatilib, 30-350 Sgacha sovutilgan suv ?o'yiladi va 4-6 soat

qoldiriladi, shu davr ichida suv bir necha bor almashtiriladi. Shundan keyin ular pasterlangan 26-280 S qaroratdagi qaymoqi olingan sutga ko'chiriladi. (1 qism zamburuqga 9-10 qism qaymoqi olingan sut olinadi) va u uyuguncha qoldiriladi. Uyugan ma'sulotdan zamburuqlar olinib sutga o'tkaziladi (22-280 S).

Shu olat davom ettiriladi (6-9 marta), qachonki zamburuqlar shishib, sut betiga qalqib chiqmagunga qadar.

Jonlantirilgan zamburuqlarda ivitqi tayyorlanadi. 1 qism zamburuqga 30-50 qism pasterlangan sut olinadi. Achitish 10-14 soat davom etadi. Olingan ivitqi elakda suziladi, unda qolgan zamburuqlar yangi ivitqi tayyorlash uchun foydalaniladi. Kefir zamburuqlari yuvish mumkin emas, bu olat ivitqi tarkibidagi mikroflora nisbati buzib ivitqi sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Bunday ivitqi tarkibiga sut achitqi streptokokk, sut achitqi tayoqcha va uksus achitqi bakteriyalar kiradi. Termostat usulida kefir ishlab chiqarishda sut me'yorlashtiriladi va pasterizatsiyalanadi. 6 % yoqililikda kefir ishlab chiqarilganda sut gomogenizatsiya qilinadi. Pasterlangan sut yoq paytida 17-200 S, qish paytida 22-250 S gacha sovutiladi. Shunday sutga 5 % ivitqi oqshiladi, yaxshi aralashtirib 0,25-0,5 l qajmdagi shisha idishlarga quyiladi, 14-20 soat davomida 17-240 S da termostatda saqlanadi.

Achish niqoyasiga etganligini uyuma konsistentsiyasi (u zich, gaz pufakchalarisiz bo'lishi kerak) va nordonligi (80 OT dan yuqori bo'lmasin). Butilkadagi tayyor kefir sovutgichga oqyiladi (6-80 S). Shunday sharoitda ma'sulot etiladi, unda spirt, karbonat angidrid gazi toqplanib, taxminan 2% gacha oqsillar pentonlargacha parchalanadi.

Rezervuar usulida kefir tayyorlashda pasterizatsiyalashdan oldin albatta gomogenizatsiyalanadi, unga ivitqi solinadi va rosa aralashtiriladi. Tayyor kefir butilka, paket yoki polietilen xaltachalarda sotuvga chiqariladi. Kefirning ta'mini yaxshilash maqsadida butilkalardagi ma'sulot oqshimcha 12 soat 8-100 S da saqlanadi.

Kefir oqziga xos orgonoleptik xususiyatlarga ega. Ta'mi toza, nordon ma'sulotini eslatadi, nordonroq, konsistentsiyasi bir xil, suyuq smetanani eslatadi, uyuma tarkibida gaz pufakchalari boqlib, oq yoki och krem rangida boqadi. Kefir 1 %; 3,2 va 6 % yoqililikda va yoqsiz ishlab chiqariladi. Yoqli va yoqsiz kefir S vitamini bilan chiqarilishi mumkin. Kuchsiz kefir nordonligi 80-90 OT, 0,4 % spirt, otkirida esa -90-120 OT va 0,6 % spirti boqadi.

qimizni biya va sigir sutidan sut achitqi streptokokklar, tayoqchalar va sut bijqituvchi (droj)lardan tayyorlangan ivitqi yordamida tayyorlanadi. qimiz tayyorlash jarayonida sut sut va spirt bijqiz roqy beradi.

Biya sutidan qimiz tayyorlash qadim zamonlardan ma'lum. Bizning eragacha V asrda Gerodot ta'rificha qimiz (turkcha qimiz – achigan biya suti ma'nosini bildiradi) koqchmanchi skiflar (Oq'rta Osiyo xalqlari) sevimli ichimligi boqlan. Asrlar osha Oq'rta Osiyo xalqlari bu ichimlikni qadrlab keladi. Kezi kelganda aytish kerakki, skiflar uzoq vaqt qimiz tayyorlashni sir saqlab kelganlar.

qimiz tayyorlash uchun soqlom biyadan soqib olingan yangi sut ishlatiladi. U toza, sutga xos boqlmagan qid va ta'mlardan xoli, nordonligi 7 OT yuqori boqlmasligi kerak. qimiz tayyorlash oqyidagicha kechadi.

Yangi soʻib olingan sutga ivitʻi oʻshiladi (2 ʻism sutga 1 ʻism ivitʻi) unda aralashma nordonligi 45-55 OTga, ʻarorati 20-240 Sga teng boʻlishi kerak. Ivitʻi aralashtirilgan sut 15 min aralashtiriladi, 3-5 soat 20-240 Sda saʻlanadi va nordonlik 65-70 OTga etadi. Shundan keyin aralshma bir soat davomida aralashtiriladi, keyin shisha butilkaga ʻuyilib oʻzi maʻkam berkitiladi. Butilkadagi ʻimiz 6-100 S sovutgichga oʻyilib, etiltiriladi. Etilish davomiyligiga ʻarab kuchsiz ʻimiz – 1 sutka, oʻrta – 2 sutka, kuchli – 3 sutka etiltirilgan. U oʻziga xos nordon ʻid va taʻmga, suyuʻ konsistentsiya ega boʻladi, chunki kazein kislotalik koagulyatsiya paytida uyumaydi. Kuchsiz ʻimiz 60-80, oʻrta – 80-105 va kuchli (oʻtkir) – 106-120 OT. Spirt esa 1% gacha, 1,75 % va 2,5 %ni tashkil etadi. ʻimizda antibiotiklar boʻlishi tuberkulyoz tayoʻchalarining oʻldirilishi uning shifobaxshligini taʻminlaydi. Shuningdek ʻimiz tarkibida anchagina A, S va V guruʻ vitaminlar uchraydi. ʻimizni pasterlangan biya sutidan ʻam tayyorlasa boʻladi, ʻaysiki bu bilan sutning tarkibi va xossalari oʻzgarmaydi.

Atsidofil maʻsulotlar. Bunday maʻsulotlarga atsidofilin, atsidofilin suti, atsidofilin pastalari kiradi. Shunday maʻsulotlarga yana atsidofil tayoʻchasi va bijʻituvchilardan tayyorlangan ivitʻi oʻshib, atsidofil – drojli nordon sut maʻsuloti kiradi. Atsidofil maʻsulotlarini turli oʻshimchalar yaʻni, shirin, yoʻimli ʻid va taʻm beruvchi maʻsulotlar bilan chiʻarish mumkin.

Atsidofilin. Pasterlangan ʻaymoʻi olinmagan yoki olingan sutni atsidofil tayoʻchasi sut achitʻi streptokokk va kefir zamburuʻlaridan oʻshib tayyorlangan ivitʻi yordamida tayyorlanadi. Sut 90-950 Sda 2-5 min davomida pasterlanib, 28-320 Sgachasovutiladi va 5-7 % miʻdorida ivitʻi oʻshiladi. Shu ʻaroratda 6-8 g 75-80 OTdagi uyuma ʻosil boʻlguncha achitiladi. Atsidofilin uyumasi choʻziluvchan, ʻuyuʻ boʻlib, nordon sut maʻsuloti taʻmiga ega boʻlib, nordonligi 75-120 OT, yoʻliligi 3,2 % ni tashkil ʻiladi.

Pasterlangan sutni sut achitʻi bakteriyalariga shilimshiʻ va shilimshiʻ ʻosil ʻiluvchi atsidofil tayoʻchalaridan oʻshib tayyorlangan ivitʻi yordamida tayyorlanadi. Bu maʻsulot bir xil suyuʻlik boʻlib, nordon sut maʻsuloti taʻmiga ega boʻlib, nordon sut maʻsuloti taʻmiga ega boʻlib, biroz choʻziluvchan, rangi oʻ- sut rangida boʻlib nordonligi 80-140 OTga teng boʻladi. U shifobaxsh va parʻez maʻsuloti ʻisoblanadi. Yosh buzoʻlari tarbiyalashda ularning turli ich buzilish kasalliklarini oldini olish va davolashda yoʻsizlantirilgan sutdan bunday maʻsulot keng foydalanish mumkin.

Atsidofil pastasi. Pasta ʻaymoʻi olingan yoki olinmagan sutdan 85-900 Sda 15 minut davomida pasterlanib, atsidofil tayoʻchasidan tayyorlangan ivitʻi yordamida olinadi. U toʻyimligi yuʻoriligi, tez ʻazm boʻlishi bilan ajralib turadi.

Smetana. U achitilgan ʻaymoʻ ʻisoblanadi. Buning uchun ʻaymoʻ talab ʻilingan yoʻlilik darajasida meʻyorlanadi. Smetana 20,25, 30 va 36 % yoʻlilikda tayyorlanadi. Sevimli smetanada 40 % va parʻezida esa 10 % yoʻlilikda boʻladi. 30 yoki 36 % yoʻlilikdagi smetana ishlab chiʻarish uchun 31,6 va 37,9 % yoʻlikdagi ʻaymoʻ talab etiladi, unga 5 % ʻaymoʻi olingan sutda tayyorlangan sut achitʻi ivitʻi oʻshiladi.

Boshʻa yoʻlilikdagi smetana ishlab chiʻarishda ʻam xuddi shuningdek ʻilinadi. Ivitʻi solguncha ʻaymoʻning yoʻliligi ʻuyidagi formula yordamida ʻisoblanadi.

Jn – me'yorlashgan ?aymo? yo?liligi, %; Js-smetananing andoza yo?liligi, %; K-?aymo??a ?o'shilishi lozim ivit?i, %.

?aymo? 85-95 0Tda pasterlanadi, ushbu yo'l bilan mikroorganizmlar o'ldirilib, lipaza fermenti parchalab yuboriladi. Smetana ?uyu? bo'lishi uchun ?aymo?ni gomogenlash mumkin. Gomogenlashgan ?aymo? ivitish darajasigacha sovutiladi. ?aymo??a 3-5 %ivit?i ?o'shiladi, u mezofil streptokokklar va xushbo'y ?osil?iluvchi bakteriyalardan tashkil topadi. ?aymo? yozda 18-250 Sda 14-16 soat davomida, ?ishda esa 22-270 Sda achitiladi. Birinchi 3 soatda ?ar soatda bir marta ?aymo? aralashtirib turiladi, toki yozda nordonligi 65-75, ?ishda esa 80-85 0Tga etsin. Tayyor ma?sulot 2-80 Sgacha sovutiladi va shu ?aroratda 24-48 soat davomida etishtiriladi. Shundan keyin smetana ?ado?lanib 2-40Sda sa?lanadi. Smetana uzo? sa?lanadigan b?lsa 50 % yo?lilikda tayyorlanadi. Bunday smetana 52.7% ?aymo?dan 5% yo?sizlantirilgan sutdan tayyorlangan ivit?i ?o'shiladi. Tayyorlash jarayoni yu?oridagidek. Lekin nordonligi 40-500Tga teng bo'ladi, 2-40 Sda 1-2 sutka davomida etiltiriladi. Yu?ori yo?lilikdagi smetanani foydalanishdan oldin kerakli yo?lilikka ?adar ?aymo?i olingan sut bilan suyultiriladi. 2-40 Sda 1-2 sutka sa?lanib, iste'molchiga etkazib beriladi.

Smetana etilishi jarayonida sut yo?ining glitseridlari kristallashadi, yo? donachalarining ?obi?i ?alinlashadi, kazein zardob o?sillari bilan birga koagulyatsiyalanadi. Smetananing oliy va I navliligi chi?ariladi (23 - jadval).

11.2- jadval

Smetananing nordonligi va orgonoleptik ko'rsatkichlari

Ko'rsatkichlar

Navi

Oliy

I

Ta'mi va ?idi

Toza nordon, yo'imli pasterizatsiya ?idi, ?o'shimcha ?id va ta'mlarsiz

Oliy navga o'xshash. Ba'zan ozi?a, erigan yo?, achchi?ro? ta'm bo'lishi mumkin.

Rangi

O? sar?ichro?

Konsistentsiyasi

Bir xil, ?uyu?, yo? va o?sil burdalarsiz

Oliy navdagidek. Etarlicha ?uyu? bo'lmasligi mumkin, ozma-oz burdalar bor, cho'ziluvchanro?

Nordonligi, 0T

65-90

65-110

Parʼez smetana. 10 % yoʻlilikdagi ʼaymoʻdan tayyorlanadi. Ivitʼi V guruʼ vitaminlarni sintez ʼiluvchi sut achitʼi bakteriyalaridan tayyorlanadi. Ivitʼi ʼoʻshilgan ʼaymoʻ 280 Sda stakan yoki oʻzi katta shisha idishlar ʼuyiladi va termostatka joylashtiriladi (ʼarorat 280 S), nordonlik 65-75 0Tga etmaguncha saʼlanadi, shundan 5-60 Sgacha sovutilib, shu ʼaroratda 12-16 s davomida etiltiriladi.

Sevimli smetana. 44,5 % yoʻlilikdagi smetana 20 minut davomida 980 Sda yoki 10-20 minut davomida 920 Sda pasterlanadi.

ʼaymoʻ gomogenizatsiyalanib 45-500 Sga sovutilib, 10 % ivitʼi ʼoʻshiladi (ivitʼiʼoʻshish ʼaymoʻning yoʻliligini 40 % gacha pasaytiradi). Smetana nordonligi 45-500Tga etmaguncha achitiladi, 4-60Sgacha sovutiladi va ʼabul ʼilingan texnologiyaga binoan ʼadoʻlanadi. Koʻpincha 100 g lik karton idishlarga ʼadoʻlanib 0-60 S 6-12 soatga etiltirish uchun kameralarga joylanadi.

Sevimli smetana tayyorlash uchun ivitʼi bakteriyaning lizofil va termofil shtamlaridan (nisbat 1 : 1) tashkil topadi.

Smetana bir xil konsistentsiya, nordon sut maʼsulotga xos taʼmga ega boʻlib, pasterizatsiyaga taalluʼli nim taʼm kelib turadi.

Nordon sut maʼsulotlarining nuʼsonlari. Ular texnologik, bakterial va ozuʼa kelib chiʼishiga ega boʻladi. Taʼmni asosiy nuʼsonlari:etarli toza emas, oʻtkir nordon, chuchuk, metall ʼidi, achchiʼ, kuygan yoʻ ʼidi. Konsistentsiya nuʼsonlari: choʻziluvchan, suyuʼ, burda-burda, zardobi ajrab ʼolgan.

Tarkibida oʻsili yuʼori boʻlgan nordon sut maʼsulotlarini ishlab chiʼarish. Bu maʼsulotlar oʻz tarkibida oʻsilning koʻpligi bilan ajralib turadi. Oʻzining parʼezligi va toʻyimliligi bilan ajralib turadi. Ularga tvorog, tvorogdan tayyorlangan maʼsulotlar, siroklar, tvorog massasi, bolalar pastasi, albuminli siroklar kiradi.

Ularni nafaʼat sut zavoddlari, yoxud kichik korxonalar balki fermer xoʻjaliklarining sut sexlarida va uy sharoitida ʼam tayyorlasa boʻladi.

Tvorog tayyorlash. Tvorog yuʼori oʻsilli sut maʼsulotlari ichida juda keng tarʼalgani ʼisoblanadi. Bu maʼsulot ʼadim zamonlardan buyon insonlar tomonidan suyb isteʼmol ʼilinadi. U suyumli maʼsulot boʻlib tarkibida xushbuy moddalar, sut kislotasi, oʻrni almashmaydigan aminakislotalar, mineral moddalar va vitaminlarga boy ʼisoblanadi, ayniʼsa organizm eng zarur boʻlgan kaltsiy, fosfor va magniy kabi minerallarga boy ʼisoblanadi.

Tvorog yangi yoki pasterlangan sut tayyorlanashi mumkin. Xom sutdan tayyorlangan tvorog keyinchalik pishiriʼlar tayyorlashda issiʼlik ishlovi beriladi. Tvorogning orgonoleptik va kimyoviy koʻrsatkichlari 24 – jadvalda oʻz aksini topgan.

11.3- jadval

Tvorogning orgonoleptik koʻrsatkichlari va kimyoviy tarkibi

Koʻrsatkichlar

Yoʻli

Yarim yoʻli

Yoʻsiz

Parʻez

ʻidi va ta'mi

Toza, nozik, nordon. I nav uchun idish ʻidi, kuchsiz achʻimtil ta'mga ruxsat beriladi.

Konsistentsiyasi

Nozik, ʻavat-ʻavat bir xil mas-yumshoʻ, sa I nav uchun boʻsh, yarim suyuʻ. Surkaluvchan, donador.

Rangi

Oʻ, och sariʻ, ʻamma joyi bir xil. I nav uchun rang bir xil boʻlmaydi.

Yoʻliligi, %

18

9

0,3% gacha

11

Oʻsili, %

1,5-1,6

16-18

18-20

16-17

Namligi, %

65

73

80

73

Nordonligi: oliy

I nav

200

225

210

240

220

270

210

-

Sutni ivitish usuliga ?arab kislotali va shirdon tvorogi bo'ladi. Kislotalik usulda sut sut achit?i ivit?isi yordamida, shirdon usulida esa sut achit?i ivit?isiga shirdon fermenti va kaltsiy xlorid ?o'shib uyutiladi.

Tvorog an'anaviy va bos?ichma-bos?ich usul bilan olinishi mumkin.

Bos?ichma-bos?ich – bu usulda eng muammo zardobni ajratish ?isoblanadi. Bu usulda sutning ?aymo?i ajratib olinib, ?aymo?i olingan sutdan sut achit?i - shirdon usulida tvorog olinadi. Olingan tvorog tvorog aralashtirgichlarda yangi ?aymo? (yo?liligi 50 yoki 55 %) aralashtiriladi. ?aymo? sarfi ?uyidagicha ani?lanadi.

.

S – me'yorlashtirish uchun zarur ?aymo? mi?dori, kg; T0 – yo?siz tvorog mi?dori, kg; J-tayyor tvorogdagi yo?, %; Js – ?aymo?ning yo?lilik darajasi, %.

Andozadagi tvorog olish uchun unga 50 yoki 55 %yo?lilikdagi ?aymo? ?o'shish oldidan namligi yo?li tvorogniki 75,5 va 76,3 %, yarim yo?li tvorog uchun 78,9 va 79,1 % bo'lishi shart. Yu?oridagilardan tash?ari barcha jarayonlar an'anaviy usulda amalga oshiriladi.

Yo?li tvorogni an'anaviy usulda ishlab chi?arish. Bu barcha fermer yoki xonadonlarda ?aymo?i olingan sutdan sut achit?i ivit?i yordamida tayrlanadi. Bu jarayon o'z ichiga ?uyidagilarni oladi: sutni tozalash va isitish, ?aymo?i olinmagan sut bo'lsa me'yorlash, 800 S ?aroratda 20-30 Sda pasterizatsiyalash, sovutish, 28-340 Sda toza mezofil streptokokklardan tayyorlangan ivit?i ?o'shish, ba'zan sutni 35-380 Sdaivitish mumkin. Sovutilgan sut ikki devorli vannalarga solinib (21 - rasm) unga 5-8% ivit?i ?o'shiladi.

.

11.2– rasm. Tvorog tayyorlash uchun sutni uyutish sexi.

1 - Sutni uyutish va suzmaga ishlov berish vannalari; 2 – suzmadan zardobni ajratib olish vannalari.

Ivit?ini ?o'shish jarayonida obdon aralashtiriladi. ivit?i nordon sut ma?sulotlari tayyorlashdagi kabi tayyorlanadi. Sutning achishi 6-8 soat tinch sharoitda o'tadi. Tayyor uyuma nozik, zich, zardobi ajramagan, nordonligi 60-85 OT bo'lishi kerak. Uyuma buzilganda chetlari tekis uning orasidan sari?-yashil zardob ajraladi.

Shirdon kislotali usulda shirdon fermenti ishlatiladi. 1 tonna sutga 500 g kaltsiy xlorid va 1 g shirdon fermenti ?o'shiladi. Kaltsiy xlorid 40 %, shirdon fermenti esa 1 % eritma xolida ishlatiladi. Sutga oldin sut achit?i bakteriyalardan tayyorlangan ivit?i, 2,5-3 soatdan keyin uning nordonligi 30-35 OT etadi, keyin kaltsiy xlorid va shirdon fermentining eritmasi ?o'shiladi.

Ivit?i aralashtirilgan sut ?ar soatda 2-3 marta aralashtirib turiladi, bu esa ivit?ini bir me'yorda tar?alishini ta'minlaydi, ?amda yo?ni to'planib ?olishini oldini oladi.

Aralashma 18-200Sda 6-8 soat davomida uyuydi. Shu davrda nordonlik 55-60 OTga etadi. Shirdon fermentining ?o'shilishi uyush jarayoni tezlashtiradi va sifatli uyuma olishni ta'minlaydi va zardobni oson ajralishini ta'minlaydi, natijada zardob bilan ?uru? modda ajralib chi?ib ketishi kamayadi. Kaltsiy xlorid pasterizatsiyalash natijasida sutning kaltsiyi cho'kib ?oladi, shuni o'rnini ?oplaydi. Aralashma tarkibida kaltsiy etishmasa uyuma bo'sh bo'lib texnologik jarayonga salbiy ta'sir ?iladi. Shirdon kislotalik usulda sutni toza sut achit?i ivit?isi ivigan ?araganda yo? va o'sil isrofi kamayadi.

Uyuma etilganligini aniqlash muhim. U o'tib ketsa nordon, uru?

konsistentsiyadagi tvorog olinadi, uyuma etishmasa uning uru? moddalari isrof bo'lib sifatsiz tvorog olinadi.

Uyumaga ishlov berish. Zardob ajralishini tezlatish uchun shira yordamida uyuma 2 x 2 sm kattalikdagi bo'laklarda bo'linib 1 soat qoldiriladi. Shu davrda zardob ajraladi va masulot nordonligi ortadi (80 OT), sinerezis tezlashadi. Vannada osil bo'lgan zardob jumrak orqali chiqarib yuboriladi.

Fermer xo'jaligi sut sexida tvorog ishlab chiqarish jarayonida vannadagi uyuma pichoq bilan taxminan 3-6 sm o'lchamda kesib 10-15 minutga qoldiriladi.

Shundan keyin vanna devorlari orasiga par yuborilib, 40-450 Sgacha qizdiriladi. Shu aroratda uyuma 30 min. davomida ushlab turiladi.

Tvorog massasi zardob ustiga qalib chiqadi uni cho'mich bilan suzgiga yoki stol ustiga olinadi, stol atrofi taxta bilan to'silgan bo'lib tagiga mato to'shalgan bo'ladi, shu joyda tvorog siqilib undan zardob chiqariladi. Tvorog sovutilib 80 Sda saqlanadi. Agarda sut flyaga yoki sut idishlarida uyutilsa ularni 55-600 Sga isitilgan suvga solinib tvorog pishiriladi, shunda tvorog 40-450 Sga etadi.

Tvorogdan zardobni ajratish. Tvorogda andoza talabidagi namlikni ta'minlash uchun avval zardob o'z xolicha, keyin majbur siqib chiqariladi. Tvorog massasi vannadan 70-10 kglik xaltalarga quyiladi. Xaltalar ustma-ust aravachanqa teriladi, bir-birini bosib qolgan zardob chiqishini ta'minlaydi, u bir soat davom etib xaltalar joy almashmashtirib turiladi. Oxirida xaltalar aravacha tagiga terilib ustidan metal plastinka quyilib vint yordamida o'tirilib qolgan zardob siqib chiqarib yuboriladi. U kerakli namlik qolganda to'xtatiladi. Tvorogni isish paytida xona arorati 3-60 S bo'lishi kerak.

Ba'zan maxsus tvorog tayyorlovchi jihozlardan am foydalaniladi. Bu jihozlarda sut uyutilib, qiriladi, zardobi ajratiladi va tvorog massasi siqiladi. Tvorog tayyorlovchi maxsus asboblarda o'l me'nati kamayib, me'nat unumdorligi ortadi. Tvorogni sovutish. Tvorog tarkibida achish jarayonini to'xtatish masadida siqilgan tvorog birdan 3-80 Sgacha sovutiladi. Oddiy sharoitda xaltachalardagi tvorog idishlarda muzli suvga yirik korxonalarda esa sovutikichlarga joylashtiriladi. Ba'zan siqish va sovutish birdan aravachalar sovutgichlarga joylashtiriladi.

Tvorogni idishlarga solish, qadoqlash va saqlash. 60 S gacha sovutilgan tvorog avtomat yoki yarim avtomat 0,25; 0,5 va 1,0 kg bo'laklarda qadoqlanadi. O'ralgan bo'laklar taxta yoki karton yashiklarga solinadi, yaxshi shamollaydigan xonalarda 80 Sda 2-3 kun saqlash mumkin. Ba'zan tvorog yo'och bochkalarga am solinadi, aysiki savdo tarmoqlarida tarozida tortib sotiladi. Bochkaga tvorog solingandan keyin 1 kg tvorog qisobiga 5 kg yuk bosiladi. Tvorog yaxshilab shibbalangan bo'lishi kerak. Agarda zardob ajralsa olib tashlanadi. Bochka to'lgandan keyin pergament qo'oz yopib, qopqoq bilan berkitiladi. Albatta ar idishga ma'lumotlar yoziladi.

Tvorog za'iralarini taminlash uchun mayda (0.5) va katta bo'lak (10 kg) qilib – 25-300 da muzlatib saqlanadi. Bunday masulotni - 180 da 8 oy mobaynida saqlash mumkin. Bunday masulotni -80 dan yuqori bo'lmagan aroratda tashish kerak.

Tvorogning kamchiliklari va nuqsanlari. Ko'proq ta'm nuqsanlari uchraydi: o'ta nordon, achitqimtil, toza bo'lmagan ta'm, achitqi ta'mi, sirka qidi va ta'mi konsistentsiya nuqsanlari: da'al, ushaladigan, surkaluvchan. Ma'sulot namligi yu'ori xonada saqlash, tvorogni idishda yaxshi shibbalamaslik natijasida unda zamburuq va shilliq osil bo'lishi mumkin.

bob uchun test savollari

Nordon sut ma'sulotlarining ahamiyati nimadan iborat?

Sut achitqi mikroblararo va bakterial ivitqi tayyorlash qanday?

Birlamchi ivitqi tayyorlash nimadan iborat?

Ikkilamchi ivitqi tayyorlashni ayting?

Ishchi ivitqi tayyorlashni tushuntirib bering?

Suyuq va yarim suyuq nordon sut ma'sulotlarini ishlab chiqarish texnologiyasi nimadan iborat?

Sutni qabul qilish va navlash qanday amalga oshiriladi?

Sutni me'yorlash va pasterlash nimadan iborat?

Sutni gemogenlash va sovutish texnologiyasi?

Sutga ivitqi qo'shishni aytib bering?

Nordon sut ma'sulotlarini etiltirish qanday amalga oshiriladi?

Nordon sut ma'sulotlarini saqlash va tashish nimadan iborat?

Nordon sut ma'sulotlarini sotishni aytib bering?

qatiq qanday tayyorlanadi?

Mechinikov qatiqining farqi?

Janub qatiqi xususiyatlari nimadan iborat?

Atsidofil qatiqi nima uchun shunday ataladi?

Varenets nima?

Ryajenka qanday tayyorlanadi?

Yogurtga nimalar qo'shiladi?

Kefir texnologiyasi nimadan iborat?

qimizning parhez va shifobaxshligi?

bob uchun test savol javoblari

Kefir qaysi sutdan olinadi?

A) qaymoqi olinmagan va olingan sutdan

B) qatidan

S) ayronidan

D) zardobdan

E) yoq qo'shilgan sutdan

qatiq inson organizmida iste'mol qilingandan keyin necha soatdan keyin qancha % xazm bo'ladi

A) 1 soat-91 %, 2 soat -92 %, 3 soat-95.5 %

B) 3 soat-50 %, 4 soat -60 %, 5 soat-70 %

S) 1 soat-40 %, 2 soat -50 %, 3 soat-60 %

D) 1 soat-10 %, 2 soat -20 %, 3 soat-30 %

E) 4 soat-50 %, 5 soat -50 % , 6 soat-60 %

Kefir tayyorlash uchun sut necha gradusgacha sovutiladi va necha foiz ivit?i solinadi?

- A) 15-20 0S, 2.5 %
- B) 16-24 0S, 3.5 %
- S) 25-30 0S, 4.5 %
- D) 35-40 0S, 1.5 %
- E) 45-50 0S, 0,5 %

?ati? ishlab chi?arishning usullari?

- A) rezevuar va sisterna
- B) sisterna va termostat
- S) termostat va rezervuar
- D) termostat va sut o'lchagich
- E) rezrvar va pa?ir

?imiz ?anday jarayonda tayyorlanadi?

- A) sut kislotali va moy kislotali achish
- B) sut kislotali va sirka kislotali achish
- S) spirt bij?iz va sirka kislotali achish
- D) sut kislotali achish va spirt bij?ish
- E) sut kislotali va propion kislotali

Birlamchi ivit?i necha soatda ivit?i va nordonligi ?ancha bo'ladi?

- A) 10-12 soatda, 20-25 0T
- B) 4-6 soatda, 30-35 0T
- S) 8-10 soatda, 35-40 0T
- D) 10-12 soatda, 40-45 0T
- E) 12-18 soatda, 65-80 0T

Ikkilamchi ivit?i tayyorlash ?anday kechadi?

- A) 8-14 soatdan keyin, 80-100 0T
- B) 2-4 soatdan keyin, 20-30 0T
- S) 4-6 soatdan keyin, 30-40 0T
- D) 1-2 soatdan keyin, 10-15 0T
- E) 2-3 soatdan keyin, 40-50 0T

Ishchi ivit?i tayyorlash ?ancha davom etadi, ivit?i nordonligi ?ancha bo'ladi?

- A) 10-12 soat, 100-120 0T
- B) 6-10 soat, 80-90 0T
- S) 2-4 soat, 30-40 0T
- D) 3 soat, 40 0T

E) 4 soat, 50 0T

Yurug' ivitg'i kukunida bakteriyalar o'z faoliyatini qancha saqlab qoladi?

A) 1-2 oy

B) 3-4 oy

S) 10-12 oy

D) 18-20 oy

E) 4-6 oy

Atsidofil qatig'i tayyorlash uchun ivitg'i qanday xaroratda solinadi va tayyor maqsulot nordonligi nechaga teng?

A) 20-25 0S 20-25 0T

B) 15-20 0S 30-35 0T

S) 20-25 0S 30-35 0T

D) 40-45 0S 100-110 0T

E) 25-30 0S 70-80 0T

Yogurt qaysi mikrobli ivitg'ilarda foydalaniladi

A) termofil sut achitg'i streptokokk va kefir zamburuq

B) kefir zamburuq va bolgar tayoqchasi

S) termofil sut achitg'i streptokokk va spirt bijituvchi

D) termofil sut achitg'i streptokokk va sirka achitg'ilari

E) termofil st achitg'i streptokokk va bolgar tayoqchasi

bob uchun topshiriqlar

er yuzida _____ xildan ko'pro? nordon sut ma?sulotlari mavjud

Smetana _____ yo?likdagi nordon sut ma?suloti

Suyu? va _____ suyu? nordon sut ma?sulotlari bor

Tvorog _____ li nordon sut ma?suloti

Nordon sut ma?sulotlari _____ sutga ivit?ilar ?o'shish bilan ishlab
chi?ariladi

Nordon st ma?sulotlarini tayyorlashda sut _____ ?i va spirt _____
jarayonlari kechadi

Nordon sut ma?sulotlari ?uyu?-suyu?ligiga ?arab shisha, _____ oz, plyonkali
va to'rt _____ ?ado?larda chi?ariladi

2 l sutga birlamchi ivit?i tayyorlash uchun ?ancha achit?i solinadi Nordon sut
ma?sulotlari ishlab chi?arishning umumiy tartibini izoxlab chi?ing

10 kg ikkilamchi ivit?i tayyorlash uchun ?ancha birlamchi ivit?i solinadi

120 kg ishchi ivit?i tayyorlash uchun ?ancha ikkilamchi ivit?i solinadi

2500 kg sutga kefir tayyorlash uchun ?ancha ivit?i ?o'shiladi

2700 kg 3.2 % yo?likdagi sutdan ?ancha tvorog tayyorlash mumkin

1713 kg ?ati? tayyorlash uchun ?ancha ivit?i solish kerak

Mevali yogort tayyorlash uchun 120 kg massaga ?ancha meva ?o'shiladi

XII BOB. SARIYO? ISHLAB CHI?ARISH

Sariyo? manbalarga ?araganda ?adim zamonlardan buyon insonlar tomonidan to'yimli ozi?-ov?at, pardozi va shifo ma?suloti sifatida keng foydalanilgan. ?adim odamlar ?oramollarni ?o'lga o'rgatib, sigirlarni so?ib, undan ?aymo? olib, sariyo? tayyorlaganlar. Bu ?odisa ta?minan bundan 6000-5000 yil ilgari ro'y bergan. Lekin u davrlar, toki separator ixtiro ?ilingunga ?adar sariyo? ?o'lbola usulda tayyorlangan. XIX asrdan boshlab dastlab ?aymo?ni urib, sariyo? tayyorlash, XX asrda esa bu so?a juda tara??iy etib, to'li? sanoat asosiga o'tib, o'ta mexanizatsiyalangan, yirik sovu?xonalar, sa?lash va ?ado?lash tarmoqlari paydo bo'lgan. Sariyo? o'ta to'yimli bo'lib sifatli ?aymo?dan tayyorlanadi. Uning tarkibida 72,5-82,5 % yo? va 16-25 % namligi bo'ladi. Uning tarkibida fa?at glitseridlar emas, balki 50 dan ortiq turli ?ayot uchun zarur moddalar mavjud. Ayni?sa, o'rni almashadigan uchuvchi yo? kislotalari, yo?da eruvchi vitaminlar shular jumlasiga kiradi, u oson ?azm bo'ladi, shu boisdan ?immatli ozi?-ov?at ma?suloti ?isoblanadi. ?ozirgi kunda mamlakatimizda sariyo? sut zavodlari, kichik sut korxonalari va fermer xo'jaliklarining sut sexlarida muvaffa?iyatli ishlab chiqarilmo?da.

Sariyo? tasnifi. Sariyo? - yo? ma?suloti bo'lib, sutdan olinib, «yo? suvda» tipidagi emulsiya ?isoblanadi.

Sariyo? tarkibi, ishlab chiqarish jarayonlari va yo?liligiga ?arab andoza bo'yicha tuzlangan, tuzlanmagan, vologda, sevimli va kuydirilgan turlariga bo'linadi. Tuzlangan va tuzlanmagan sariyoqlar pasterizatsiyalangan sariyoqdan tayyorlanib, sut achituvchi bakteriyalar va ularsiz (chuchuk va nordon) tayyorlanadi. Tuzli sariyoq tayyorlash uchun unga osh tuzi ?o'shiladi. Vologda tuzsiz sariyoqi eng sifatli bo'lib, chuchuk ?aymoqdan yu?ori ?aroratda pasterizatsiya ?ilinib, xushbo'y yon?o? ?idi va ta'miga ega bo'ladi.

Sevimli sariyoq pasterlangan ?aymoqdan sut achituvchi bakteriyali ivit?ila yoki ularsiz (chuchuk yoki nordon sariyo?), unga ?am osh tuzi ?o'shiladi yoki ?o'shilmaydi. De??on sariyoqi albatta tuzlangan bo'lib, ?aymoqni ishlanishiga

ʔarab, chuchuk yoki nordon boʻladi. Deʔʔon chuchuk tuzlangan sariyoʻi pasterizatsiyalanmagan ʔaymoʻdan tayyorlanadi. Kuydirilgan sariyoʻ sut yoʻini kuydirilishi natijasida oʻziga taalluʔli ʔid va ta'mga ega boʻladi. Konservangan sariyoʻ esa pasterizatsiya yoki sterillangan ʔaymoʻdan tayyorlangan boʻlib, kuydirilgan sariyoʻ ʔidi va ta'mini eslatadi. Sariyoʻ kichik korxona yoki fermer xoʻjaligining sut sexlarida turli ʔoʻshimchalar oʻziga xos ʔid va ta'm ato etish uchun unga asal, ʔand, vanilin, kakao, shokolad, meva sharbatlari bilan ishlab chiʔarilishi mumkin.

12.1 - jadval

Sariyoʻning kimyoviy tarkibi

Sariyoʻ turlari

Tarkibi, %

Yoʻ, kam boʻlmasin

Namlik, koʻp boʻlmasin

Tuz, koʻp boʻlmasin

Tuzlanmagan chuchuk va nordon

82,5

16

-

Tuzlangan chuchuk va nordon

81,5

16

1,5

Vologda

82,5

16

-

Sevimli

78

20

-

Deʔʔon chuchuk va nordon tuzlanmagan sariyoʻi

72,5

25

-

De??on chuchuk tuzlangan sariyo?i

71,0

25

1,5

Shokoladli chuchuk

62

16

-

Eritilmagan tuzlanmagan

82

16

-

Konservalangan tuzlanmagan

82,5

16

-

Kuydirilgan

98

1

-

Sariyo?da namlik va yo?dan tash?arii A, D, E vitaminlari, yo? donachalari ?obi? o?sili, zardobda esa o?sillar, sut ?andi, suvda eruvchi vitamin va mineral moddalar bo'ladi. Orgonoleptik ko'rsatkichlar bo'yicha sariyo? ?uyidagi talablarga javob berishi kerak:

- ?idi va ta'mi – toza, ?ar bir yo? turiga xos, tash?i ?id va ta'mlarsiz;
- konsistentsiyasi – bir xil, egiluvchan, zich, ?ir??anda kuchsiz yaltiro?likka ega va mayda suv tomchilari ko'rinib turadi;
- rangi o?dan och sari??acha ?amm joyida bir xil.

Sariyo?ni orgonoleptik ko'rsatkichlari 100 ballik tizimda ba?olanib, ?ar bir belgi uchun ani? ballar beriladi: ?id va ta'mi – 50 ball; konsistentsiyasi, ishlov berilganligi va tash?i ko'rinishi – 25; rangi – 5; tuzlash sifati – 10 ; ?ado?lash va tam?alash – 10 ball.

Sariyo?ni tekshirish uchun maxsus shup bilan o'rtacha namuna olinadi. Oldin sariyo?ning xushbo'yligi ani?lanib, o'rtacha namuna o'rtasidan shpatel yordamida bir bo'lak ta'mini ani?lash uchun olinadi. Rangi esa namunaga (etalon) solishtirib, konsistentsiya va ishlov berish sariyo?ning ?olatiga ?arab ani?lanadi.

Namunada nu?sonlar ani?lansa yi?indi balldan chegirib tashlanadi. Agarda 2 va undan orti? nu?sonlar ani?lansa eng mu?imi bo'yicha xulosa ?ilinadi. ?id va ta'm, konsistentsiyasi, rangi, tuzlash, ?ado?lash va tam?alash ballari ?o'shilib yi?indi ball asosida sariyo?ning navi ani?lanadi. Sariyo? ikki navga bo'linadi.

Umumiy ba?o, ballar

Oliy nav – 88 – 100

1 nav - 80 - 87

Sariyo?ning ?idi va ta'mi bo'yicha ba?o, balldan kam bo'lmasin

41

37

1 nav talablariga javob bermagan sariyo?lar sa?lash yoki sotishga ?o'yilmay, kuydiriladi.

Sariyo? ishlab chi?arish uchun sut va ?aymo? sifatiga talablar. Sariyo? tayyorlash uchun juda sifatli sut ishlatiladi, chunki sifatsiz sut sifatsiz sariyo?ga asos bo'lishi mumkin. Sariyo? uchun ?aymo? I va II nav sutdan olinadi. Iloji boricha sutning yo?liligi yu?ori bo'lib, yo? donachalari yirik bo'lishi, sigirlar tenglashtirilgan, detallashtirilgan ratsionlar o?sil, mineral moddalar va vitaminlar bilan tenglashtirilganligi ma?sadga muvofi? ?isoblanadi.

Sigir ratsioni turli ozi?alardan tuzilib, uning tarkibida yo? kislotalarining nisbati risoladagidek bo'lishi kerak, chunki sariyo?ning kimyoviy tarkibi, organoleptik ko'rsatkichlari, sa?lash imkoniyatlarida o'z aksini topadi.

To'la?iymatli, etarlicha ozi?lantirilmagan sigirlar sutidan tayyorlangan sariyo? sifatsiz bo'lishi ani?.

Ba'zi ozi?alar (kunjara, shrot, makkajo'xori doni, barda) mo'ljaldan ko'p berilganda sariyo?ning ?idi va ta'miga salbiy ta'sir ?ilib, surkaluvchan, konsistentsiyasi bo'sh bo'lib, uzo? sa?lash ?iyn. Sifatsiz pichan, somon, ko'plab arpa, sul, sut yo?i tarkibidagi olein va uchuvchi yo? kislotali mi?dorini pasaytiradi, natijada sariyo?ning ?idi va ta'mi yor?in bo'lmaydi, konsistentsiyasi bir xil bo'lmaydi, kesganda burda-burda bo'ladi va uzo? sa?lab bo'lmaydi. Albatta sigirlar ratsioni texnologik xususiyatlari yu?ori sut olishni va uning asosida sifatli sariyo? tayyorlashni ta'minlasin. Sut xom-ashyosini tarkibi, xossalari ta'sir ?iluvchi omillarni inobatga olish kerak.

Agarda sigir iste'mol ?ilgan ozi?alarda yo?da eruvchi vitaminlar nisbati yu?ori bo'lsa, albatta ular yo?da yu?ori bo'ladi. Bunday sariyo? yaxshi sa?lanadi, chunki vitamin A antioksidant ?isoblanadi.

Sariyo? tayyorlash korxonalari fermer, shaxsiy yordamchi xo'jaliklardan, kichik korxonalardan ?aymo? ?abul ?ilib oladi. Fermer xo'jaligi ?oshidagi kichik sut se?ida sariyo? ishlab chi?arilganda o'zining va ?o'shni fermer xo'jaliklari sutidan ?aymo? olib, sariyo? ishlashi mumkin. Albatta ?aymo? organoleptik va kimyoviy tarkibi bo'yicha andoza talablariga javob berishi kerak.

Sariyo? ishlab chi?arish uchun fa?at 1 va 2 nav ?aymo?lar ishlatiladi.

12.2 jadval

Sariyo? ishlab chi?arish uchun ?aymo?ni navlash

Ko'rsatkichlar

?aymo? navi

I

II

?idi va ta'mi

Toza, yangi, shirinro?, o'zga ?id va ta'mlar bo'lmaydi

1 navga xos, biroz ozu?a ?idi va ta'miga ruxsat beriladi

Konsistentsiyasi

Bir xil, burdalarsiz, ifloslik va muzlash alomatlari bo'lmaydi

Bir xil, iflosliklarsiz. Biroz burdalar va muzlash iziga ruxsat beriladi.

Rangi

O?dan ochsar?ich ranggacha

Nordonligi, T0da ?aymo? yo?liligiga ?arab:

14

17

32-36 % va yu?ori bo'lmagan

37-45 % yu?ori bo'lmagan

12-13

15-16

?aynatish namunasi

O?sil burdalari yo'?ligi

Ayrim o?sil burdalari bor

Reduktaza namunasi bo'yicha bakteriyalar bilan ifloslangan-ligi

Klass

I

II

I va II nav talablariga javob bermagan ?aymo?lar navsiz ?isoblanib, ularni navli ?aymo?lar bilan birga sariyo? tayyorlashda ishlatilmaydi. Agarda andoza talablariga javob bermaydigan ?aymo?ning ayrim nu?soni bo'lsa, uni tuzatib sariyo? ishlab chi?arishda foydalanish mumkin.

?aymo?ni suv bilan suyultirish va yuvish. Agarda ?aymo?ning nordonli andoza talabidan 2-40 T yu?ori bo'lib bosh?a nu?sonlari bo'lmasa, uni yo?liligi past yoki yangi sut bilan suyultirib (?aymo? yo?liligi yu?ori bo'lsa bo'lsa) pasaytirish mumkin. ?aymo?ning nordonligi andozadan 5-60 T yu?ori suv bilan yuviladi.

Buning uchun ?aymo?ni 5-8 % yo?lilikkacha ?aynatib 30-400S gacha sovutilgan suv bilan aralashtirib, so'ng separatoridan ?aymo? ajratib olinadi.

?aymo?ning yo?liligi bilan bo'li? bo'lmagan nu?soni bo'lsa dastlab suv keyin yo?sizlantirilgan sut bilan yuvib tashlanadi. Bir ?ism ?aymo??a 6 ?ism ?aynatib 40-50 0S gacha sovutilgan suv bilan aralashtirilib, separatoridan ?aymo? ajratib olinib, 40-500 Sdagi ?aymo?i olingan sut bilan aralashtirilib separator ?ilinib, ?aymo?i ajratib olinadi. ?aymo?ni yu?oridagi yo'l bilan yuvish albatta ma'lum darajada yo?ni yo'?otishga sabab bo'ladi, shuning uchun yaxshisi nu?sonlarga yo'l ?o'ymaslik kerak.

?aymo?ni shamollatish. Noxush ta'mni yo'?otish uchun ?izdirilgan ?aymo? 2-3 marta yup?a ?avat xolida sovutgich or?ali o'tkaziladi. Noxush ?idni yo'?otishda vakuum – parlatish uskunalari mu?im o'rin tutadi. ?aymo? 55-600 S gacha ?izdirilib uskunaga ?o'yilib, shu ?aroratda ?aynatiladi.

Kuchsiz ozu?a ta'mini yo'?otish uchun ?aymo?ni yu?ori ?aroratda ?izdiriladi (103-1080S). Nordonligi yu?ori ?aymo?ni dezodoratorda ishlov bergan ma'ul.

Dezodorator vakuum kamera bo'lib ?aymo? purkab beriladi. Bu ji?ozda ?aymo? ?aynashi natijasida suv parlanib, u bilan birga no?ush ?id va ta'm yo'?oladi.

· · Sariyo? ishlab chi?arish usullari, ?aymo?ni sariyo?ga aylantirish jarayoniga ta'sir ?iluvchi omillar. Sanoat usulida sariyo? ikki xil, ya'ni urish va yu?ori yo?lilikdagi ?aymo?ni sariyo?ga aylantirish yo'li bilan ishlab chi?ariladi. Urish usuli bilan sariyo? tayyorlash uskunasi davriy va uzluksiz ishlovchi bo'lishi mumkin. Bu usulda o'rtacha yo?lilikdagi ?aymo?dan dastlab yo? donachalari ?osil ?ilinib, ularga keyin mexanik ishlov beriladi. Yu?ori yo?lilikdagi ?aymo?dan sariyo? tayyorlashda oldin ikki marta separatlash natijasida yu?ori yo?lilikdagi ?aymo? olinadi, keyin u sariyo? ?osil ?iluvchi ji?ozda ishlanadi. ?ar bir korxonada mavjud dastgo? va ?abul ?ilingan texnologiyaga binoan u yoki bu usul ?o'llaniladi. Sariyo? tayyorlovchi ji?ozlar ?ajmi 40 kgdan 2000 kg gacha bo'lib, turli shaklda (konussimon, silindrsimon, bochkasimon) bo'ladi. Sanoatda sariyo? tayyorlagichlar ?op?o?i yonidan yoki bosh ?ismidan bo'lishi mumkin.

Yo? tayyorlovchi ji?oz (22 - rasm) bochka bo'lib, uning ichida uzunligi bo'yicha urish teshikli taxtalari bor va bir yoki ikki juft o'qi bor, ular bir-biriga ?arama-?arshi aylanadi. Bochka kronshteynga o'rnatilgan bo'lib ?arakatga keltirish mexanizmi yordamida ishlaydi.

Ba'zi sariyo? tayyorlovchi ji?ozlarda bosh tomonining ichida maxsus

12.1 – rasm. Sariyo? tayyorlagich.

1 – bochka; 2 – xarakatga keltirish shkivi; 3 – stanina; 4 – bochka; 5 – ?op?o?.

kuraklar bo'lib, bochka aylanganda yo?ni uradi. Bochka aylangan paytda kurakchalar yordamida yo? donachalari yu?oridan pastga tushadi, shu jarayonda yo? donachalari ishlanadi. Xuddi shu asnoda o'qisiz yo? tayyorlovchi ji?ozlarda ?am kechadi.

Sariyo? tayyorlash uchun sariyo? tayyorlovchi ji?ozdan tash?ari, separator, pasterizator, sovutgich, ?aymo?ni etilishi uchun kerak idishlar va sariyo?ga ishlov berish, ?ado?lash ji?ozlari kerak.

?aymo?ni sa?lash va etiltirish vannalari ochi? yoki yopi? bo'ladi, ular devori ikki ?avat bo'lib, o'rtasida esa burama naychalar bo'lib, ular or?ali sovu? suv yoki tuz eritmasi ?arakatlanib ?aymo?ni sovutadi. Keyingi paytlarda ?aymo? ?aroratini avtomatik suratda bosh?arib turadigan katta ?ajmdagi tanklar mavjud.

?aymo?dan sariyo? tayyorlashda ta'sir ?iluvchi omillar. ?aymo?dan sariyo? tayyorlashda asosiy ma?sad ayronga kamro? yo? o'tishiga erishish. Buning uchun ?ar bir yo? turi va texnologik jarayon talablarini to'li? bajarish kerak. Bu jarayonga ?ator omillar ta'sir etib ulardan o?ilona foydalanish kerak.

?aymo?ning yo?lilik darajasi. ?aymo?ning yo?liligi sariyo? turi, uni tayyorlash usuliga ?arab ?ar xil bo'ladi. Davriy usulda sariyo? ishlab chi?arishda ?aymo?ning yo?lilik darajasi 32-37 %, uzluksiz usulda esa 36-45 % bo'ladi. ?aymo?ning shunday yo?liligi oson sariyo? tayyorlash, uning xushbo'y ?id, o'ziga xos ta'm, konsistentsiyaga ega bo'lib ayronga kamro? yo? o'tib ketadi.

?aymo?ning o'ta yo?li bo'lishi sariyo? tayyorlashni osonlashtiradi, namligi esa ishlashni davomli bo'lishiga sabab bo'ladi, ikkala ?olatda ?am ayronga yo? o'tib ketishi ko'payadi. Shuning uchun ?aymo? yo?liligining me'yorda bo'lgani ma'?ul. ?aymo?ning nordonligi. Sariyo? uchun ishlatiladigan ?aymo? yangi bo'lib, uning nordonligi me'yor darajasida bo'lishi kerak. Ko'pincha ?aymo?ning nordonligi uning yo?liligiga bo'li?. Shu boisdan ?aymo?ning yo?liligi 27-45 % bo'lganda, nordonligi 12-180T bo'lishi talab etiladi. ?aymo?ning yo?liligi ?anchalik yu?ori bo'lsa titrlanuvchi nordonligi shunchalik kam bo'lishi kerak.

Nordon sariyo? ishlab chi?arishda achitilgan ?aymo? tezro? ishlanadi, chunki o'sil fazasi izoelektrik nu?taga ya?in bo'lib, ?aymo?ning yopish?o?ligi kuchayib yuza taranglashishi kamayadi. Natijada yo? va yo? donachalarining bo?lanishi susayadi, natijada sariyo? ?osil bo'lishi tezlashadi.

Sariyo? tayyorlashda ?aymo?ning ?arorati me'yorda bo'lishi kerak, u urish tezligi, ayron yo?liligi va sariyo?ning konsistentsiyasiga o'z ta'sirini o'tkazadi. ?aymo? ?aroratining me'yordan past bo'lishi sariyo? tayyorlash jarayonini uzayib,

risoladagi etilgan sariyo? bo'lmay, konsistentsiyasi ?atti?ro? bo'ladi. ?aymo? ?aroratining me'yordan yu?ori bo'lishi esa, ayrona yo? mi?dorini ko'payib, sariyo? yumsho?, surkaluvchan konsistentsiyaga ega bo'ladi. ?aymo?ning fizik va biokimyoviy etilishi. Agarda ?aymo? fizik va biokimyoviy ji?atdan noto'?ri etiltirilsa, ?aymo?ni urish jarayoni buziladi, ayrona ko'pro? yo? o'tib ketadi, sariyo?ning konsistentsiyasi yomonlashadi. Sariyo? tayyorlash uskunasining to'ldirish darajasi. Sariyo? tayyorlash uskunasini ?aymo? bilan to'ldirish darajasi optimal—40%, eng kami — 25 %, eng ko'pi — 50 % bo'lishi ma?sadga muvofi?. Agar ?aymo? kam solinsa sariyo? ?osil bo'lishi tezlashib, yo? ayrona ko'p o'tib ketadi. Agar 70 % ?aymo? solinsa sariyo? ?osil bo'lmaydi.

Sariyo? tayyorlash bochkasining aylanish tezligi. Bochkaning aylanish tezligi minutiga 40-60 marta bo'lishi kerak. Tayyor ma?sulotga ishlov berishda minutga 3-5 aylanishlar kifoya. Aylanishni tezlashishi markazdan ?ochma kuch ta'sirida ?aymo? bochka devoriga yopishib ?olib yaxshi aralashmaydi. Sekin aylanishda esa ?aymo? etarlicha urilmaydi. Bu ikki ?olda ?am ?aymo?ni urish jarayoni uzayadi. Bochkaning aylanish soni ?uyidagi formula yordamida ani?lanadi. ·

· r- bochkaning radiusi, m.

?aymo??a ishlov berish davomiyligi. ?aymo? yaxshi etishtirilganda chuchuk ?aymo??a 40-50 min va nordon ?aymo??a 30-40 min ishlov beriladi. Bu jarayon cho'zilsa yoki ?is?arsa tayyor ma?sulot sifati past bo'lib yo? isrofi ortadi, yumsho? va namligi yu?ori bo'ladi.

Yu?oridagi omillarni bilib ulardan o?ilona foydalanib a'lo sifatli sariyo? tayyorlashni ta'minlash mumkin.

Davriy ishlovchi sariyo? tayyorlash uskunasida chuchuk sariyo? ishlab chi?arish. Barcha turdagi sariyo?larni ishlab chi?arish jarayoni bir-biriga o'xshash bo'ladi. Biror turdagi sariyo? ishlab chi?arish jarayonini o'rganib ?o?lagan sariyo?ni ishlab chi?arish mumkin. Kichik korxona va fermer xo'jaligi sut se?larida chuchuk sariyo?ni ishlab chi?arish oson. Ular tuzli va tuzsiz bo'ladi. Chuchuk sariyo?larni yo? ?osil ?ilgichlarda mexanik ishlov berish yo'li bilan ishlab chi?ilganda ?uyidagi jarayonlarni o'z ichiga oladi. Sutni ?abul ?ilish va navlarga ajratish, ?aymo? olish, ?aymo?ni etiltirish, ?aymo??a ishlov berish, ayronni chi?arish, tayyor sariyo?ni yuvish, tuzlash, ?ado?lash, sa?lash va iste'molchilarga etkazish.

Sutni ?abul ?ilish va navlarga ajratish. Sut tarozida tortilib, orgonoleptik ba?olanadi, biokimyoviy, mikrobiologik va kimyoviy tekshiruv o'tkaziladi. Navlarga ajratishda (I va II nav), ?ar bir nav sutdan alo?ida ?aymo? olinadi. Sut yo?ining nu?sonlariga e'tibor berish kerak, chunki ular sariyo?da o'z aksini topadi. ?aymo?ni urishga tayyorlash — me'yorlash, pasterlash, sovutish, fizik etiltirish va bo'yashdan iborat.

?aymo?ni normallashtirish (me'yorlash). Chuchuk sariyo? uchun ?aymo?ning yo?ililigi 32-37 % bo'ladi. Aksariyat separatlash natijasida yu?ori yo?ililikda ?aymo? olinadi, shu bois uni me'yorlash talab etiladi. U xuddi ichimlik suti usulida me'yorlashtiriladi.

?aymo?ni pasterlash I nav uchun 85-900Sda zudlik bilan, II nav 92-950Sda 30 min davomida amalga oshiriladi. Pasterlash ?aroratining yu?ori bo'lishi sulfidril

birikmalari ?osil bo'lishinib, sariyo?ga pasterlash ta'mini berib uni sa?lash davomiyligini ta'minlaydi. Pasterizatsiya ?aymo? tarkibida mikroorganizmlarni zararsizlantirish va fermentlar (lipaza, peroksidaza, proteaza) faoliyatini susaytirishga olib keladi. Pasterlashni boshlashdan oldin ?aymo? zardobi nordonligini ?uyidagi formula yordamida topib olish kerak:

K - ?aymo? zardobi nordonligi, OT; Ks - ?aymo?ning titrlanuvchi nordonligi, OT; J - ?aymo?ning yo?liligi %. Agarda ?aymo?ni nordonligi 300Tdan yu?ori bo'lsa uni pasterlab bo'lmaydi, chunki u jarayon davomida ivib ?oladi. ?aymo??a barabanli, ?uvurli yoki plastinkali pasterizatorlarda ishlov beriladi. Fermer yoki kichik korxonalarda oddiy idishlarda ?am amalga oshirsa bo'ladi.

?aymo?ni sovutish va fizik etiltirish. ?aymo? pasterlangandan so'ng tezlik bilan 4-70 Sga sovutiladi. Bunday ?aroratda yo?ning tarkibidagi glitseridlar kristallanadi, yo? suyu? ?olatdan ?uyu? ?olatga o'tadi, natijada ?aymo??a ishlov berilganda yo? donalari oson ?osil bo'ladi. ?aymo? tarkibidagi glitseridlar sovutish natijasida 50 % kristallanadi, shuning uchun ?aymo? fizik etiltiriladi.

?aymo?ni fizik etiltirish ba?or va yoz faslida 4-60 Sda 5 soat, kuz faslida 5-70 Sda 7 soatgacha etiltiriladi. Etiltirish maxsus vannalarda amalga oshiriladi.

?aymo? etiltirish jarayonida 3 marta aralashtiriladi, bu esa glitseridlarni kristallashishini tezlashtiradi. ?aymo? fizik etiltirish jarayonida sut yo?ining glitseridlari yo? donachalari ichida suyu? ?olatdan ?otadi, donachalari egiluvchan bo'lib, pardasi yup?alashadi.

Etiltirish davomida ?aymo? cho'ziluvchanligi ortib, bo'laklar ?osil ?ilish imkoniyati ortadi. Bu ?olat o'sil gidratatsiyasi ortishi natijasida ro'y beradi.

?aymo?ning etilishi davomida elektr zaryadlanishi pasayib, yo? donachalari yuza aktiv moddalarining adsorbtsiya xususiyati ortadi. Etiltirish ?aymo?ni ishlash jarayonida ko'p mi?dorda ko'pik ?osil bo'lish, yu?ori sifatli sariyo? olish va ayronga kam yo? o'tib ketishini ta'minlaydi.

Albatta ?aymo?ni me'yorda etiltirish kerak, ko'p va etarli etiltirmaslik ?aymo?da sariyo? tayyorlash jarayoniga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Yaxshi etilmagan sariyo? oson uriladi, chunki yo? suyu? ?olda bo'ladi, natijada ular oson bir-biriga yopishadi, lekin yo? chi?ishi kamayib, ayron tarkibida yo? mi?dori ortadi va sariyo? yumsho? konsistentsiyada bo'ladi. Tez sariyo? tayyorlanganda uning tarkibida namlik va o'sil mi?dori ko'pro? bo'ladi. Me'yordan orti?cha etiltirilgan ?aymo?ni uzo? ishlashga to'?'ri keladi, yo? burda-burda bo'ladi, ba'zan da?al bo'lib, namligi etishmaydi. ?aymo?ning fizik etilishi yo?ning kimyoviy tarkibi va ?aroratiga bo'li?. ?anchalik ?arorat past bo'lsa etiltirish shunchalik ?is?aradi. Juda ?aroratning past bo'lishi (0-10 S) ?aymo?ni etiltirish birinecha minutgacha ?is?artirish mumkin, bu esa sariyo?ni uzluksiz usulda ishlab chi?arish imkonini beradi.

?aymo?ni bo'yash. ?aymo?ni tovar ko'rinishini ta'minlash yoki unga me'yordagi sari? rangni berish uchun u bo'yaladi. Sigirlar ratsioni karotin bilan ta'minlangan bo'lsa, tabiiy sari? rangda bo'ladi. Agarda ratsionda karotin etishmasa ?aymo??a ishlov berishdan oldin bo'yaladi. Yil fasliga ?arab ozi?a bo'yo? (o'simlik yo?ida eritilgan) kurkum yoki orlean ishlatilib, 1 kg yo?ga 0,5-1 ml ?o'shiladi. ?ish

paytlarida ratsionda karotin etishmasligini inobatga olib eng yu?ori mi?dor ?o'shiladi.

Sariyo? tayyorlash uskunasini to'ldirish. Ish oldidan ji?oz 75-800 Sdagi yuvuvchi moda, so'ngra sovu? suvda obdon yuviladi. Sovu? suv u ishga tushishi oldidan chi?arib yuboriladi. Ji?oz devorlari ?arorati iloji boricha ?aymo? ?aroratida bo'lishi kerak.

Agarda bochka yo?och bo'lsa u dastlab parlanadi, aks ?olda yo? uning devorlariga yopishib ?oladi. Keyin bochkaga (bochka ?ajmiga nisbatan 25-30%) 950 Sdagi yuvuvchi eritma ?o'yilib 3-5 min aylantiriladi. So'ngra bochka 2-30 S sovu? suv chayiladi. Sariyo? tayyorlovchi tash?arisi issi? suv va cho'tka bilan yuviladi.

Yo? tayyorlovchiga solinadigan ?aymo?ning ?arorati ba?or-yoz mavsumida 7-120 S, kuz-?ish mavsumida esa 8-140 S bo'lishi kerak. ?aymo? ?arorati uning uning yo?liligiga, etiltirish tartibi, yil fasli, ji?oz rusumi, sariyo? tayyorlagich xili va to'ldirish darajasiga ?arab o'rnatiladi. Bochka ?ajmiga nisbatan 35-40%ga to'ldiriladi. Shundan keyin bochka ?op?o'i berkitilib, ji?oz ishga tushuriladi. ?aymo??a ishlov berish. Ushbu jarayonda yo?ning suspentsiya ?olati buziladi, yo? donachalari ?obi?i yirtilib yo? donalarini ?osil ?iladi. ?aymo??a ishlov berish 40-45 min davom etadi. 3-5 minutdan keyin yo? tayyorlovchi 1-2 marta to'xtatilib, jumrak ochilib karbonat angidrid gazi chi?arib yuboriladi.

?aymo??a ishlov berish (urish) jarayoni yon tomonidagi oyna or?ali kuzatib turiladi. Dastlab unga ?aymo? bilan ?oplanib xira bo'ladi. Sariyo? tayyor ?olatga etishi bilan oyna toza bo'lib 3-5 mm yo? donachalari ko'zga ko'rinadi, shu paytda yo? tayyorlagichdan uzu?-uzu? tovush chi?adi, u yo?ni tayyor bo'lganidan guvo? bo'ladi. Yo?ni tayyor bo'lganini ani? bilish zarur. Agarda sariyo? etilmasdan jarayon to'xtatilsa ayronga yo? ko'p o'tib ketadi, sifatsiz ma?sulot olinadi. Agarda jarayon me'yordan uzo? kechsa ?atti? konsistentsiyadagi sariyo? olinadi. Bunday sariyo?lar sa?lash uchun ?ulay bo'lmaydi.

Ayronni chi?arish va yo? donachalarini yuvish. Yo? donalarining etilganiga ishonch ?osil ?ilgandan so'ng yo? tayyorlagichning jumragi ochilib suzgi or?ali ayron chi?ariladi. Suzgi or?ali mayda yo? donalarini suzib ?olish nazarda tutiladi. Yo? donalarini tozalash ya'ni ?olgan ayronidan ?oli ?ilish uchun obdon yuviladi, unda andoza talablari darajasidagi ichimlik suvi ishlatiladi. Sariyo? 2 marta yuviladi. Sariyo? tayyorlagichdagi ?aymo? o?irligiga nisbatan 50-60% ?aymo? ?aroratidagi, ikkinchi marta esa 1-20 S past ?aroratdagi suv bilan yuviladi. Birinchi marta ?op?o?dan suv ?uyilib 3-4 marta aylantirilib suv jumrak or?ali tashlab yuboriladi, ikkinchi marta ?am shu ishlar ?aytariladi.

Ba'zan oson yo'l bilan ?am yo? donalarini yuvish mumkin, unda sariyo? tayyorlagich jumragi ochi? ?olda yo? donalari shlangdagi suv bilan obdon yuviladi, suv tini? bo'lganda yuvish to'xtiladi. Shundan keyin sariyo? tayyorlagichdagi ?aymo? o?irligiga nisbatan 20-40% suv ?uyilib 5-6 marta aylantirib yuboriladi. Eng mu?imi shundaki, yuvish or?ali sariyo? konsistentsiyasini me'yorga keltirish mumkin, agarda sariyo? ?atti? sochiluvchan bo'lsa suv ?arorati 20 S yu?ori, agarda juda yumsho? bo'lsa 20 S past ?aroratdagi suv bilan yuviladi.

Sariyo?ni tuzlash. Albatta andoza talablariga javob beradigan tuz ishlatilib, u dastlab ?ovuriladi, unda 120-1300 Sda barcha mikroorganizmlar yo'?otiladi, bu

jarayon 3-4 min davom etadi. Sariyo?da tuz 1,5% dan, sariyo? zardobida esa 9-12%dan oshmasligi kerak. Bunday tuz nisbati mikroorganizmlarni ko'payishiga yo'l o'ymaydi, shuning uchun tuzlangan sariyo?lar uzo? muddat sa?lanadi. ?o'shilishi lozim tuz mi?dori ?uyidagi formula yordamida ani?lanadi.

.

S–tuz sarfi; M-sariyo?, kg; K-kerak bo'ladigan tuz mi?dori, %
Sariyo? o?irligi (chi?imi) ?uyidagi formula yordamida ani?lanadi:

.

M - sariyo? o?irligi, kg; S - ?aymo?, kg; Js - ?aymo? yo?liligi, %; Jp – ayron yo?liligi, %; Jm - sariyo? yo?liligi, %.

Tuz mi?dori ani?lanib ?uru? tuz sariyo?ga sepiladi. Sariyo? ?avatlari ?osil bo'lishi uchun sariyo? tayyorlagich jumragi ochi? ?olda 5-6 marta aylantirib yuboriladi. Shundan keyin ?op?o? ochilib pastga ?aratib ?o'yiladi, natijada suv ?oldi?lari o?ib tushadi. Tayyor sariyo?dan analiz uchun namuna olinadi. Tuz dastlab birinchi, so'ng ikkinchi va uchinchi ?avatlar tuzlanadi.

Sariyo?ga ishlov berish. Bu jarayon bir xil konsistentsiya, ma'lum struktura (tuzilish), tovar ko'rinish berish, barcha sariyo? bo'yicha tuz va namlikni tekis tar?alishi, suv zarrachalarini disperlash natijasida o'ta kichik zarrachalarga aylantirishni ta'minlaydi.

Sariyo?ga ishlov berish usuli jadalligi uni uzo? sa?lanishida o'z aksini topadi. Ishlov berish sariyo?ni saryo? tayyorlagich valiklari orasidan o'tkazish or?ali amalga oshiriladi. 2-3 marta valiklar orasidan o'tkazilganda sariyo? ?atлами ?osil bo'lib, donalar orasidagi suv ajralib chi?adi. Keyingi 9-10 marta o'tkazish esa devorlardagi suvni yo?ning tarkibiga kirishini ta'minlaydi. 18-20 marta yo?ni valiklar orasidan o'tkazish sariyo?ga tezro? suv singishini ta'minlaydi.

Sariyo?ga ishlov berishni uch bos?ichga bo'lish mumkin.

Birinchi bos?ichda yo? donachalari zichlanib ?avat ?osil bo'ladi. Sariyo? tarkibidagi suv ajralib, yo?dagi namlik tez pasayadi, shu paytda sariyo?da eng kam namlik kuzatiladi, bu davr kritik ?isoblanib birinchi bos?ich tugaydi. Ikkinchi bos?ichda esa yo? zichlanadi va namlikni shimdirish ro'y beradi. Kritik davrdan boshlab suv bir xilda singadi va ajraladi, so'ng esa ko'pro? singib kamro? ajraladi. Shu va?tda namlikning disperlanishi ro'y beradi. Ikkinchi bos?ichda oxirida sariyo? tarkibidagi namlik me'yorga ya?inlashadi.

Uchinchi bos?ichda esa bochka devorlaridagi erkin suv sariyo?ga singadi, suv tomchilarining jadal disperlanishi ro'y berib, sariyo?da suv tomchilari mayda ?olda bir me'yorda tar?aladi, natijada bunday mu?itda mikroorganizmlar rivojlana olmaydi. Taxminan 90 % suv tomchilari o'lchami 15 mkmdan oshmaydi.

Sariyo?ni suv singdirish ?obiliyati yo? donachalarining kattaligi, ?aymo?ni ishlash ?arorati ?amda sut yo?ining erish darajasiga bo?li?.

Jarayon ?uyidagicha kechadi, tuzlashdan 20-30 min keyin sariyo? tayyorlagich bochkasining ?op?o?i berkitilib, valiklar aylantirilib, bochka 3-5 min davomida aylantiriladi. Sariyo? ?avati ?osil bo'lgandan keyin, jumrak ochilib, suv o?izib yuboriladi. Kritik davrda (suv o?ib chi?maydi) sariyo? tayyorlagich to'xtatiladi, ?op?o?i ochilib sariyo? ?avatining turli joylaridan analiz uchun namuna olinadi va namlik ani?lanadi.

Namlik me'yorga etgandan keyin sariyo? valiklar orasida o'tkazilib, ishlov beriladi. Ishlov berishning tugashi namuna yuzasida suv tomchilari bo'lmasligi bilan aniqlanadi, natijada namlik me'yorda bo'lib, tuz bir xilda tarqalgan bo'ladi. Tayyor sariyo?ni kesib ko'rganda uning yuzasida suv tomchilari bo'lmasligi va rangi bir xilda bo'lishi kerak. Asosan ishlov berish sifati indikator o'zini yordamida aniqlanadi.

Sariyo?ga ishlov berish yozda 20-30 min, qishda 30-50 min. davom etadi. Mabodo andozaga nisbatan sariyo? tarkibida namlik kam bo'lsa birinchi bosqichdan keyin o'shiladi. Sariyo? tayyorlagich o'p?o?i berkitilib, suv singuguncha ishlanadi. Etishmagan namlik miqdori quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

V-sariyo?ga o'shilishi lozim suv, l; M – formula yordamida qisoblangan sariyo? miqdori, kg; sariyo?da aq?i?iy namlik miqdori, %.

Tayyor sariyo? idishga bo'shatilib qadoqlash uchun yuboriladi.

Sariyo? tayyorlagich bo'shatilgandan keyin obdon yuviladi. Avval sovuq suv bilan yuviladi, keyin 90-950 S 1% lik soda eritmasi bilan 20 – 25 % qajmda 5-8 min aylantiriladi, eritma bo'shatilib qaynoq suv bilan yuviladi. qaynoq suv to'kib tashlangan keyin bochka o'p?o?i ochilib, jumrak pastga qilib ochib o'yiladi, natijada barcha suv oqib tushadi. 10 kunda bir marta sariyo? tayyorlagich dezinfektsiya qilinadi. Buning uchun bochka yuvib bo'lingandan keyin 5 – 10 % qajmda xlorli oq?ak eritmasi o'yilib 10-15 min aylantiriladi, to'kib tashlanib sovuq va qaynoq suv bilan yuviladi.

Sariyo?ni idishlarga joylash va qadoqlash. Sariyo? yoqoch, karton va faner yashiklarga joylanadi, ular albatta andoza talablariga javob berishi kerak. Yashiklarda qadoqlangan sariyo? 25,4 va 20 kg, bochkada esa 47 kg bo'lishi zarur. qozirgi zamonaviy sariyo? tayyorlash korxonalari va fermer xo'jaligi kichik sut zavodlarida avtomat uskunalar o'yilgan bo'lib mayda qadoqlarda masulot chiqariladi. Ular texnologiya bo'yicha qabul qilingan o'rash masulotida 100, 200, 250 va 500 g qadoqlanadi.

Yashik yoki bochkaga yoq solingandan keyin ishlab chiqaruvchi zavod yoki ombor tomonidan muq?r bosiladi. Muq?r yashikning eniga ikki tomondan o'chmas rang bilan (qora yoki jigarrang) shtamp o'yiladi, unda zavodning ro'yxatdan o'tgan raqami, ishlab chiqarish raqami, yashikning raqami (yil boshidan buyon), ishlab chiqarilgan kun, turi va navi, oqirliqi, omborning ro'yxat raqami, andoza raqami o'z aksini topadi.

Sariyo? mayda qadoqlarda chiqarilganda, maxsus tipografiya etiketkasi yopishtirilib, unda korxona qaysi tarkibga kiradi, korxonaning ro'yxatdan o'tgan raqami, sariyo? turi, vazni, nav, qadoqlangan kun, andoza raqami o'z aksini topadi. Sariyo?ni yashikka solishdan oldin yashikni ichki yuzasi tekislanadi (qumli oq?oz), ichiga pergament oq?ozi yoki kashirlangan folga to'shaladi. Yashikka to'shash uchun ikkita o'ramdan 270 x 840 mm va 270 x 740 mm tagi, yoni va usti uchun pergament qir?ib olinadi. Pergamentni yashikka tekis yozilganligini tekshirib ko'rish kerak. Ularni tekis to'shash uchun maxsus moslamadan qam foydalanish mumkin. Shunda pergament oq?ozi tekis yoziladi. sariyo?da izlar qolmaydi.

Yashiklar to'shalgan ?o?oz bilan tortib ko'riladi, so'ngra sariyo? bilan to'ldiriladi. Dastlab 3-5 kun sariyo? yashik markaziga ?o'yilib, yo?oya kuraucha bilan yoziladi va zichlanadi. Yo?och kurakchaga sariyo? yopishib ?olmasligi uchun, va?ti- va?ti bilan suvda ?o'llanadi va orti?cha suv tomchilari siltab tushirib yuboriladi.

Sariyo?ni joylash patida bo'sh joy ?olmasin. Aks ?olda u bo'shli?da zamburu?lar rivojlanishi mumkin. Yashik to'lgandan keyin maxsus jazbar yordamida usti tekislanadi, shundan keyin yon tomondagi uzun pergament yopiladi, so'ngra yon tomon pergamenti yopiladi, ?op?o?i berkitiladi va mixlar yordamida ?otiriladi. Agarda karton yashiklarga sariyo? solinsa ?op?o?i berikitilib, maxsus ?o?oz lenta bilan elimlanadi.

Sariyo?ni sa?lash. Iloji boricha tayyor sariyo?ni tez va past ?aroratgacha sovutish kerak. Yangi tayyorlangan sariyo? 12-140 S ?aroratda bo'lib mikroorganizmlar rivojlanishiga to'li? sharoit bo'ladi. Sariyo? sa?lash omborida ?arorat 0 dan 50 gacha bo'lganda 25 kglik yashikda sariyo? sovushi uchun 3-4 sutka kerak, agarda ?arorat – 50 S bo'lsa sariyo? 24-30 soatda sovib ulguradi. Sovutish kameralarida sariyo? 3-4 ?avat taxlanadi, u shaxmat usulida teriladi, devordan 30-50 sm ?oldiriladi. Omborda ?arorat 5 dan minus 80S gacha bo'ladi. Sariyo? sovu? ?otgandan keyin 8 ?atorgacha taxlanadi.

Zavod yoki kichik korxona, kichik sut zavodi omborida – 50 Sda 10 kun, plyus ?aroratda fa?at 3 kun sa?lash mumkin. Nisbiy namlik 80 % yu?ori bo'lmasligi kerak. Jo'natishda sariyo? ?arorati 100 Sdan yu?ori bo'lmasligi kerak.

Sariyo?ni sovutgichlarda sa?lash. Sovutgichda sariyo? – 180 Sda 3 oy davomida sa?lanadi. Sovutgichga ?uyosh nurlari tushmasligi, ?avo almashadigan xonada nisbiy namlik 70-80 % bo'lishi talab etiladi. Namlikning yu?ori bo'lishi zamburu?lar rivojlanishiga sabab bo'lsa, namlikning pasayishi sariyo?ning namlik yo'?otishiga sabab bo'ladi. Savdo shaxobchalarida sariyo? 120 Sdan yu?ori bo'lmagan ?aroratda sa?lanadi.

Mayda ?ado?langan sariyo? yashiklarda sovutkich kameraga ?o'yiladi, sovutilib jo'natguncha sa?lanadi. Yashiklar shaxmat tarzida terilib 0-50 Sda 3 kun, minus ?aroratda 5 kungacha sa?lanadi. Pergament ?o?oziga ?ado?langan sariyo? bo'lagi 10 kun, kashirlangan folgada esa 20 kun sa?lanadi.

Sariyo?ni tashish tez buzuluvchi ma?sulotlarni tashish ?oidalari asosida amalga oshiriladi. Iloji boricha sariyo?ni avtorefrigatorlarda tashigan ma'ul. Ochi? mashinada albatta ustini brizent bilan yopgan ?olda tashiladi. Temir yo'l or?ali maxsus refrijeratorlarda -3-50 Sda tashiladi.

Uzluksiz ishlaydigan sariyo? tayyorlagichlarda sariyo? ishlab chi?arish. Uzluksiz ishlaydigan sariyo? tayyorlagichlarda sariyo? ishlab chi?arish barcha texnologik jarayonlar, toki ?aymo?ni fizik etiltirish va sovutish xuddi davriy sariyo? ishlab chi?arish jarayoniga o'xshaydi. 36-45 % yo?lilikdagi tayyorlangan ?aymo? uzluksiz sariyo? tayyorlagichga tushib turadi va bir necha sekund davomida ishlanadi. Keyin sariyo? maxsus kameralarga tushib barcha texnologik jarayonlar bajariladi. Tayyor sariyo? tayyorlagichdan uzluksiz chi?ib turadi.

Uzluksiz sariyo? tayyorlovchi uskunar 200-500 kgG`soat unumdorlikda bo'ladi. Bu ji?ozlar uruvchi va sariyo?ga ishlov beruvchi ?ismdan iborat. ?aymo?ni uruvchi kurakchalar o'rnatilgan val minutiga 2800 marta aylanadi. Yo? donachalari ayron

bilan birga urish ?ismidan sariyo? tayyorlagichning sariyo?ga ishlov berish ?ismiga tushadi, u shnekli kameradan iborat bo'lib, unda barcha texnologik jarayonlar bajariladi. Uzluksiz sariyo? tayyorlovchi uskunada tuzlanmagan va tuzlangan chuchuk va nordon sariyo?lar ishlab chi?arish mumkin.

Yu?oridagi usulda sariyo? tayyorlashda ?ishda ayron bilan 0,4-0,7 %, yozda esa - 0,1-1 % isrof bo'ladi.

Yu?ori yo?lilikdagi ?aymo?ni sariyo? aylantirish. Bu sariyo? ishlab chi?arishni uzluksiz tizimini ta'minlaydi. Davriy sariyo? ishlab chi?arish usulidan o'laro? ushbu usulda bir necha da?i?a ichida sariyo? olish mumkin. Bu usulda ?aymo?ni fizik etishtirish, yo? donalarini ?osil ?ilish va unga ishlov berish jarayonlariga bar?am beriladi. Sariyo?ning yo?liligi darajasida ?aymo? yo?liligi separatlash natijasida amalga oshiriladi.

Yu?ori yo?lilikdagi ?aymo??a sariyo?ga taallu?li struktura va fizik xossalar berish uchun, uzluksiz sariyo? tayyorlagichda issi?lik va mexanik ishlov beriladi. Ushbu usulda sariyo? tayyorlashda sutga, ?aymo??a talablar, unga issi?lik ishlovi berish xuddi davriy sariyo? ishlab chi?arish usulidek bo'ladi.

Far? pasterizatsiyadan keyin ?aymo? sovutilmasdan separatorga yuboriladi. Bu usul i?tisodiy tomondan afzal me?nat va moddiy xarajatlar kamayadi, ishlab chi?arish maydonlari, suv, elektr energiya kam kerak bo'ladi.

Bu usulda sut avval separatoridan o'tkaziladi. 35-40 % ?aymo? olinadi va 85-900 Sda pasterlanadi. Pasterlangan ?aymo? sovutilmasdan maxsus separatorlarda yu?ori yo?lilikdagi (84-85%) ?aymo??a aylantiriladi. Separatorga shu me'yorda ?aymo? beriladiki, yu?ori yo?lilikdagi ?aymo?da 15-15,2 % namlik ta'minlanadi, ayronda esa yo?lilik 0,5 % dan oshmasin. Talabga ko'ra tizimga 2 yoki 3 ta separator o'rnatiladi.

Yu?ori yo?lilikdagi ?aymo? orali? vannaga o'tkaziladi va yo?liligi ani?lanadi.

Kerak bo'lsa yo? tarkibida 15-8% namlikka ?adar me'yorlashtiriladi.

Agarda sariyo?ga ?o'shimcha ?o'shiladigan bo'lsa me'yorlashtirish paytida ?o'shiladi.

Tuzlangan sariyo? ishlab chi?arish uchun tuz ?aymo??a vannalarda aralashtiriladi va 70-750 Sda gacha isitiladi. Me'yorlashtirish ayron yoki pasterlanib 5-70 Sgacha sovutilgan 30 % yo?lilikdagi ?aymo? ?o'shib amalga oshiriladi. Ayron mi?dori ?o'yidagi formula yordamida ani?lanadi.

.

P – kerakli ayron mi?dori, kg; S-me'yorlashtirish lozim bo'lgan yu?ori yo?lilikdagi ?aymo?, kg; K-koeffitsent, u sut uchun 1.4, ayron uchun 1.33 (ushbu koeffitsent yu?ori yo?lilikdagi 100 kg ?aymo?ni namligini 1 % oshirishga zarur sut yoki ayron mi?dorini belgilaydi); V-me'yorlashgan keyingi zarur yu?ori yo?lilikdagi ?aymo?ning yo?liligi, %; B-me'yorlashtirishga ?adar yu?ori yo?lilikdagi ?aymo?dagi namlik nisbati, %.

Me'yorlashtirilgan yu?ori yo?lilikdagi ?aymo? obdon aralashtiriladi va vannadan nasos or?ali sariyo? tayyorlagichga yuboriladi, sovutish, mexanik aralashtirish natijasida sariyo?ga aylantiriladi.

Sariyo? tayyorlagichlar ikki yoki uch silindrlilik bo'ladi. Silindrlar ustma-ust joylashadi. ?aymo?ni sovutish uchun silindrlar devori orasida muz suv (0 minus 3)

yoki tuzli eritma (minus 7 yoki undan kam bo'lsa) o'ib turadi. Sovutgich suyuqlikni silindrlarga biridan-ikkinchisiga o'tkazish bilan ta'minlash mumkin. Silindrlar shakli va tuzilishi bilan bir xil bo'lib, faqat kirish va chiqish jumraklarining joylashishi bilan farqlanadi.

Tsilindrning baraban bo'lib, ularga ikkita yassi pichoq o'rnatilgan u baraban yuzasiga yopishib olgan yuqori yo'lilikdagi qaymoqni sidirib oladi. Baraban minutiga 150 marta aylanadi.

Sariyoq hosil bo'lish jarayonini (yuqori yo'lilikdagi qaymoqni sariyoqga aylanishi) shartli uch bochiqchga bo'lish mumkin:

a) Yuqori yo'lilikdagi qaymoq aroratini 60-700 Sdan 22-230 Sdan gacha sovutish, sut yo'lining kristalizatsiyasi ro'y beradi;

b) Yoq fazasini destabillash va glitseridlarni kristallanish markazlarining hosil bo'lishi;

v) Sariyoq strukturasini shakllanishi. Sariyoqning o'tishi 22-120 Sda ro'y beradi. Sariyoq tayyorlagichdan sariyoq chiqishi paytida uning arorati 12-150 S bo'lishi kerak. Sifatli sariyoq yangi chiqanda yaltiroq, oson eriydi. Yarim suyuq oldagi sariyoq birdan pergament to'shalgan yashiklarga o'yiladi. Shu joyning o'zida yo'ning kristalizatsiyasi ro'y beradi. Sariyoq bilan to'ldirilgan yashiklar 0-60 Sda 24 soat saqlanadi va ular rosmana sariyoqga aylanadi. Sariyoq yashikda bir xil, zich bo'lib, tekis yuzaga ega bo'lishi kerak.

Yuqoridagi usulda chuchuk sariyoqlar ishlab chiqarib olinmasdan balki vologda, nordon, deqqon, parqez sariyoqlar ishlab chiqarish mumkin. Ba'zan ushbu usulda ishlab chiqarilgan sariyoq ushaluvchan, issiqlikka chidamsiz bo'ladi. Bunday xol sariyoq ishlab chiqarishda texnologik va sovutish darajasini buzilishi natijasida ro'y beradi. Agarda sariyoq vakuum sharoitda sovutilsa nuqsonlar bo'lmaydi.

Turli xil sariyoqlarni ishlab chiqarish xususiyatlari

Nordon sariyoq. Pasterlangan qaymoqni sut achitqisi bilan achitish bilan tayyorlanadi. qaymoq achishi natijasida undan olingan sariyoqning rNi 4,8-5 bo'lib nordon va ajoyib xushbo'ylikka ega bo'ladi. Rh kamayishi sariyoqni o'ta nordon bo'lishiga sabab bo'ladi. Nordon sariyoq plazmasining nordonligi 40-550 Tga teng bo'lishi kerak. Nordon sariyoq saqlash uchun qulay, chunki sut kislotasi noma'ul mikroblarni rivojlanishiga yo'l o'ymaydi.

Nordon sariyoq ishlab chiqarish jarayoni chuchuk sariyoq ishlab chiqarishdan farq qilmaydi, faqat qaymoq achitiladi va biokimyoviy etiltiriladi.

qaymoqning biokimyoviy etilishi ivitqidagi mikroorganizmlar ishlab chiqargan fermentlar ta'sirida ro'y beradi. Biokimyoviy etilish jarayonida sut kislotasi, diatsetil, uchuvchi yoq kislotalari hosil bo'lib RN o'zgaradi. Yoq donachalarining qobiqi yupqalashadi, elastikligini yo'qotadi, urish oson bo'ladi.

qaymoqni achitish uchun toza bakterial asosda tayyorlangan achitqi foydalaniladi.

Uning tarkibiga Str. laktis, Str. Cremoris va Str. diacetilactis. Achitqilar xuddi nordon sut maqsulotlari uchun tayyorlangandek amalga oshiriladi. Faqat ona achitqi tayyorlashda sutning arorati biroz pastroq (28-300 S) bo'ladi, ona ivitqi xushbo'ylik ta'minlanishi uchun 6-8 soat 16-180 Sda saqlanadi, so'ng 4-60 Sda foydalanilguncha saqlanadi. Uning nordonligi 80-850 T bo'ladi. Ikkilamchi achitqi

25-270 Sda tayyorlanib, 16-180 Sda 6-8 soat ivitilib, nordonligi 90-1000 Tni tashkil qiladi.

Ishlab chiqarish uchun ham nordon sut mahsulotlari ishlab chiqarishdek tayyorlanadi.

Sariyot tayyorlash uchun aymot pasterlangandan keyin 16-200 Sgacha sovutilib, 2-5 % achitqi o'shilib 8-16 soat biokimyoviy etiltirishga o'yiladi. Shu davr ichida aymot 3-4 marta 3-5 min davomida aralashtirib turiladi. Aymot arorati va davomiyligi uning nordonligi ortib borishiga arab boshqariladi. Ko'pincha sariyot plazmasining nordonligi ortib borishiga arab boshqariladi. Ko'pincha sariyot plazmasining nordonligi 40-550 T bo'lishi ta'minlanadi. Bunda aymotning yo'liligiga arab nordonligi o'zgaradi. (27 - jadval).

12.3 - jadval

Plazma nordonligining aymot nordonligiga ta'siri.

Aymotdagi yo'l

nisbati, %

Plazma nordonligi ga arab aymotning nordonligi, OT

40

55

30

28

38,5

32

27

37,4

34

26

36,3

36

25,5

35,2

38

25

34,1

40

24

33,0

42
23,2
31,9

Plazma nordonligiga η_{arab} η_{aymo} nordonligini quyidagi formula yordamida topish mumkin:

...

K_{sl} – η_{aymo} nordonligi, OT; K_{pz} – plazma nordonligi, OT; J_s – η_{aymo} dagi yoʻ nisbati.

η_{aymo} me'yordagi nordonlikka erishgandan keyin uning xarorati baxor-yoz mavsumida 4-60 S, kuz-qish esa 5-70 Sgacha sovutiladi. Shu η_{aroratda} η_{aymo} ni fizik isitish uchun 5-7 min saʼlanadi. Amalda η_{aymo} ni fizik va biokimyoviy etiltirishning turli xillari oʻllaniladi. Baʼzan fizik va biokimyoviy etiltirish birga oʻtkaziladi. Buning uchun pasterlangan η_{aymo} 100Sgacha sovutiladi. Achitqi oʻshib obdon aralashtirilib 15-17 soatga qoldiriladi. Shu muddat ichida fizik va biokimyoviy etilish roʻy beradi.

η_{aymo} toʻliq etilgandan keyin η_{arorati} me'yorga etkazilib, sariyoq tayyorlagichga solinib, ishlov beriladi. Chuchuk sariyoq tayyorlashdan oʻlaroq, nordon sariyoq tayyorlashning dastlabki davrida tez-tez toʻxtatib qosil boʻlgan gazni chiqarib yuborish kerak. Sariyoq yoʻimli qid va taʼmga ega boʻlishi uchun yoʻ donalari yuvilmaydi. Agarda yuvish zarur boʻlgan taʼdirda η_{aymo} a nisbatan 15-20 % suv olinadi. Qolgan barcha jarayonlar chuchuk sariyoq ishlab chiqarishdagidek amalga oshiriladi.

Dehqon sariyoqi. Shaxsiy yordamchi va dehqon xoʻjaliklarida tayyorlanadigan sariyoqga oʻxshaganligi uchun dehqon sariyoqi deyiladi. Dehqon sariyoqini davriy va uzluksiz ishlovchi sariyoq tayyorlagichlarda tayyorlash mumkin. η_{aymo} a ishlov bergandan soʻng yoʻ donalari yuvilmaydi. Ushbu sariyoq uchun biroz burda-burda konsistentsiya ruxsat beriladi. Sariyoq tarkibida 72,5 % yoʻ, 25 % suv, 2,5 % η_{YoS} boʻlishi talab etiladi. Yoʻliligi yuqori η_{aymo} ni sariyoqga aylantirishda uning yoʻliligi 24-24,2 %, ayronda yoʻ isrofi 0,5 % yuqori boʻlmasligi kerak. η_{aymo} ni me'yorlashda ayron oʻrniga sut ivitqilarini qam ishlatish mumkin.

Dehqon sariyoqini yaxlit qolda 20 va 25,4 kglik yashiklarga solinadi. Yashiklar ichiga pergament qoʻzi yoki pergament folgali qoʻz toʻshaladi. Zavodlar omborida sariyoq 50 Sdan yuqori boʻlmagan η_{arorat} va 80 % dan yuqori boʻlmagan nisbiy namlikda saʼlanadi, muzlatkich va bazalarda esa minus 10-150 Sda saʼlanadi. Sotuvda sariyoqni 120 dan yuqori boʻlmagan η_{aroratda} saʼlash talab etiladi.

Barcha qolgan jarayonlar chuchuk va nordon sariyoq tayyorlashdagidek olib boriladi.

Sevimli sariyoqi. U davriy va uzluksiz usulda ishlaydigan sariyoq tayyorlagichlarda tayyorlanadi. Ushbu yoʻni ishlab chiqarishda aksariyat frantsuz rusumidagi unumdorligi soatiga 800-1000 kg va Rossiyada chiqarilgan MB – 7 unumdorligi soatiga 1500-1800 kg boʻlgan uskunalar ishlatiladi.

Sevimli yoʻni sariyoʻ tayyorlagichlarda ishlaganda ʻaymoʻning yoʻliligi 35-40% boʻlishi kerak. ʻaymoʻni tayyorlash undan sariyoʻ olish xuddi chuchuk sariyoʻ ishlab chiʻarish texnologiyasidek boʻladi. Sevimli sariyoʻ boshʻa sariyoʻlardan namligining 20 foiz, YoʻSʻ esa 2 % boʻlib, namlik bir tekisda nozik tarʻalgan, shuning uchun suyib eyiladi.

Kuydirilgan sariyoʻ sut yoʻining konsentratsiyasi yuʻori 98% boʻladi. Ushbu yoʻ yiʻma, sariyoʻ xomashyosi, andoza talablariga javob bermagan sariyoʻlarga issiʻlik ishlovi berish natijasida olinadi.

Eritishdan oldin xomashyo orgonoleptik va kimyoviy jiʻatdan tekshiriladi. Aynan xomashyo tarkibida tuz, yoʻ, YoʻSʻ miʻdori aniʻlanadi. Orgonleptik baʻolash asosida 2 navga boʻlinadi.

Navlarga ajratilgan maʻsulot 80Sda 15 kun davomida saʻlanadi. ʻar bir nav xomashyosi aloʻida kuydiriladi.

12.4 – jadval

Xom ashyo navi

Nav

Taʻmi va ʻidi

Tashʻi koʻrinishi va konsistentsiyasi

Rangi

I

Toza, xos boʻlmagan ʻid va taʻmdan xoli

Ushbu sariyoʻga mos, iflosliklardan ʻoli

Ushbu sariyoʻ uchun xos

II

Kuchsiz ʻuyuʻ, nordon, sassiʻ, achchiʻ, ozuʻa ʻidi va taʻmi

Bir xil emas, burda-burda, sur-kaluvchan, tashʻi ʻoʻshimchalarsiz

Oʻ, bir xilda emas

ʻoʻshimchalarli sariyoʻ. Koʻp xollarda sariyoʻ kofe, kakao, mevali ʻoʻshimchalar bilan tayyorlanadi. U faʻat yuʻori yoʻlilikdagi ʻaymoʻni sariyoʻga aylantirish orʻali olinadi. Kofe 0,4 %, kakao 2 %, meva ʻoʻshimchalar – 2 % ʻoʻshiladi.

Sariyoʻ olish nazariyasi

Sutda yoʻ donachalari xolida boʻladi. Yoʻ donachalarining sirtida oʻsil ʻavati boʻlganligidan, ʻamda bir xil zaryadli boʻlganligi uchun ular bir-biriga birikmagan ʻolda boʻladi. Bir xil ʻajmdagi ʻaymoʻda sutga ʻaraganda yoʻ donachalari koʻpdir. ʻaymoʻʻa mexanik ishlov berilganda oʻsil ʻobiʻi yorilib, yoʻ erkin xolga oʻtadi, natijada ular birikadi.

ʻaymoʻʻa mexanik ishlov berib sariyoʻ xosil ʻilish ustida juda koʻp olimlar ilmiy ishlar olib borganlar va yoʻ ʻosil ʻilish nazariyasini yaratganlar. Bular orasida

Ya.S.Zaykovskiy, R.N.Asey'in, G.A.Kuk, M.M.Kazanskiy, V.D.Surkov, A.P.Belousov, Yu.F.Glogolev va boshqalarni ko'rsatish mumkin.

A.P.Belousov yaratgan nazariya diqqatga sazovordir va u flatatsion nazariya deb yuritiladi. Bu nazariya shundan iboratki, aymoa mexanik ishlov berilganda uning yuzida avo pufaklari (ko'pik) paydo bo'ladi. Bu avo pufaklarining yuza ismiga yo' donalari to'planadi – Flotatsiya. Bunda yo' donalarining sirti o'sil obi'i, avo pufagining sirtiga yopishadi, natijada yo' donchalari erkin olatga o'tadi va bir-biri bilan birikadi. Shunday ilib yo' konglameranti o'sil bo'ladi. Avo pufakchasi sirtiga bu konglamerantlar yopishadi, avo pufakchalari yoriladi va ikkilamchi konglamerantlar o'sil bo'ladi. Shunday jarayon davom etaveradi, natijada uchlamchi, to'rtlamchi va akzo konglamerantlar o'sil bo'lish davom etaveradi.

A.P.Belousov isoblash yo'li bilan yo' o'sil bo'lishi uchun avo pufakchalari besh marta almasha yo' donachalarining destabillashishi kifoyadir.

aymo tarkibidagi yo' donachalarining asosiy ismi o'sil obi'ini yirtilishi va yo' konglamerantlari ma'lum kattalikka ega bo'lganda, yangidan avo pufaklarining o'sil bo'lishi to'xtaydi. Mexanik urilish va tida konglamerantlar o'zaro birikib yo' zarralarini o'sil iladi.

Shunday ilib, yo' o'sil ilgichlarda mexanik ishlov berish yo'li bilan sariyo' o'sil ilish uch bosqichdan iboratdir.

Birinchi bosqich – avo pufakchalarini jadal o'sil bo'lishi va yo' donalarini bir-biri bilan birika boshlashi (flotatsiya). Bu bosqichda avo pufaklari yorilib yo' konglamerantlari bir-biri bilan o'shila boshlaydi. Ammo ko'pik (pufak) o'sil bo'lishi uni yorilishidan ustun turadi.

Ikkinchi bosqich – avo pufakchalarining jadal yorilishi. Bu bosqichda yo' donalarining birikishi tez kechada. Yo' donachalarini bir-biri bilan birikishi va avo pufagi o'sil bo'lishi bir va tida kechadi. Avo pufaklari yorilishi uning o'sil bo'lishidan ustun kechadi.

Uchinchi bosqich – yo' donalari o'sil bo'lish jarayoni kechadi. Yo' donachalari konglamerantlar, yo' donalari birlashib yo' xamirini o'sil iladi.

Yo' donalarining ajmi ko'p omillarga bo'li? bo'lib aymo? yo'liligi va mexanik ishlov berish jarayonidagi aroratga bo'li?.

aymoa mexanik ishlov berish (urish) jarayonida yo' donachalari yorilib obi'dagi lipoproteidlar ayronga o'tadi. Shu bois letsitin bo'yicha ayron sut va aymo'dan ustun turadi. Konglamerant va yo' donalari tomonidan obi'i yirtilmagan yo' donachalari ushlab olinadi, ular shuningdek yo' plazmasi tomonidan am ushlab olinishi mumkin. Shuning uchun konglamerant va yo' donalari ichida obi'i yirtilmagan yo' donalari va aymo? plazmasi uchraydi.

Plazma tarkibiy ismi va unga o'tmagan yo' donachalarining obi'i isobiga 1-1,5 % KYoS? oladi.

Fletatsion nazariya davriy yo' tayyorlagichda aymoa mexanik ishlov berishga taallu?li bo'lsa, uzluksiz sariyo? tayyorlagichda sariyo? ishlab chi?arishga, xuddi shuningdek yu?ori yo'lilikdagi aymo?ni sariyo?ga aylantirishga to'ri kelmaydi. Uzluksiz yo' ishlab chi?arishda sariyo? tayyorlagich kuraklarining tez (2800-3000

aylG`min) aylanishi natijasida yo? donachalarini ?atti? urish, ularning bir-biriga, shuningdek silindr devorlariga urilishi natijasida sariyo?ga aylanadi.

Yu?ori yo?lilikdagi ?aymo?ni sariyo?ga aylantirishning nazariy asosini o?ziga xos xususiyatlari mavjud. Bu usulda sariyo? ishlab chi?arishda ?uyidagi uch bos?ichni ajratish mumkin: yo? donachalarining ya?inlashishi; past ?aroratda sut yo?i trigilitseridlarining kristallanishi; yo? emulsiyasining parchalanishi, natijada ?aymo? plazmasi sariyo?ga aylanadi.

Bu usulda sariyo? tayyorlashda yo? donachalari separatlash natijasi zichlashadi. ?aymo? yo?liligining sariyo? yo?liligiga teng bo?lishiga ?aramasdan yo? donachalari orasida suv-o?sil parda ?oladi, ?aysiki yo? emulsiyasi ?olatini sa?lab turadi.

Bos?ichlar davomida yo? donachalarining kristallanishi natijasida yu?ori yo?lilikdagi ?aymo? sariyo?ga aylanadi. Bu jarayonda kristallanish va suv o?sil pardaning yirtilish natijasida yo? donachalari bir-biriga yopishadi va to?xtovsiz yo? fazasini ta'minlaydi.

Uzluksiz suv fazasi bilan yo? fazasi ?am ro'y beradi, fazalar almashinuvi ro'y beradi, fazalar almashunivi ro'y berib natijada kristalizatsiya va koagulyatsiya jarayonlari kechadi. Koagulyatsiya jarayoni kichik yo? kristallari ?osil bo?lish, kristallashuv jarayoni esa yo? kristallarining birlashuvi ?isoblanadi. Agarda kristallashuv jarayoni ustun bo?lsa yo? burda-burda bo?ladi, agar koagulyatsiya jarayoni ustun kelsa yo? yumsho? bo?lib ?oladi.

Sariyo?ning sifati koagulyatsiya va kristallashish jarayonlarini me'yorda kechishiga bo?lik. Kristallashuv jarayoni yu?ori ?arorat va uzo? davom etmagan mexanik ishlov berishda ro'y beradi.

Past ?aroratda sariyo? tayyorlagichda uzo? va?t aralashtirish musta?kam kristallashgan tizimni ?osil bo?lishiga yo'l ?o?ymaydi, natijada me'yor konsistentsiyada sariyo? olinadi.

Sariyo?ning asosiy nu?sonlari va uni bartaraf etish tadbirlari

Sariyo?da juda oson va tez turli nu?sonlar paydo bo?lishi mumkin, ularga sigirni ozi?lantirish, sariyo? tayyorlashning texnologik jarayonlarini buzilish yoki mikrobiologik kelib chi?ishga molik nu?sonlar bo?lishi mumkin.

12.5 – jadval

Sariyo? nu?sonlari va ularni bartaraf etish.

Nu?sonlar

Nu?sonning sababi

Bartaraf etish tadbiri

?id va ta'm nu?sonlari

Ozu?a ta'mi

Sigirga ?idli ozu?alar edirish, ko?p mi?dorda barda yoki jom berish

Ratsiondan nu?sonli ta'm beruvchi ozi?alarni chi?arish. Sigirlarga ?ar xil ozu?alar berish. Sutni orgonoleptik ba?olash, pasterlash ?arora-tini ko?tarish

Achchi? ta'm

Sigirga achchi? ta'm beruvchi ozi?alarni berish. Sariyo?ni tuzlash uchun andozasiz tuzni ishlatish. Sariyo?ni yo? achit?i mikroblar bilan iflosla-nishi

Ratsionga ma'?ul ozi?alarni kiritish. Andozaga mos tuz ishlatish. Sut va sariyo?ga noxush mikroorganizmlarni tushurmaslik.

Sariyo?ga xos bo'lmagan ta'm

Sigirga chirigan ozi?alar be-rish. Sariyo?da unga xos bo'l-magan mikrofloraning rivoj-lanishi. Sifatsiz ivit?i

Sigirlarni to'?ri ozi?lan-tirish. Sariyo? tayyorlashda an-doza talablariga javob beradigan suv ishlatish. Sariyo?ga va sutga mikroorganizmlar tushishini oldini olish

Kuygan yo? ta'mi

Yu?ori ?aroratda ?aymo??a mexanik ishlov berish, shu-ningdek ma?sulotni yu?ori ?aroratda sa?lash

Sariyo?ni tayyorlash va sa?lash ?oidalariga rioya ?ilish. Noo'rin idish, anjomlardan foydalanmaslik

Metal ta'mi

Sifatsiz achit?idan foydala-nish, ?id beruvchi idishlardan foydalanish

Achit?ini yangilash. Maxsus idishlardan foydalanish

Pishlo? ta'mi

Sariyo? o?silini parchalovchi mikroorganizmlar. Pasterlash me'yorining buzilishi Bakteriyalar bilan iflosla-nishni oldini olish, paster-lash ?aroratini ko'tarish

Nordon ta'm

?aymo?ni etarli pasterlamas-lik va yo? donalarini etarli yuvilmasligi. Sariyo?ni yu?ori ?aroratda sa?lash

?aymo?ni pasterlash va sa-riyo?ni sa?lash ?arorati ta'-minlash

Bali? ta'mi

Sigirni bali? ma?sulotlari bilan ozi?lantirish. Sut yo?i-ning mikroorganizmlar tomo-nidan parchalanishi. Sariyo?ni bali? ma?sulotlari bilan birga sa?lash

Sut, ?aymo?, sariyo?ga mikro-organizmlar tushishini oldi-ni olish. Sigirlarni ozi?lan-tirish va sariyo?ni sa?lashni nazorat ?ilish

Mo?orlanish

?aymo? va sariyo?ni mo?or sporaları tushishi. ?aymo?ni etarli ?aroratda pasterlamas-lik. Sariyo?ni yu?ori namlik-da sa?lash

?aymo? va sariyo?ga sporalar tushirmaslik. Pasterizatsiyani me'yorda o'tkazish va sariyo?ni to'?ri ?ado?lash. Sariyo?ni 80% nisbiy namlikdan yu?ori bo'lmagan ?olda sa?lash

Konsistentsiya nu?sonlari

Burdalanish

Sigirlarni bir xil ozi?alar bilan ozi?lantirish. ?aymo?-?a past ?aroratda mexanik ishlov berish va sariyo?ni ishlash

Sigirlar ratsionini xilma-xillashtirish. ?aymo?ni va sariyo?ni ishlash ?aroratini nazorat ?ilish kerak

?atti?ro?, da?al

?aymo?ni me'yordan ko'p ishlash. Sariyo?ga uzo? muddat ishlov berish

Barcha texnologik jarayonlar-ni me'yorda o'tkazish

Bo'sh, yumsho?

Sigirga ko'p kunjara berish, ?aymo?ni etarlicha fizik etiltirmaslik, ?aymo? va sariyo?ga yu?ori ?aroratda ishlov berish

Ratsionni tenglashtirish. Sariyo? tayyorlash ?aroratini me'yorini ta'minlash

Tekis tuzlanmaslik

Sariyo?ga etarli ishlov bermaslik

Sariyo?ga ishlov berishni kuzatish

Sariyo?ning tini? bo'lmasligi

Yo? donalarini etarlicha yuvmaslik va ishlov bermaslik

Me'yorda yuvish va ishlov berish

Rang nu?sonlari

Marmar

Sariyo?da tuv va namni bir xilda tar?almagani.

Sariyo?ga to'?ri ishlov berish.

Kam va oshi?cha ranglash

me'yordan kam yoki ko'p rang ?o'shish

Rangni me'yorda ?o'shish

Bundan tash?ari sariyo?ning idishga joylash, idish va sariyo?da mo?or bo'lishi va mu?rlash nu?sonlari bo'lishi mumkin.

Sariyo? chi?imi

Sariyo? ishlab chi?arishni nazorat ?ilib borish uchun sof yo?ning chi?imi va isrofi ani?lanadi. Sariyo? chi?imi bir birlik ma?sulotga sut va ?aymo? xarajati bilan ani?lanadi. Buning uchun ishlangan sut va sariyo? mi?dori ani? bo'lishi kerak.

1 kg sariyo? olish uchun ?aymo? sarfi ?uyidagi formula yordamida ani?lanadi.

.

S – 1 kg sariyo? uchun zarur ?aymo?, kg; Jm – andozaga mos sariyo?dagi yo?lilik, %; Jp – Ayronning yo?lilik darajasi, %; Js – ?aymo?ning yo?lilik darajasi, %; K – isrof koeffitsenti, u 1,00341 ga teng.

Bundan tash?ari 100 kg sutga to?ri keladigan sariyo? mi?dori ?am ?isob ?ilinadi. Sariyo? chi?imi sutni separatlashda yo?sizlantirilgan sutga va sariyo?ga ishlov berish ayronga isrof bo?lgan, yo? mi?dori ta'sir etadi. Sariyo? tayyorlashda yo?dan foydalanish darajasi alo?ida o?rin tutadi. U 99,1-99,3 % darajasida bo?lishi kerak. Yo?dan foydalanish darajasi ?uyidagi formula yordamida ani?lanadi.

.

S – yo?dan foydalanish koeffitsenti, % A-?aymo?dagi yo?ning mi?dori, kg; Ayronidagi yo? mi?dori, kg.

Yo?dan foydalanish koeffitsentiga turli omillar taklif etadi.

Sariyo? ishlab chi?arishning pirovardida yo? balansi tuziladi, u xuddi sut separatlashdagidek amalga oshiriladi.

bob uchun nazorat savollari

Saryo?ning ozi?-ov?at sifatidagi a?amiyati nmadan iborat?

Saryo?lar klassifikatsiyasi?anday amalga oshiriladi?

Saryo? uchun xom ashyo ?anday talab olinadi?

Saryo? tayyorlash uchun ?aymo??a bo?lgan talablar ?anday?

Saryo?ni tayyorlash usullari ?aysilar?

turli saryo?larni ishlab chi?arish jarayonlari nmadan iborat?

Chuchuk va nordon saryo? ishlab chi?arish jarayonlari ayting?

Saryo?ning orgonoleptik ko?rsatkichlari nmadan iborat?

Sut ?abul ?ilish va navlarga ajratish ?anday bo?ladi?

?aymo?ni sovtish va fizik etiltirish jarayonini nima?

?aymo?ni bo'yash ?anday bo?ldi?

?aymo??a ishlov berish nmadan iborat?

Saryo?ni tuzlash ?anday amalga oshiriladi?

Tayyor saryo?ni ?ado?lash jarayonini ta'riflang?

Saryo?ni sa?lash xarorati va nmaligi?

Iste'molchilarga etkazish ?anday tashkil etiladi?

bob uchun test savol javoblari

A.P. Belousovning flotatsiya nazariyasi yo? xosil kilgichlarda mexanik ishlov berish yo?li bilan saryo? ?ilish necha bos?ichdan iborat?

A) 3

B) 2

S) 1

D) 4

E) 5

Davlat andozasi bo'yicha saryo? turlari?

A) tuzsiz, vologda, eritilgan

B) tuzsiz, tuzli, vologda, sevimli, de??on, eritilgan.

S) tuzli, vologda, sevimli

- D) tuzli, erigan, vologda
- E) tuzli, tuzsiz, erigan, shirin

Saryo? tayyorlash uchun ?aymo?ning yo?liligi necha foiz bo'ladi?

- A) vologda saryo?i uchun 18-20 % ?olganlari uchun 40-45 %
- B) vologda saryo?i uchun 15-20 % ?olganlari uchun 45-50 %
- S) vologda saryo?i uchun 28-32 % ?olganlari uchun 32-37 %
- D) vologda saryo?i uchun 20-25 % ?olganlari uchun 50-55 %
- E) vologda saryo?i uchun 32-37 % ?olganlari uchun 28-32 %

Xom ashyo ?aymo? yo?liligi va nordonligi ?ancha bo'ladi?

- A) yo?liligi 15-20 %, nordonligi 20-25 0T
- B) yo?liligi 20-25 %, nordonligi 25-30 0T
- S) yo?liligi 10-15 %, nordonligi 35-40 0T
- D) yo?liligi 27-45 %, nordonligi 12-18 0T
- E) yo?liligi 45-50 %, nordonligi 45-50 0T

Yo? ?osil ?ilgich necha% to'ldiriladi optimal, minimal, maksimal?

- A) 50.60.40 %
- B) 40.20.55 %
- S) 40.25.75 %
- D) 40.25.80 %
- E) 40.25.50 %

Chuchuk va nordon ?aymo??a necha minut ishlov beriladi?

- A) 40-50;30-40 min
- B) 50-60; 40-50 min
- S) 60-70; 50-60 min
- D) 70-80; 60-70 min
- E) 80-90; 70-80 min

?aymo?ni tayyorlash ?aysi tartibda o'tkaziladi?

- A) etiltirish, buyash, pasterlash, me'yorlash
- B) etiltirish, me'yorlash, pasterlash, sovutish, fizik etiltirish, bo'yash, sovutish
- S) etiltirish, pasterlash, bo'yash, sovutish
- D) etiltirish, sovutish, pasterlash, bo'yash
- E) etiltirish, fizik etiltirish, bo'yash, sovutish

8. ?aymo?ni fizik etiltirish yil fasllarida ?anday xaroratda kechadi?

- A) yoz faslida 6-8 0S da 6 soat
- B) yoz faslida 8-10 0S da 7 soat
- S) yoz faslida 4-6 0S da 5 soat
- D) yoz faslida 10-12 0S da 8 soat
- E) yoz faslida 12-14 0S da 10 soat

9. ?aymo? ?aysi ranglar bilan bo'yaladi?

- A) kurkum, mioglobin
- B) kurkum, flovin
- S) orlean, flovin
- D) kurkum, orlean
- E) kurkum, xlorofil

10. Saryo?ga ?o'shiladigan tuz necha gradus xaroratda ?izdiriladi va necha foiz ?o'shiladi?

- A) 130-1400S, 2-6 %
- B) 140-1500S, 3-7 %
- S) 150-160S, 7-10%
- D) 160-1700S, 3-7 %
- E) 120-1300S, 1-5 %

11. Sariyo? maxsus sovutgichlarda ?aysi xaroratda, namlikda ?ancha va?t sa?lanadi?

- A) -180S da 3 oy sa?lanadi
- B) -20S da 6 oy sa?lanadi
- S) -0 0S da 3 oy sa?lanadi
- D) -30 0S da 6 oy sa?lanadi
- E) -400S da 3 oy sa?lanadi

12. Refrejeratorlarda saryo? ?aysi xaroratda tashiladi?

- A) -10
- B) -5
- S) -15
- D) -20
- E) -25

12 bob uchun topshiriqlar

1. Saryoqlar _____ va nordonlarga bo'linadi
2. Saryo tarkibida o'rtacha _____ yoq, _____ % suv va _____ % tuz bo'ladi
3. Qaydirilgan saryoqda _____ % yoq bo'ladi
4. Saryoqlar tuzlangan va _____ bo'ladi
5. Vologda saryoqi _____ % va qolgan saryoqlar _____ li qaymoqdan tayyorlanadi
6. Qaymoq _____ soat davomida _____ da etiltiriladi
7. Saryoq tayyorlagich qaymoq bilan _____ ga to'ldiriladi
8. Saryoq namligini aniqlashda qizdirguncha stakan va yoq o'irligi 35, qizdirilgandan keyin 32 g, saryoqning namligini toping
9. Stakan va yoq o'irligi qizdirilguncha 45 g, keyin esa 41 g saryoqning namligini toping
10. Saryoqning namligi 21 %, yoqsizlantirilgan quruq modda 2 %, saryoqning yoqliligini toping
11. Tuz sarfini toping
Saryoq 25 kg, kerakli tuzish % i, tuz sarfini toping
12. Tayyor saryoq o'irligini toping
Qaymoq 55 kg, qaymoq yoqliligi 25 %, ayronning yoqliligi 0.05 %. Saryoqning yoqliligi 81.5 %, qancha saryoq olinadi

XIII BOB. PISHLO? TAYYoRLASH

Sut ma?sulotlari ichida pishlo? alo?ida o?rin tutadi, uni o?zini eyish va ajoyib pishiri? va salatlar tayyorlash mumkin. U tarkibining to?yimli moddalarga boyligi, oson ?azm bo?lishi va me'daga urmasligi bilan bosh?a ozi?-ov?at ma?sulotlaridan ajralib turadi.

Pishlo? – eng ?adimdan tayyorlanib kelinayotgan sut ma?suloti ?isoblanadi, u dastlab ?adim Gretsiya va Rimda tayyorlangan. Bejiz Aristotel asrlarida pishlo? tayyorlash uchun sutni uyutish jarayoni keltirilgan, Gomer she'rlarida esa pishlo? tayyorlash yo?l-yo?ri?i keltirilgan. Asrlar osha pishlo? tayyorlash texnologiyasi takomillashtirib berilgan, yangidan-yangi navlari kashf etilgan. O?rta asrlarda Italiyada ko?p pishlo? tayyorlangan, Frantsiyada yumsho? pishlo?lar (rokfor), Shveytsariyada – Shveytsariya. Gollandiyada Golland pishlo?lari ishlab chi?arilgan. Pishlo?ni ishlab chi?arishni sanoat asosiga o?tkazish Evropa va A?Shda XIX asrning 2 yarmiga to?ri keladi. Mamlakatimizda pishlo? kichik korxonalar va fermer xo?jaligining sutni ?ayta ishlash sexlarida tayyorlanadi, ularda asosan Golland xilidagi pishlo? va brinza ishlab chi?ariladi.

Pishlo? yu?ori ?iymatli ozi?-ov?at ma?sulot bo?lib, u sut o?silining uyushi va va uni ?ayta ishlash, etiltirish natijasida ?osil bo?ladi. Pishlo?lar etilish davrida murakkab biokimyoviy va mikrobiologik jarayonlar kechadi, buning natijasida ?ar bir pishlo? uchun o?ziga xos orgonoleptik va fizik-kimyoviy xususiyat ?osil bo?ladi.

Pishlo? yu?ori ?iymatli ozi?-ov?at xususiyatini uning tarkibidagi o?sillar, almashtirib bo?lmaydigan aminokislotalar va ko?p mi?dordagi yo? bo?lishi bilan ta'riflanadi.

Uning tarkibidagi o?sil va turli azotli birikmalar erigan ?olda bo?lib, organizmda tez ?azm bo?ladi.

O?rtacha turli pishlo?lar tarkibidagi 20 – 45 % o?sil, 20-55 % yo?, 1,5-3,5 % tuz, 38-55% suv bo?lib, to?yimligi 2500-4000 kkalni tashkil ?iladi.

Pishlo?lar ?adim zamonlardan turli xal?lar tomonidan tayyorlanib kelingan.

Dastlabki pishlo?lar eramizdan 8000 yil oldin tayyorlanganligi ?a?ida ma'lumotlar bor.

?adimda pishlo? ishlab chi?arish dastlab Arabiston, Misr, Xindiston va Gretsiyada amalga oshirilgan, o?rta asrlarda Shveytsariya, rokfor kabi mash?ur pishlo?lar

ma'lum bo'lgan. O'sha paytlar pishlo? tayyorlash mavsumiy bo'lib asosan yoz mavsumida tayyorlangan.

Respublikamizda pishlo? ishlab chi?arish o'tgan asrning o'rtalarida rivojlanib, sut kombinatlarida ko'plab turli xildagi pishlo?lar ishlab chi?arilgan.

?ozirgi paytda pishlo?lar xususiy kichik korxonalar va ko'plab fermer xo'jaliklarining sutni ?ayta ishlash yoki mini se?larda ishlab chi?arilmo?da.

Dunyo mi?yosida pishlo?larning 500 dan ortiq turlari mavjud bo'lib ulardan o'nga ya?ini bizda ishlab chi?ariladi.

Pishlo?lar tasnifi (klassifikatsiyasi). Pishlo?lar klassifikatsiyasini birinchi bo'lib A.N.Korolev va keyinchalik I.T.Gisin ishlab chi??anlar.pishlo?lar sutni ?ay usulda uyutilganligi, ikkilamchi ?izdirish va uning ?arorati, pishlo? katta-kichikligi (?ajmi) va shakli, etilish jarayoni, etilish darajasi va etilish davrida mikrobiologik sharoitlarga ?arab tavsiflanadi.

Barcha pishlo?lar ?atti?, yumsho? va yarim yumsho? pishlo?larga bo'linadi.

Pishlo?larni tayyorlash jarayonlariga ?arab shirdon fermentli pishlo?lar va sut kislotali achish jarayonida ?osil bo'luvchi pishlo?larga bo'linadi.

?amma ?atti? pishlo?lar shirdon fermentli pishlo?lar toifasiga kirib va ular etilish davrida sut kislotali yoki sut-propoin kislotali bakteriyalar ta'sirida ?osil bo'ladi.

?ar bir turdagi pishlo? uchun Davlat andozasini orgoleptik ko'rsatkichlarga, shakliga, o?irligiga, kimyoviy tarkibiga talablar mavjud. Eng ko'p tar?algan pishlo? turlarini asosiy ko'rsatkichlari andozalarda o'z aksini topgan.

?amma pishlo? turlari orgonoleptik ko'rsatkichlari bo'yicha 100 balli shkala yordamida ba?olanib, olgan ba?olariga ?arab: oliy va 1 navlarga bo'linadi.

?idi, ta'miga – 45 ball

Konsistentsiyasiga – 25 ball

Tasviri – 10 ball

Rangiga – 5 ball

Tash?i ko'rinishi – 10 ball

O'rash va mu?rlash – 5 ball

Oliy nav ba?olanganda 87-100 ball, bunda ?idi va ta'miga berilgan ba?o 37 balldan yu?ori bo'lishi, 1 nav 75-86 ball bo'ladi. Umumiy borilgan ba?o 75 balldan kam bo'lsa bundan pishlo?lar ?ayta ishlanadi.

Umuman pishlo?lar shirdon va sut achit?ilar yordamida tayyorlanganlarga bo'linadi.

Shirdon pishlo?lari ?uyidagi guru?larga bo'linadi: ?atti? presslanadigan ikkilamchi ?izdirish ?arorati past (golland, kostrama, yaroslavl, cho'l, uchlich, eston, dnestr); ?atti? presslangan ikkilamchi ?izdirish ?arorati past, etilish davrida sut achit?i mikroorganizmlari ko'plab faoliyat ko'rsatadi (rossiya); ?atti?, o'zi presslanadigan, ikkilamchi ?izdirish ?arorati past, etilishi pishlo? shilli?ini ?osil ?iluvchi mikroorganizmlar ishtirokida ro'y beradi (latviya, pikant); ?atti? presslanadigan ikkilamchi ?izdirish ?arorati yu?ori (shveytsariya). Xuddi shuningdek shirdon pishlo?lariga yumsho?, sut achit?i va shilli? ?osil ?iluvchi va mo?or ishtirokida etiluvchi (dorogobuj, safar); yumsho?, sut achit?i, shilli? ?osil ?iluvchi va mo?or ishtirokida tayyorlanadigan (sevimli, gazak); yumsho?, sut achit?i va mikroblari va

moʻor yordamida etiladigan (rokfor, rus kamamberi, oʻ disert) va tuzlangan – brinza, chanax, tushin, koby pishloʻlari.

Sut achitʻi pishloʻlar saʻlangan (yashil) va yangi (choy, kofe uchun). Shuningdek eritilgan yoki ʻayta ishlangan pishloʻlar ʻam boʻladi.

A.I.Chebatarov tasnifi boʻyicha barcha pishloʻlar 3 sinf, sinf osti, tip, guruʻ va turlarga boʻlinadi. ʻar bir turdagi pishloʻ aniʻ shakl, orgonoleptik xossalar va kimyoviy tarkibiga ega boʻlib, andoza talablari darajasida boʻlishi kerak. (30 - jadval)

13.1 - jadval

Ayrim pishloʻlar tavsifi

Pishloʻ

Boʻlak oʻirligi, kg

ʻuruʻ modda tarkibidagi yoʻ kam boʻlmasligi, %

Namligi % dan yuʻori boʻlmasin

Tuz, %

Shveytsariya

50-100

50

42

1,2-2,5

Golland doira

2-2,5

50

43

2-3,5

Rossiya

11-13

50

43

1,3-1,8

Kostroma

9-12

45

44

1,5-2,5

Latviya

2,2-2,5

45

48

2-2,5

Yaroslavl

2-3

45

44

1,5-2,5

Brinza

1,0-1,3

40-50

50

6-8

Pishloq uchun zarur sut sifati. Pishloq tayyorash loyiqa sutlargina ishlatilib, ular to'liq andoza talablariga javob berish kerak. Xomashyo sifatida sut pishloq tayyorlash uchun kimyoviy tarkibi, organoleptik, texnologik va mikrobiologik xususiyatlari bilan baholanadi.

Sutning tarkibida quruq moddalar, ayniqsa yoq va oqsil ko'p bo'lsa shunchalik pishloq chiqimi ko'proq bo'ladi. Sut oqsil va yoq kaltsiy va fosfor tuzlari orasidagi nisbat me'yorda bo'lishi kerak. Ayniqsa katta diametrdagi kazeinga, q – kazein miqdori ko'p miqdori ko'p va q- kazeini kam sutlar yuqori baholanadi. Sutda erigan qoldaq fosfor, ayniqsa kaltsiy yuqori bo'lishi ijobiy ko'rsatkich hisoblanadi. Pishloq tayyorlash uchun faqat nordonligi 200 S gacha bo'lgan sut ishlatiladi, nordonligi yuqori sutdan qech qachon yuqori sifatli pishloq ishlab chiqarish mumkin emas, chunki u sut tarkibidagi noqush mikroorganizmlar faoliyatining natijasi bo'lib hisoblanadi.

Pishloq tayyorlashda sutni bakteriyalar bilan ifloslanganligi reduktaza, achish yoki shirdon – achish va yoq achish bakteriyalari namunalari asosida aniqlanadi. Pishloq ishlab chiqarish jarayonida yoq achitqi bakteriyalari va ichak tayoqlari juda xavfli hisoblanadi. Ular pishloqni shishiga sabab bo'ladi. Yoq achish jarayonida esa yoq kislotasi osil bo'lib, pishloq sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Sut unga xos bo'lmagan qid va ta'mlardan qoli bo'lishi kerak. Tashqi ko'rinishi va konsistentsiyasi bo'yicha sut bir xilda bo'lib, burda va cho'kmalardan qoli, muzlamagan, oq yoki och sariq rangda bo'lishi kerak. Ozuqa ta'mi tarkibida ximikatlar, konservalovchi moddalar va antibiotiklari mavjud sutlardan foydalanilmaydi. Shuningdek, sil, qo'shol, mastit bilan kasal yoki turli kasalliklarga antibiotiklar bilan davolanayotgan sigirlar suti pishloq tayyorlash uchun yaroqsiz hisoblanadi. Qattoki sutga 10 % mastit suti o'shilsa bunday sutdan pishloq tayyorlab bo'lmaydi.

Pishloq tayyorlashda sutning biologik xususiyatlari aloqida aqamiyat kasb etadi. U foydali mikroorganizmlarni rivojlanishi uchun qulay bo'ladi.

Pishloq tayyorlashda sutning texnologik xususiyatlaridan zichligi, uyumani egiluvchanligi, nordonligi, kazein litsellalarining diametri, shirdon ta'sirida uyushi inobatga olinadi.

Shirdon uyushi sutning pishlo? tayyorlashga yaro?liligining asosiy ko'rsatkichi ?isoblanadi. Shirdon fermenti ta'sirida sut oson uyushi, uyuma zich, elastik va me'yorda zardob ajralishi darkor.

Shirdon fermenti yordamida yomon uyuvchi sutdan olingan uyuma burda-burda bo'lib, zardobi ?iyin ajraladi.

Sutning pishlo? tayyorlashga yaro?liligini ani?lash uchun maxsus shirdon fermentining eritmasi ishlatiladi. Shirdon fermenti ta'sirida sut uyush muddatiga ?arab, 3 guru?ga bo'linadi: birinchi tip – 15 minutdan kam muddat uyuydigan; ikkinchi tip – 14-15 minutda uyuydi; uchinchi tip-40 minutdan keyin uyuydi yoki umuman uyuymaydi. Ikkinchi tip sut pishlo? tayyorlash uchun eng mos sut ?isoblanadi, chunki shu tipga moslab texnologik jarayonlar ?urilgan.

Sutning pishlo? tayyorlashga mosligini unga kaltsiy xlorid ?o'shish bilan oshirish, bakterial ivit?ilardan ko'pro? ?o'shish yoki ikkilamchi ?izdirish ?aroratini oshirish evaziga amalga oshirish mumkin.

Pishlo? tayyorlashga yaro?siz sut ko'pincha sigirlar tenglashtirilmagan, bir xil ratsionlarda bo?ilganda va uning tarkibida sutning pishlo? tayyorlashga yaro?liligiga salbiy ta'sir ?iluvchi ozi?alar kiritilganda ro'y beradi. Pishlo? tayyorlash uchun sutning sifatiga juda katta e'tibor beriladi, chunki pishlo? tayyorlash fermentativ va mikrobiologik jarayonlarga asoslangan bo'lib, sutning tarkibi biologik xossalariga uzviy bo?li? bo'ladi. Pishlo? tayyorlash uchun yaro?li sut olishga ratsionda ko'p mi?dorda paxta shroti bo'lishi salbiy ta'sir ko'rsatadi. Pishlo? tayyorlashga yaro?li sut ratsion rang-barang ozi?alardan tuzilgan bo'lib, uning to'yimliligining 20-30 % em tashkil ?ilganda olinadi.

Sutning texnologik xususiyatlari, shu jumladan shirdon fermenti ta'sirida uyushi komponentlarining tarkibi, ayni?sa o'silga bo?li?. Bu o'rinda sutning pishlo? tayyorlashga yaro?liligi, pishlo? sifati ko'p ji?atdan sigirning zotiga bo?li?ligi ani?langan.

Turli pishlo?larning tayyorlash jarayonlari o'xshash bo'ladi. Pishlo? tayyorlashda sut ?uru? moddasining fa?atgina 50 % foydalaniladi, shu jumladan kazein 90-95 %, sut ?andi fa?at 5-20 %gina foydalaniladi xolos. Fermer xo'jaliklarining sut sexlari, kichik korxonalarda golland pishlo?i va brinza ishlab chi?argan ma'ul, chunki jarayonlar juda sodda va oson. Pishlo? tayyorlash uchun vanna va chanlar (yo?och idishlar), ?olip, press va bosh?a ji?ozlar kerak.

Vanna va chanlar. Ular ikki devorli bo'lib, ?o'l kuchi bilan pishlo? tayyorlanganda 80-600 kglik, uyumani mexanik kesish va ishlash yo'lga ?o'yilganda 1000-10000 kglik bo'ladi (23 - rasm). Picho? va liralar metal karkasga zanglamas sim tortilgan asbob ?isoblanadi (24 - rasm).

.

13.1 – rasm. Pishlo? tayyorlash vannasi.

13.2 – rasm. Uyumani kesish uchun lira va pichoqlar

a - lira; b – uyumani kesish pichoqlari

qolip. Pishloq turiga qarab turli qajm va shaklda bo'ladi. Presslar – ular vintli, richagli va pnevmatik bo'ladi. Pishloqlarni tuzlash uchun xovuz (basseyn), etilishi uchun sovuq xonalar (kamera) bo'lib ularda qarorat 10-160 S, nisbiy namlik 90-95 % bo'ladi. Pishloqni o'rash uchun maxsus apparatdan foydalaniladi.

qatti? pishloq ishlab chiqarish texnologiyasi

Golland tipidagi qatti? ikkinchi qizdirish qarorati yuqori bo'lib, tayyor maqsulot qobiqi yupqa, tekis, zaq'a emagan, osti qavati qalin bo'lmaydi. qidi va ta'mi o'rtacha pishloqnikidek, ba'zan ta'mi biroz nordonroq; o'zi nozik, egiluvchan, konsistentsiyasi bir xil; kovaklari dumaloq, oval, ba'zan kam kovak bo'lishi va umuman bo'lmasligiga ruxsat beriladi; pishloq oq kremdan och-sariq ranggacha bo'ladi.

Pishloq tayyorlash quyidagi jarayonlarni o'z ichiga oladi: Sutni qabul qilish, sifatini aniqlab navlarga ajratish, zaqiralash, uni etiltirish, normallashtirish (me'yorlash), pasterlash, sovutish, uyutishga tayyorlash, uyutish, uyumani ishlash, ikkilamchi qizitish va aralashtirish, pishloq xamirini olish, qoliplash, presslash, tuzlash, etiltirish, parafinlash, qadoqlash, saqlash va tashish.

Sutni qabul qilish, sifatini aniqlab navlash

qar bir keltirilgan sut aloqida keltirilgan idishlarda sifati tekshirilib, qarorati o'lchanib, namuna olinadi. Sutning organoleptik baqolash, kimyoviy tarkibi va reduktoza namunasi orqali andoza talablari asosida navi aniqlanadi. qo'shimcha achish, shirdon-achish, yoq achish namunalari o'tkaziladi. Shirdon fermenti ta'siridagi uyushiga qarab sutning pishloq tayyorlashga yaroqliligi aniqlanadi. qar sut navi aloqida-alloqida ishlanadi. Achish namunasi bo'yicha III-IV klassga, shirdon achish namunasi bo'yicha III klassga mansub sutlar pishloq tayyorlashga noldoyi? qisoblanadi.

Sutni zaqiralash va etiltirish. qamma vaqt qam birdan pishloq tayyorlash uchun sut etishavermaydi, shuning uchun uning zarur zaqiralari to'planadi. 50Sgacha sovutilgan sut ertaga yangi sut qabul qilinguncha saqlanadi. Yangi soqilgan, shuningdek sovutilgan sutni birdan pishloq tayyorlashga ishlatib bo'lmaydi. Chunki yangi soqilgan sut shirdon fermenti ta'sirida oson uyumaydi, shuningdek mikroorganizmlar rivojlanishi uchun sharoit bo'lmaydi. Yangi soqilgan sut uyutilganda uyuma yumshoq bo'lib, unga oson ishlov berib bo'lmaydi, zardobi yomon ajraladi, foydali mikroblar etarlicha rivojlanmaydi. Shu boisdan yangi sut 8-120Sda 10-14 soat davomida etiltiriladi. Etiltirish davrida sut tarkibidagi mikroorganizmlarning faoliyati natijasida uning fizik-kimyoviy xususiyatlari o'zgaradi. Shu davr ichida kazein litsellalari kattalashadi, oksidlanish-qaytarilish imkoniyati pasayadi, 1-20T nordonligi ko'tarilib, kaltsiyli tuzlar erish xolatiga

o'tadi, polipeptid miqdori ortadi. Sutni etiltirish natijasida uning uyush qobiliyati ortadi, foydali mikroorgnizmlar rivojlanishi uchun yaxshi muhit paydo bo'lib, sifatli pishloq tayyorlash uchun imkon yaratiladi.

Sutni yoq va o'sil bo'yicha me'yorlash (normallashtirish). Sut yoqi bo'yicha maxsus jadval asosida me'yorlashtiriladi. Turli ratsionlarda oziqlantirilgan, laktatsiyaning turli davrlarida, yil fasllari bo'ylab sut tarkibi bir xil bo'lavermaydi, shuning uchun pishloq tayyorlash korxonalarida yoqni me'yorlash jarayonida o'sil qam qisobga olinadi. Sutda o'silning miqdori zamonaviy bir zumda aniqlovchi asboblarda iloji bo'lmagan kichik korxona va fermer xo'jaligi sexlarida an'anaviy fermol titrlash yo'li bilan aniqlanadi. Sut tarkibida yoq va o'sil miqdori aniqlangandan keyin zarur yoq nisbati quyidagi formula yordamida aniqlanadi.

Jsm – aralashmadagi zarur yoq nisbati, %; A-sutdagi o'sil nisbati, %; J- aralashmada me'yordagi yoqlilik, %; K-sut yoqi va kazeindan foydalanish koeffitsienti.

Quyruq modda tarkibida 50 % yoqlilik bo'lgan pishloqlar uchun K q 2,09-2,15; 45 % yoqlilikdagilar uchun Kq 1,9 ga teng.

O'silga arab yoqlilikni to'g'rilash, aralashmada me'yordagi yoqlilik va o'sil miqdori ta'minlash orqali, pishloq quyruq moddasi tarkibidagi yoq va o'sil miqdori andozadagidek bo'lsin.

Sutni pasterizatsiyalash va sovutish. Pishloq tayyorlashda sut isqa muddatli 71-720Sda 20-25sekund davomida pasterizatsiya qilinadi. Ba'zan sutning tarkibida bakteriyalar bilan kuchli ifloslanganligini inobatga olib pasterizatsiyalash qaroratini 74-760S etkazilib, avvalgidек 20-25 sekundda o'tkaziladi. Kichik sut korxonalari, fermer xo'jaligi sut sexlarida oddiy qajmlarda 30 minut davomida 63-650 Sda pasterizatsiyalash mumkin. Pasterlangan sutdan birdan uyutish qaroratigacha (32-360 S) sovutiladi, bunda bino qarorati va yil fasli inobatga olinadi. Sut ivitqi o'shilgandan keyin 25-30 min davomida uyutiladi.

Sutni uyutishga tayyorlash. Bu jarayonni sinchkovlik va tartibli o'tkazish sifatli uyuma keyinchalik pishloq olish garovi qisoblanadi. Tayyorgarlik quyidagicha o'tkaziladi, dastlab bakterial ivitqi, keyin kaltsiy xlori, kimyoviy toza kaliy yoki natriy nitrat, buyoq, me'yordagi shirdon fermenti solinadi.

Bakterial ivitqini o'shish. Pishloqda albatta sut achitqi bakteriyalari bo'lishi shart, ular pishloq etilishi davrida unga noyob xislat kasb etadi. Ular tomonidan ajratilgan fermentlar, shirdon fermentlari bilan birga sutning moddalarini parchalab, pishloqa xos moddalarga aylantiradi. Faol nordonlik o'zgarishi natijasida shirdon fermentini ta'sirida zarur uyuma qosil bo'lishi ta'minlanadi. Undan zardob ajrash oson kechadi. Sut achitqi bakteriyalari o'zga bakteriyalar rivojlanishiga yo'l bermaydi.

Sut achitqi bakteriyalari pasterlangan sutga bakterial ivitqidan 0,5 - 0,8% o'shish natijasida o'shiladi. Golland tipidagi pishloqlar tayyorlashda Str.lactis, Str.diacetilactis, Str.paracitrovoruslardan iborat ivitqi o'shiladi. Ivitqi tayyorlash xuddi nordon sut maqsulotlarinikidek amalga oshiriladi.

Ba'zan zarur ji'ozlar etishmagan kichik sut korxonalari va fermer xo'jaliklarining sut sexlarida yangi so'lgan xom sutdan pishloq tayyorlashga to'g'ri keladi. Bu

jarayonda sut achit?i ivit?isi 0,1-0,2 % ?o'shiladi. Ivit?ini ?o'shishdan oldin obdon aralashtiriladi toki bir xildagi suyu?likka aylansin, konsistentsiyasi xuddi smetananikidek bo'ladi. Ivit?i ?o'shilgandan keyin aralashma yaxshi aralashtiriladi.

Kaltsiy xloridni ?o'shish. Sutga issi?lik ishlovi berish ya'ni pasterizatsiyalash natijasida ayrim mineral moddalar, xususan kaltsiyning bir ?ismi cho'kmaga tushadi, bu esa uning pishlo? tayyorlashga yaro?liligi kamayadi. Ba'zan esa tabiiy ravishda ayrim sutlarning uyush xususiyati past bo'ladi. Shuning uchun sutni uyush ?obiliyatini oshirish uchun 100 kg sutga 10-40 gramm kaltsiy xloridning suvsizlantirilgan tuzi 40 % eritma ?ilib solinadi.

Kimyoviy toza natriy yoki kaliy nitrit tuzi pishlo?ni etilish davrida muddatidan oldin shishishdan sa?laydi. 100 kg sutga 10-30 gr tuzning eritmasi ?o'shiladi.

Nitrat kislotasining yu?oridagi tuzlari nitrat tuzlarigacha tiklanadi. U esa o'z navbatida gaz ?osil ?iluvchi, yo? achit?i bakteriyalari va ichak tayo?chalari faoliyatini to'xtatib, foydali sut achit?i bakteriyalariga zarar etkazmaydi.

Sutni ?o'shimcha bo'yash. Yil fasllari, ratsion tarkibidan ?atiiy nazar tayyorlangan pishlo? to'li? andoza talablariga javob berish kerak. Yozda ko'k ozi?alar, ?ishda esa silos, pichan, senaj tarkibidagi karotin ?isobiga tayyorlangan pishlo?ning rangi ta'minlanadi. Sutda karotin etishmasa pishlo??a andozadagi och sari? rangni berish uchun annato o'simlik rangi ?o'shiladi: ?ish paytida 100 kg sutga 5-10 gr, yoz paytida esa 1-5 gr. Sutga rang ?o'shilgandan keyin u obdon aralashtiriladi, toki rang aralashmaning ?amma joyiga bir xilda tar?alsin.

Sutga ?o'shiladigan shirdon fermenti mi?dorini ani?lash. ?o'shiladigan shirdon fermentining mi?dori maxsus asbob yordamida ani?lanadi. U krujka shaklida bo'lib markazida teshik bo'ladi, u ti?in bilan berkitiladi. Krujkaning ichki devorida 0,5 dan 5 gacha shkala bo'ladi. Krujkani ostki ti?inini berkitgan ?olda vannadagi sut ustiga ?o'yib sut bilan to'ldiriladi. Ti?in ochilib, sutning o?ishi kuzatiladi, sut nol belgisiga etganda ti?in berkitiladi va sutga 10 ml shirdon fermentining eritmasi ?o'shiladi.

Shirdon fermentining eritmasini tayyorlash uchun 2,5 g shirdon fermenti (kukun) olinib, 2,5 g osh tuzi ?o'shib, 350 S ?aroratsidagi sutda eritiladi. Shirdon fermenti ?o'shilgandan keyin krujka ti?ini ochilib sutni o?ib ketishiga imkon beriladi.

Uyuma ?osil bo'lishi bilan sutning o?ishi to'xtiladi. Shkaladagi belgiga ?arab 30 minutda uyutishga 100 kg sut uchun zarur bo'lgan shirdon fermentining mi?dori ani?lanadi. Agarda uyush davomiyligi bosh?acha bo'lsa, shirdon fermentining mi?dori ?uyidagi formula yordamida ani?lanadi:

.

F – 100 kg sutni uyutish uchun zarur bo'lgan shirdon fermentining mi?dori, g; P – krujka shkalasining ko'rsatkichi; V – kutilgan uyutish davomiyligi, min;

Sutni turli tezlikda uyutish uchun mumkin, lekin golland tipidagi pishlo?lar tayyorlashda eng ma'ul muddat 25-30 minut ?isoblanadi. Undan ?is?a yoki uzo? muddatda sutni uyutish ma'sadga suvofi? ?isoblanmaydi.

Sutni uyutish uchun zarur shirdon fermentining eritmasi ?uyidagi formula yordamida topiladi:

.

F – zarur shirdon fermentining miqdori, l; M- uyutish zarur bo'lgan sut miqdori, l; K – shirdon fermentining kuchi, s; V – berilgan uyutish davomiyligi, min.

Shirdon fermentining kuchi (k) 100 ml sutning 10 ml shirdon fermenti yordamida uyutish davomiyligi, sekunda. Eritma suvli, bir foizli qilib tayyorlanadi. Shirdon fermentining kuchi uyutish oldidan, sutning uyutish darajasida aniqlanadi. Buning uchun tayyor sutdan cho'mich bilan 100 ml sut olinib, 10 ml shirdon fermentining eritmasi qo'shib, tinch qo'yiladi va vaqt sekundomer bilan aniqlanadi. Uyuma qosil bo'lishi kuzatiladi. Uyuma tayyorligi u cho'mich qiyshaytirilganida tushib ketmaydigan bo'lishi va o'sil qoldirlari qolmasligi kerak.

Shirdon fermenti. Ixtisoslashgan korxonalarda buzoq va qo'zilar shirdonidan tayyorlanadi. Buning uchun buzoqlar 2-4 haftaligida, qo'zilar qayotining birinchi kunlarida (qorako'l qo'zilari) so'yiladi. Korxonaga qabul qilib olingan quruq shirdondan maxsus texnologiya asosida shirdon fermenti olinib, qurutilib kukun tariqasida pishloq tayyorlash korxonalariga yuboriladi, ularning andoza faolligi (aktivligi) 100 000 birlikka ega bo'lishi kerak. 1 g shunday kukun 100 000 g sutni 350 Sda 40 minut davomida uyutadi. 1 buzoq shirdonidan olingan ferment bilan o'rtacha 2-3 tonna, 1 qo'zi shirdonidan olindan ferment bilan esa 200 kg sutni uyutish mumkin.

Sutni uyutish uchun ko'pincha katta mollarning oshqozonining shilliq qavatidan olinadigan pepsindan qam foydalaniladi.

Sutni uyutish. Pishloq tayyorlash sutni shirdon fermenti yordamida uyutishdan boshlanadi. Unda asosiy vazifa sutni suyuq qolatdan quyuq (gel) qolatga o'tkazishdan iborat.

Sutni uyutish paytida ikki jarayon kechadi: 1) shirdon fermentining ta'sirida parakazein qosil bo'lishi; parakazeinni kaltsiy ionlari ta'sirida koagulyatsiyaga uchrashi P.V.Dyachenko ma'lumotlariga ko'ra o'sillarda boshqalar qatori fosfoamid birikma bor. U aminokislotalar amin guruqi (arginin) va ON guruq birlashishi natijasida qosil bo'ladi. Shirdon fermenti ta'sirida kazeinat – kaltsiy fosfat kompleksi fosfoamid bo'liqlik uziladi, natijada fosfat kislotasining ON – guruqi ajralib chiqadi va parakazein qosil bo'ladi.

ON – guruqi kaltsiy ionlari bilan birlashadi. 1-kaltsiy ionlari 2-ON guruqi bilan birikib, o'sil bo'laklari o'rtasida ko'priklar qosil qiladi.

“Kaltsiy ko'priklar” sonining ko'payishi uyuma qosil qiladi. Shirdon fermentining bir qismi pishloqda qolib uning etilishiga ko'maklashsa ikkinchi qismi zardob bilan chiqib ketadi. Shirdon fermenti ta'sirida qosil bo'lgan uyuma keyinchalik mexanik ishlov berish jarayonida qattiq (yoq, kazein) va suyuq qismlarga bo'linadi. qattiq qismidan pishloq tayyorlanadi.

Shirdon fermenti ta'sirida sutning uyushi elektron mikroskop yordamida aniqlanganda, yirik mitsellalar maydalariga nisbatan birinchi o'rinda ferment ta'siriga uchraydi. Elektron mikroskop yordamida uyushning dastlabki ikki fazasi, kazeinning koagulyatsiyasi, bu jarayonda yirik mitsellalar o'rnini kuzatish mumkin.

Dastlab sutda kazein mitsellalari aloqida – aloqida, katta – kichik bo'lib preparatning qamma yuzasiga sochilganini ko'rish mumkin. Ularning mustaqamligi gidrat qobiq va elektrik zaryadi borligiga bo'liqi. Shirdon fermenti

ʔoʻshilgandan bir minut oʻtiboʻ oʻzining shaklini saʔlab ʔolgan ʔolda toʻplana boshlaydi. Shunisi diʔʔatga molikki birinchi boʻlib yirik mitsellalar toʻplanadi. Shirdon fermenti ʔoʻshilgandan, yaʼni uyush boshlangandan 4 minut oʻtib mitsellalar shakli oʻzgarib ular atrofida iplar paydo boʻla boshlaydi. Yirik mitsellalardan yoʻʔon, oʻrta mitsellalardan uncha aniʔ boʻlmagan iplar ʔosil boʻladi. Iplar koʻprik vazifasini oʻtab mitsellalarni bir-biriga boʻlaydi va aniʔ tizimni yaratadi. Bu davrda ayrim mitsellalarning erkin aloʻʔida feʼli ularning katta – kichikligiga boʻʔliʔligidan dalolat beradi. Yirik mitsella iplari mayda mitsellalarni oʻziga boʻʔlab oladi. Shunga ʔaramay ʔator mayda mitsellalar oʻzlarining dastlabki ʔolatini saʔlab katta mitsellalarga boʻlanmagan boʻladi.

6 minutdan keyin mitsellalarning deformatsiyaga uchraganligi koʻrinadi, ʔosil boʻlgan iplar barcha mitsellalarni boʻʔlab olinishini koʻramiz. Keyinchalik sharsimon litsellalar oʻzlarining aylana shaklini yoʻʔotib, uzun burchaksimon va uzun zanjirni eslatadi.

Bu davrda mitsellalar orasidagi masofa ʔisʔarib iplarning uzun tomoni bilan bir-biriga birlashtirib kaltsiy ionlari bu jarayonga ijobiy taʼsir etib sutni uyutadi.

Uyumada jarayonlar toʻxtamaydi. Uning struktura xossalari oʻzgarib boradi.

Uyuma ʔalin tolali ʔavatga aylanadi, litsellalar aniʔ boʻlmagan shaklga oʻtadi, iplar bir yoʻnalishda yiʔiladi. Bu uyuma ʔali pishloʻ ishlash uchun kerak etilgan uyumadan farʔ ʔiladi.

Sutni uyutishda shirdon fermenti taʼsirida murakkab fizik va biokimyoviy jarayonlar kechib maʼlum strukturadagi uyuma ʔosil boʻladi. Sutning uyushi va strukturasi koʻp jiʔatdan litsellalar yirikligi va boshʔa omillarga boʻʔliʔ.

Shirdon fermenti eritmasini ʔoʻshish. Shirdon fermentining eritmasi uyutishdan 20-30 minut oldin tayyorlanib 32-360 S ʔaroratdagi sutga ʔoʻshiladi. Eritma sekin – asta oz – ozdan aralashtirib turilgan sutga solinadi, 3-5 minutdan keyin sutni aralashtirish toʻxtatiladi va uyuma tayyor boʻlguncha tinch saʔlanadi. Uyuma tayyor boʻlgani kesib koʻrish bilan aniʔlanadi, kesmaning chegaralari tekis boʻlsa uyuma tayyor ʔisoblanadi. Tayyor uyumani ʔoʻl bilan bosganda u idish devoridan oson ajraladi. Oʻta ʔattiʔ va va boʻsh uyugan uyumalar ʔam maʔsadga muvofiʔ emas.

ʔattiʔ uyumaga ishlov berish ʔiyinlashadi, bir xil boʻlmagan pishloʻ donalari ʔosil boʻladi. Agar uyuma meʼyordan yumshoʻ boʻlsa zardobga meʼyordan koʻp yoʻ va oʻsil oʻtib ketadi, shuningdek maʔsulot birligidan pishloʻ chiʔimi kamayadi.

Uyuma sifatiga sutning tuz tarkibi, nordonligi va uyutish ʔarorati taʼsir ʔiladi.

Sutda kaltsiy tuzlarining etishmasligi burda-burda uyuma ʔosil boʻlishiga sabab boʻladi. Sutni uyutishda ʔarorat past boʻlsa uyush davomli kechib uyuma boʻsh boʻlib oʻzida koʻproʻ zardobni ushlab ʔoladi, ʔarorat yuʔori boʻlganda esa uyush tez kechadi va zich uyuma ʔosil boʻladi. Uyumaning sifati shuningdek mitsellalar fraktsiyasi va ularning diametriga boʻʔliʔ: agarda sutning tarkibida ʔ – kazein koʻp boʻlib mitsellalar diametri kichik boʻlsa uyuma uncha zich boʻlmaydi.

Uyumaga ishlov berish va ikkinchi ʔizdirish. Uyumadan va pishloʻ donalaridan zardobni chiʔarish uchun unga mexanik ishlov beriladi, shu bilan birga etilishning dastlabki bosʔichida pishloʻ donalari va pishloʻning oʻzida mikrobiologik va biokimyoviy jarayonlarning kechishi uchun zarur sharoit yaratiladi. Uyuma

o'zidan zardobni chi'arish xususiyatiga ega bo'lib 'ajmi kichrayadi. Uyumani kesib buzmasa va aralashtirilmasa zardob tez ajaramaydi. Aralashtirishning oxirida pishlo? donalari 'osil bo'lib ikkinchi 'izdirishga tayyor bo'ladi.

Uyumadan zardobni tez ajralishi sutning yo'liligi, unda kaltsiy mi'dori, pasterizatsiyalash 'arorati, sutning nordonligi, donalar katta-kichikligi va ishlov berish 'aroratiga bo'li?. Sut yo'li, nordonligi yu'ori, kaltsiy ko'p bo'lib, pishlo? donachalari kichik, 'arorat yu'ori bo'lsa namlikni yo'otish tezlashadi.

Pasterizatsiyalash esa zardob ajralishini sekinlashtiradi.

Uyumaga katta vannalarda ishlov beriladi. Uyuma maxsus pishlo? liralari yoki picho?lar yordamida kesiladi. Oldin perpendikulyar keyin gorizental torli liralalar yordamida uyuma kesiladi. Keyin 3-4 min minutga bo'lakchalar cheti 'otishi uchun tinch 'oldiriladi. Shundan so'ng 20-30 % zardob chi'arib yuboriladi va kubiklar mayda torli (simli) liralalar yordamida maydalanadi toki donalar 7-8 mmga etsin. Donalar bir xilda bo'lishi va zardobga 'uru? moddalar ko'p o'tib ketmasligi uchun oldin sekin, keyin liralalar bilan tezro? 'arakat 'ilinadi. 10-15 minut davomida donalar 'o'shilishi amalga oshiriladi. Ma'lum kattalikdagi donachalar olingandan so'ng yirik simli liralalar bilan ikkinchi 'izdirishga 'adar aralashtirib turiladi, bu jarayon 10-15 minut davom etadi. Natijada donalar 'atti?, egiluvchan, ancha dumalo? va suvsizlanadi.

Ikkinchi 'izdirish 40-420 Sda amalga oshiriladi. Bu va'tda donalar tarkibidagi namlik jadal ajraladi, sut achit'i mikroorganizmlar faoliyati uchun 'ulay sharoit 'osil bo'lib, donalar yopish'o? va egiluvchan bo'lib 'oladi. Ikkinchi 'izdirish ikki devorli vannalar orasiga kerakli 'aroratdagi par yoki issi? suv o'tkazish or'ali erishiladi. 'arorat asta-sekin ko'tarib boriladi (1 minutda 1-20 S) va donalar aralashtirib turiladi. Ba'zan kichik korxona yoki fermer xo'jaligining sut sexlarida ikki devorli vannalar bo'lmaganda zardobni alo'ida idishda 'izdirib vannaga 'o'yish bilan kerakli 'arorat ta'minlanadi. Zardobni 'izdirish 'uyidagi formula yordamida 'isoblanadi:

.

T2 – zardobni kerakli 'aroratga 'izdirish, gradus; M – vannada 'olgan aralashma o'irligi, l; T – ikkinchi 'izdirish 'arorati, gradus; T1 – vannadagi aralashma 'arorati, gradus; S – ikkinchi 'izdirish uchun olingan zardob mi'dori, l.

Vannaga 'izdirilgan zardob sekin-asta 'uyilib yirik zimli lira bilan to'xtovsiz aralashtirib turiladi. 'ayno? zardob birdan 'o'shilsa pishlo? donalari "pishib" 'olishi mumkin, ya'ni donachalar atrofida 'obi? 'osil bo'lib zardobning ajralishi 'iyinlashadi.

Ikkinchi 'izdirishdan keyin pishlo? donalarini aralashtirish. Ikkinchi 'izdirish 'arorati ta'minlangandan keyin u etilguncha aralashtiriladi. Bu aralashtirish donalarni 'uritish deb ataladi. Shu davrda donachalarning ichida bo'lgan zardob ajralib chi'adi. Bu jarayon sut xossalari va donalarni suvni yo'otish 'obiliyatiga bo'li? bo'lib 30 dan 45 minutgacha davom etadi.

Aralashtirish davomida donalar etilganligini nazorat 'ilib boriladi, buni donalarni mushtda 'isib ko'rish bilan ani'lanadi. Tayyor donalar 3-4 mm o'lchamga erishadi, mushtda 'isganda tappak bo'lib 'oladi, siltaganda, kaftda ezganda yana mayda bo'lakchalarga bo'linib ketadi. Pishlo? donalarini etilganligini muddatini bilish

a?amiyat kasb etadi, chunki etilmaslik pishlo?da namlik nisbatini oshirsa, o'tib ketishi pishlo? etilishini kechiktiradi, konsistentsiya nu?sonlarini paydo bo'lishiga sabab bo'ladi.

Pishlo? xamirini olish. Bu jarayon pishlo? donalarini birlashtirib yaxlit xamir (massa) olishdan iborat, shu ma?sadda pishlo? donachalari 10-15 min tinch ?oldirilib ?osil bo'lgan zardob to'kib yuboriladi, ?olgan donalar vannaning ko'ndalang ?ismiga to'planadi. Zardob chi?arib yuborilib xamir ustiga ?ar bir kg uchun 1 kg yuk bosiladi. Shu ?olda 20-25 min sa?lanadi. ?atlam ?alinligi 9-10 m bo'lishi kerak. ?atlamda ?urishda burmalar ?osil bo'lib ?olmasligiga ?arakat ?ilish kerak.

Pishlo??a shakl berish. Pishlo?ning turiga ?arab kerakli shakl berish donalarni yaxlitlash uchun ?oliplanadi. Buning uchun pishlo? ?avati bo'laklarga bo'linadi (?olipga ?arab). Toza, ?uritilgan ?oliplarga bo'laklar solinadi, ?olip ?arorati pishlo? ?aroratida bo'lishi kerak. Pishlo? zichlashishi uchun ?oliplar ma?sulot bilan 3-4 marta aylantiriladi (?ar 5-10 minutda). Shu paytda ?oliplar pishlo? bilan surp bilan o'ralib, 35-400 Sdagi zardob bilan ?o'llab turiladi.

Pishlo? ?olipdan chi?arilib, zardob chi?ishi va sovumasligi uchun ?o'l bo'z matoga o'raladi. O'rash juda e?tiyotkorlik bilan amalga oshirilishi kerak, aks ?olda unda burmalar ?osil bo'lishi u pishlo? bo'laklarida aks ?oldirishi mumkin.

Pishlo?ning bir tomoniga kazein bilan ishlangan muddati va pishirish ra?ami aks ettiriladi. Pishlo? bo'laklari sochi??a o'ralgan ?olda dastlab temir, keyin yo?och krujkalarga solinadi. Ba'zan pishlo?lar matoga o'ralmagan ?olda ?am presslanadi. Bunda zanglamas po'latdan ishlangan presslar foydalaniladi. Bunda pishlo? yaxshi zichlanadi, yuzasi tekis bo'lib, ?olgan zardob ajralib ulguradi.

Pishlo?ni presslash. Matoga o'ralgan pishlo??a kerakli shakl, zichlik va ?olgan zardobni chi?arib yuborish uchun presslanadi. Gorizontall ko'p ?avatli yoki bosh?a rusumdagi presslarda zichlanadi. Ishlab chi?arishda ko'pro? pnevmatik presslar ishlatiladi (25 - rasm). Presslash 2-3 soat davomida 1 kg pishlo??a 30-40 kg yuk bosish or?ali amalga oshiriladi, bino ?arorati 15-180 S bo'lishi kerak. Oldin yuk kamro? bo'lib sekin-asta ko'paytirib boriladi. 30-40 min o'tgandan keyin ?ayta presslanadi, shu jarayonda zarur bo'lsa pishlo? bo'laklari chetlari picho? yordamida to'?rilanadi. Me'yorda presslangan pishlo? bo'lagining tekis va silli? yuzaga ega bo'lishini ta'minlaydi.

.

13.3– rasm. Pnevmatik press.

1 – stanina; 2 – stol; 3 – pnevma silindr; vint – richagli (b).

Pishlo?ni tuzlash. Pishlo? ?olipdan chi??andan keyin tuzlash xonasiga o'tkazilib, 20 % lik osh tuzi eritmali ?ovuzlarga solinadi. Pishlo?larni tuzlash uchun fa?at sifatli tuzdan foydalanish darkor, aks ?olda bu xatoni kelgusida tuzatib bo'lmaydi. Tuzlash xonasida ?arorat 8-120 S nisbiy namlik esa 90-95 % bo'lish talab etiladi. Tuzlash muddati 2-3 kun. Tuzlash tezligi pishlo? bo'laklarining katta-kichikligi, namligi va eritma ?aroratiga bo'li?. Eritma ?arorati yu?ori bo'lib, pishlo? bo'laklari, namligi yu?ori bo'lsa tezro? tuzlanadi.

Tuz dastlab pishlo?ning uchtki ?ismiga, keyinchalik bir tekisda ichki ?ismiga tar?aladi. Tuzlash pishlo??a o'ziga xos ?id va ta'm ato etadi. Tuz pishlo?ni etilishi

davomida unda mikrobiologik, fermentativ va kimyoviy jarayonlarga ta'sir ko'rsatadi. ?ovuzdan pishlo? bo'laklari olinib yo?och novalariga teriladi va 2-3 kunga tuzxona so'kchaklariga ?urish uchun ?o'yiladi. Bu xonada ?arorati 8-120 S, nisbiy namlik esa 90-950 Sni tashkil etadi.

Pishlo?ning etilishi. Pishlo?ning etilish jarayonida uning rangi, konsistentsiyasi (yumsho?-?atti?ligi), ta'mi va ?idi shakllanadi. Tuzlash xonasida pishlo? bo'laklari ?uru? taxta novalarga yangidan terilib etiltirish xonasiga olib o'tiladi. Dastlabki 15-20 kun xonaning ?arorati 10-120 S nisbiy namlik 85-90 % ni tashkil etadi. Bundan keyingi 20-30 kun ichida navbatdagi xonaga (kamera) o'tkazilib 14-160 Sda va 80-85 % nisbiy namlikda sa?lanadi. Shu davrdan pishlo? etilgunga ?adar 12-140 S ?arorat va 75-85 % nisbiy namlikda ushlanadi. Etilish golland tipidagi pishlo?lar uchun 21G`2 oy ?isoblanadi. Etilish davomida 2-3 ?aftada ?ar 2 kunda bir marta pishlo?lar a?darib turiladi, keyinchalik esa ?ojat bo'lsa bu ish amalga oshiriladi.

.

13.4 – rasm. Pishlo?ni etiltirish xonasi.

Dastlabki 5-7 kunda pishlo? ustini mo?or bosadi, shuning ?ar ?aftada bir marta 300 S ?aroratdagi suvda yuvib turiladi, keyinchalik 10-12 kunda zaruratga ?arab olib boriladi. ?ar yuvgandan keyin pishlo? bo'laklarini ?uru? toza novalarga teriladi. Pishlo? etilishi davomida 12% gacha vaznini yo'?otadi, uning sababi ma'lum ?ism namlikni yo'?otish va ?osil bo'lgan shilimshi?ni yuvib tashlash natijasida ro'y beradi.

Pishlo? etilishining asosi. Yangi pressdan chi??an va etilgan pishlo? bir-biridan keskin far? ?iladi, chunki uning etilish jarayonida murakkab biokimyoviy va mikrobiologik jarayonlar kechadi. Bu jarayonlar kechishi uchun pishlo? etilishi davomida etarli sharoitni yaratib berish kerak. Sutga ?o'shilgan mikroorganizmlar ajratib chi?argan fermentlar va shirdon fermenti ta'sirida pishlo? tarkibida to'yimli moddalar o'zgarib pishlo??a xos kimyoviy tarkib, fizik va biokimyoviy xossalari paydo bo'ladi. Pishlo? tarkibidagi sut ?andi va o?sili ko'pro? o'zgarishga duchor bo'ladi.

Pishlo? ishlab chi?arish va uning etilishi jarayonida barcha bakteriyalar, shu jumladan sut achit?i mikroorganizmlari o'zgarishlarga uchraydi. Mikroorganizmlar pishlo? etilishining dastlabki 5-10 kunida jo'sh?in ko'payadi, keyinchalik ularning soni kamayib boradi. A.K.Danilova ma'lumotlariga ko'ra golland pishlo?ining etilish jarayonida sut achit?i mikroorganizmlari ?uyidagicha o'zgaradi.

13.1 – jadval

Pishlo?ni etilish davomida sut achit?i mikroorganizmlar sonining o'zgarishi
Pishlo?ni etilish muddati, kun

1

3

10

20

30

60

90

180

Umumiy sut achitqi
mikroorganizmlar, mlnG`g
1465
1778
1853
1082
1403
950
953
37

90 kunlik pishloqda 10 kunlikka nisbatan bakteriyalar soni 2 barobar, 180 kunlikda esa 50 barobar kam bo'ladi. Bakteriya sonining kamayishi pishloq tarkibida bakteriyalar uchun kerakli bo'lgan to'yimli moddalarning kamayishi bo'lsa, ikkinchidan nordonlikning (250 OT) oshishi natijasida ro'y beradi. Shunga qaramasdan mikroorganizmlar o'lganidan keyin qam proteolitik endofermentlar chiqarib pishloq etilishi davomida uning tarkibini o'zgarishiga sabab bo'ladi. Sut qandining o'zgarishi. Sut achitqi mikroorganizmlari ishtirokida sut qandi sut kislotasiga aylanib, u pishloq tarkibini o'zgarish, unga muqim nordon ta'm berib, chirituvchi mikroorganizmlarni rivojlanishini chegaralaydi.

Sut kislotasi pishloq tarkibidagi tuzlar va kaltsiy parakazeinat bilan birlashib laktat kaltsiy va parakazeinatning kaltsiyli tuzi qosil bo'lishiga sabab bo'ladi, bu tuz pishloqning nozik konsistentsiyasining ta'minlaydi. Sut kislotasi mineral tuzlar va fosforli noorganik tuzlarni erishiga yordam beradi. Shuningdek, pishloq tarkibiy moddalari bilan birlashib propion, uksus kislotalari qosil bo'lishini ta'minlaydi. Odatda sut kislotasi pirovinograd kislotasigacha aylanadi. Shu boisdan sut qandining parchalalanishi natijasida qosil bo'lgan maqsulotlar pishloqning ta'mi va qidi qamda konsistentsiyasini shakllanishida aloqida o'rin tutadi.

Oqsillarning o'zgarishi. Sutga shardon fermenti qo'shilishi qamono oqsillarning parchalanishi boshlanadi. Parakazein bakteriyalar tomonidan ishlab chiqarilgan fermentlar ta'sirida proteolitik parchalanishga uchraydi. Parakazein dastlab albumoz va ammiak singari azotli oddiy birikmalargacha parchalanadi. Oqsillar parchalanganda turli azotli birikmalar qosil bo'ladi. A.I.Chebatarov ma'lumotlariga qaraganda 90 kunlik golland pishloqida yangi pishloqqa nisbatan 6,5 marta ko'p eriydigan azot, 13 marta ko'p peptonlar, 4 marta aminokislotalar ko'pligi qayd etilgan.

Sut yoqi. Pishloqda yoq tarkibiy ji'atdan chuqur o'zgarishlarga uchramaydi. Faqtgina etilish davrida ustida mo'ror rivojlanadigan pishloqlardagina keton, aldegid va boshqa moddalar qosil bo'lib, pishloqning qidi va ta'mini shakllantirishda o'rin tutadi.

Uchuvchi moddalar. Pishloqda aminokislotalardan tashqari uchuvchi va uchmas organik kislotalar, ammiak, karbonat angidrid gazi, efirlar, qid va ta'mni ta'minlovchi boshqa moddalar bo'ladi. Uning miqdori xomashyo tarkibiga, sut

achit?i ivit?isi, pishlo? turi va ishlash texnologiyasi ?amda etiltirish sharoitlariga bo?li?.

Pishlo? etilishi jarayonida uning namligi pasayib, nordonligi ortadi, Rh esa oldin pasayib etilish davomida ortib boradi. Etilish davrida pishlo?ning yopish?o?ligi va egiluvchanligi pasayib, bir oygacha zichligi ortib keyin u ?am pasayadi.

Pishlo?da izlar ?osil bo?lishi. Pishlo?ning etilishi davomida mikrobiologik jarayonlar natijasida ko?p mi?dorda gaz ajralib chi?adi, uning 90 % karbonat angidrid gaziga to?ri keladi. Gaz ?osil bo?lishi sut achit?i mikroorganizmlar tomonidan sut ?andini parchalash, aminokislotalarning dikarboksillashishi ?amda propian achish jarayonlari or?ali ro'y beradi. Gaz ko?p ?osil bo?lishi etilish davrida mikroorganizmlarni jadal ko'paygan paytida ?osil bo'ladi.

Gazlar pishlo? tarkibidagi suvda oson eriydi, to'yingan eritmalar ?osil bo'lib, pishlo? donalari o'rtasida to'planadi, natijada pishlo? ko'zchalari paydo bo'ladi. Agarda pishlo?da gazlar tez ?osil bo'lsa ko'zchalar kichik – 0,3 – 0,5 sm (golland va shu toifadagi pishlo?lar). Bu jarayonda o'sil mitsellalarining zichlanishishi natijasida suv ajralib chi?ib, pishlo? ko'zchalarida tomchilar ?osil bo'ladi.

Pishlo? ko'zi pishlo? tanasida turli shakl va ?ajmdagi bo'shli?lar, ularda gazlar mikrobiologik jarayonlar natijasida ?osil bo'ladi. Agarda jarayon me'yorda kechsa, ko'zlar dumalo? bo'lib, uning barcha ?ismida bir xilda tar?aladi. Texnologik jarayon u yoki bu ?olda buzilsa ushbu pishlo??a ?os bo'lmagan pishlo? ko'zlari ?osil bo'ladi.

Iflos sut pishlo? tayyorlashda ishlatilsa yoki ma?sulot tayyorlash jarayonida ichak tayo?cha mikroblarining tushishi ko'plab gaz ?osil bo'lishiga sabab bo'ladi, natijada bo'shli?lar yaxlit bo'lmaydi, ba'zan o'ypat-o'ypat bo'ladi, ayni?sa etilish jarayonining dastlabki paytida ko'plab gaz ?osil bo'lishi uning shishishiga sabab bo'lib, ma?sulot sifatiga salbiy ta'sir etadi. Yo? achit?i mikroorganizmlari pishlo? etilishi davomida keyinro? rivojlanadi va o'ziga xos shakllar ?osil ?iladi, ba'zan shishish jarayoni oxirida kechadi.

Pishlo?ning etilish jarayoniga ?ator omillar ta'sir etadi, ular – sutning tarkibi va biologik xossalari, sut tarkibidagi mikroorganizmlar tarkibi, ivit?i va pishlo? xamirining sifati, shirdon fermenti ta'sirida ?osil bo'lgan uyuma sifati, presslash va tuzlashdan keyingi namlik mi?dori, rN ko'rsatkichi va tuz nisbati, pishlo? etilayotgan xonadagi ?arorat va nisbiy namlik, shuningdek shu davrda unga ?arash alo?ida o'rin tutadi.

Pishlo? mikroflorasi ivit?i va pasterlashdan keyin ?olgan mikroblardan tashkil topadi. Sut achit?i mikroblari pishlo? tayyorlashda asosiy mikroflora ?isoblanadi, alo?ida pishlo?lar uchun undan tash?ari bosh?a turdagi mikroorganizmlar ?atnashadi. Yu?oridagi omillar pishlo? tarkibida mikroflorani rivojlanishi, biokimyoviy jarayonlarning jadalligi va yo'nalishini ta'minlaydi. Yu?oridagi omillar mikroorganizmlar rivojlanishiga ijobiy ta'sir etsa biokimyoviy jarayonlar jadal kechib pishlo? tezro? etiladi, uning sifati yaxshi bo'ladi.

Pishlo?ni parafinlash va ?ado?lash. Etilgan pishlo?lar so'kchaklardan olinib obdon yuviladi, o?ak eritmasida chayilib, ?uritiladi, ishlab chi?aruvchi mu?rini bosib, ?urib ketmasligi uchun parafinlanadi. Parafinlashlash maxsus idishda amalga oshiriladi (parafinyor), unga pishlo? bo'laklari maxsus moslama yordamida

tushiriladi, unda parafin 140-1500 Sda bo'lib, pishlo? 2-3 soat ushlab turiladi. Parafin ?avatining musta?kamligi va egiluvchanligini oshirish uchun 5-7 % polizobutilen ?o'shish ma?sadga muvofi? ?isoblanadi. Pishlo?ni parafinlashda DS ?o'ymasidan ?am foydalansa bo'ladi (35 % petrolatum va 65 % parafin), u juda musta?kam ?isoblanadi.

Yashiklarga solishdan oldin pishlo?ning sifati ani?lanadi. Yashikning tash?i ?ismiga andoza talabiga mos mu?r bosiladi.

Pishlo?larni sa?lash va tashish. Ishlab chi?arish korxonalarida pishlo?lar uzo? muddat sa?lanmasdan savdo tarmo?lariga chi?arilib sovutgichlarda sa?lanadi.

Tashishda ?arorat me'yorda bo'lishi kerak, juda past va yu?ori ?arorat uni buzilishiga olib keladi. Me'yordagi ?arorat plus 10 dan minus 6 darajagacha ?isoblanadi. Issi? ?aroratda tashish va sa?lash pishlo?ni yumshab yo?ini ajralib chi?ishiga sabab bo'ladi. Natijada pishlo?ning ta'mi, va konsistentsiyasi buziladi.

?ech ?achon pishlo?ni ?idli ma?sulotlar bilan birga tashish va sa?lash mumkin emas. Sotuv do'konlari va uzo? sa?lash davomida ?arorat 0 dan 20 Sgacha, ?is?a muddat sa?lash davomida 2-80 S kifoya. ?atti? shirdon pishlo?lari 8 oy, yumsho? pishlo?lar 4 oygacha, shveytsariya pishlo?i esa 1 va ko'p yil sa?lanishi mumkin.

Pishlo? chi?imi. Ishlab chi?arishda maxsus daftar yuritilib xom ashyo mi?dori va sifati, tayyor ma?sulot sifati va chi?imi ?ayd ?ilib boriladi. ?ar partiya xom-ashyo sifati alo?ida-allo?ida ani?lab boriladi. Pishlo? presslangandan keyin tarozida tortilib daromad ?ilinadi. Tayyor etilgan pishlo? mi?dori uni etiltirish davomida yo'?otgan namlikni presslangandan keyingi vaznidan chi?arib tashlab ani?lanadi. 1 kg pishlo? olish uchun sarf bo'lgan sut mi?dori mutla? chi?im, nisbiy chi?im esa 100 kg sutdan olingan pishlo? mi?doriga aytiladi. Pishlo? chi?imi sut tarkibida ?uru? moddalar mi?dori, unga ishlov berish davomida zardob bilan chi?ib ketgan ?uru? moddalar va etiltirish davomida ?uru? modda va namlik yo'?otish darajasiga ?arab ani?lanadi.

Pishlo? chi?imi ?o'yidagi formula yordamida ani?lanadi:

.

X – pishlo? vazni, kg; M – ishlatiladigan sut mi?dori, kg; S – aralashmadagi ?uru? modda (sutda), %; S1 – pishlo?dagi ?uru? modda, %; K – suting ?uru? moddasidan foydalanish, %

Kning nisbati sut tarkibida yo?lilik darajasi va Yo?S? mi?doriga bo?li?.

13.2- jadval

Sutning ?uru? moddasidan foydalanish koeffitsienti, K

Sutning yo?liligi, %

Sutda Yo?S? % bo'lganda K

8,6

8,7

8,8

8,9

9,0

2,0
42,8
43,5
43,9
44,2
44,5

2,2
43,4
44,1
44,5
44,8
45,1

2,4
44,1
44,8
45,1
45,4
45,7

2,6
44,6
45,3
45,6
45,9
46,2

2,8
45,2
45,9
46,2
46,5
46,8

3,0
45,8
46,5
46,8
47,0
47,8

Pishloʻning nisbiy chiʻimi quyidagi formula yordamida hisoblanadi:
.

X0 – pishlo?ning nisbiy chi?imi, %; S – sutdagi (aralashma) ?uru? modda, %; S2 – zardobdagi ?uru? modda, %; S1 – pishlo?dagi ?uru? modda, %.

Pishlo? chi?imini ani?lash ishlab chi?arish samaradorligini belgilaydi. Pishlo? chi?imi uning pressdan va etilgandan keyingi vazniga ?arab ani?lanadi. Pressdan keyingi va etilgan pishi? vazni orasidagi far? etiltirish davomida yo'?otilgan vazn ?isoblanadi. Ishlab chi?arishda bu ko'rsatkich namlik yo'?otish deb yuritiladi. Bu ko'rsatkich golland tipidagi pishlo?lar uchun 10-14 % ni tashkil etadi.

1 kg pishlo? olish uchun sutning tarkibiga ?arab 10-15 kg sut sarflanadi.

Pishlo? po'sti. Pishlo? etilishi tabiiy yoki kuzatilgan namlik sharoitida yoki modellastirilgan gazli mu?itda uning ustida namligi past bo'lgan po'st ?osil bo'ladi. Pishlo?ning shu ?ismi po'st deb ataladi. u etilishning boshida xuddi pishlo?ning ichidagidek tarkibga ega. Pishlo?ni tuzli?da sa?lash ?am po'st ?osil bo'lishga sabab bo'ladi. Nomokobdagi tuz, kislorod ta'sirida va ma'lum darajada namlikning kamayishi natijasida po'st achchi?ro? ta'mga ega bo'ladi.

Pishlo? yuzasida po'st ?osil bo'lgandan keyin unga ishlov berish yoki foydali mikroorganizmlar *Penicillium candidum* yoki *Brevibacterium linens*. Po'st ustida ?osil bo'lgan ?avat pishlo? shilimshi?i deb ataladi, po'stning tarkibiy ?ismiga kiradi.

Po'stsiz pishlo?lar maxsus plyonkalarda etiltiriladi. Bunday pishlo?lar ustida po'st paydo bo'lmaydi, lekin keyinchalik uning ustki ?ismi nur ta'siri ostida pishlo? massasidan far? ?iladi.

Pishlo?ning usti. "Pishlo?ning usti" uning tash?i ?avati yoki ?ismlarini maydalangan yoki ?alamcha xolini bildiradi. Ushbu atama pishlo? po'sti bo'lishidan ?at'iy nazar tash?i ko'rinishni bildiradi.

Pishlo? usti o'ramasi. O'ramani etilguncha yoki pishlo? etilgandan keyin amalga oshirish mumkin. Etltirish davrida o'rama pishlo? tarkibidagi namlikni nazorat ?ilib borish va mikroorganizmlardan ?imoya ?ilish uchun ishlatiladi.

Pishlo? etilgandan keyin o'rama uni iflosliklar va mikroorganizmlardan ?imoya ?ilish uchun ishlatiladi, shuningdek tashish paytida jaro?atlardan asrab, sotish paytida ajoyib tovar ko'rinishi bo'lishi ta'minlaydi. ?oplamani po'stdan oson ajratish mumkin, chunki uni olib tashlash mumkin.

?o'yidagi o'ramalar ishlatiladi.:

polivinilatsetat, bosh?a sintetik yoki sun'iy materialdan tayyorlangan ?oplama, pishlo?ni etilish davrida namlik nazorati va uni mikroorganizmlardan ?imoya ?iladi;

suv o'tkazmas mum, parafin, plastikadan iborat o'rama pishlo? etilgandan keyin uni mikroorganizmlar ta'siri, mexanik jaro?atlardan ?imoya ?ilib, uning tash?i ko'rinishini ta'minlaydi.

Brinza ishlab chi?arish texnologiyasi

Brinza shirdon pishlo?lari ?atoriga kirib fa?at uning etilishi namokobda kechadi. U ?o'y, sigir, ?o'y va sigir, echki va sigir suti aralashmalaridan tayyorlanadi.

Brinzaning ?uru? moddasi tarkibida 40-45 % yo?, 6-8 % tuz, 50 % dan namligi oshmasligi kerak. Uning bo'laklarining uzunligi 10-15 sm, eni ?am 10-15 sm, ?alinligi 7-10 sm bo'ladi.

Brinza nordon sut ma'suloti ?idi va ta'miga ega bo'lib, konsistentsiyasi nozik, oson sinadi, lekin burdalanib ketmaydi; rangi o' yoki och sari? rangda bo'ladi. Brinzada izlar bo'lmaydi, ba'zan kichik ko'z yoki bo'shliqlar bo'ladi.

Brinza tayyorlash faqat so'lom sigirlardan olingan sifatli sutdan tayyorlanadi. ?o'y sutlariga aloqida e'tibor beralida. So'ladigan sovliqlar yuqumli, ayni?sa brutsellez (?o'shol) kasalligiga tekshirilishi, suti esa albatta bir necha ?avat bo'z yoki dokadan suzib o'tkaziladi.

Brinzani xom va pasterlangan sutdan tayyorlash mumkin. Sutni uyutishga tayyorlash va uyutish xuddi pishlo? tayyorlashdagidek amalga oshiriladi. Brinza uyumasiga ishlov berish pishlo? tayyorlashdan o'zgacha bo'ladi.

Uyumaga ishlov berish. Tayyor uyuma tvorog cho'michi yordamida maxsus uzunligi 2,5-3,0 m eni 80 sm, devorlari 15 smlik stol tozalanib par bilan ishlanib ?ayno? suvda ?o'llangan bo'z to'shaladi. Stol ustidagi uyuma ?alinligi 3 smdan ko'p bo'lmasligi kerak. Cho'mich yordamida uyuma stol usti bo'ylab tekis bir xil ?alinlikda yoyiladi, keyin navbatdagi ?avatlar.

Stol ustiga yoyilgan uyuma o'tmas temir picho? bilan uzunasiga va ko'ndalangiga shunday kesiladiki, uyuma bo'lakchalari 3-5 sm kattalikda bo'lsin (27 - rasm).

Kesilgan uyuma rosa siltanadi va 3-5 minut tinch ?oldiriladi, keyin bo'z burchaklari bo'lanib 5-10 minut ?oldiriladi. So'ng bo'z tugunlari echilib brinza xamiri yoyilib, ikkinchi marta kesilib bo'z yana bo'lanadi, ustiga taxta reshetka ?o'yilib 10-15 minutga zardobi o'ishi uchun ?oldiriladi. Va?t o'tgandan keyin bo'z echilib brinza xamiri yana uchunchi marta kesiladi. Bo'z burchaklari yana bo'lanadi, ustiga taxta reshetka va 1 kg brinza o'irligiga 0,5 kgdan yuk ?o'yilib 30-45 minut presslanadi.

.

13.5– rasm. Brinza ishlab chi?arishda uyumaga ishlov berish.

a – uyumani stolga ?o'yish; b – uyumani kesish; v – preslashdan oldin uyumani mato bilan o'rash; g – brinza bo'laklarini sovutish.

Presslash tugashi bilan bo'z echilib brinza xamiri yonlaridan 4-5 sm maydon ?oldirib kvadrat yuza olish uchun kesiladi va brinza xamirining past joylariga joylashtiriladi. Massa yana sekin bo'lanib, ustiga taxta reshetka va 1 kg brinza massasiga 1,0-1,5 kg yuk ?o'yib, 1-1,5 soat davomida presslanadi. Presslashning poyoniga etgani zardob ajramay ?olgani va brinza massasining ?atti?ligiga ?arab aniqlanadi. Brinza massasining ?alinligi 10-12 smbo'lishi kerak.

Tayyor brinza ?avati o'tkir picho? va lineyka (jazbar) yordamida 13 x 13 sm ?ilib kesiladi, uning o'rtacha o'irligi 1,5-2,0 kg bo'ladi. Stol ustida bo'laklar ?ator ?ilib ?o'yiladi, albatta ular bir-biridan ajragan ?olda ?o'yilishi shart, keyin 1 kg brinza ?isobiga 1-2 l sovu? suv (?arorati 100 Sdan yu?ori bo'lmagan) ?uyiladi. 15-20 minutdan keyin brinza bo'laklari tuzlashga tayyor bo'ladi.

Brinzani tuzlash. Brinza bo'laklari sovigandan keyin 20 % dan kam bo'lmagan ?arorati 120 dagi namokobga solinadi, shundan keyin bo'laklar namokobdan chi?arilib, zich yashiklarda 24 soat davomida tuzlanadi.

Brinza bo'laklarini bochkaga taxlash va sa?lash. Brinza 48 soat davomida sa?langandan keyin tortilib, uning chi?imi aniqlanadi va maxsus bochkalarga teriladi. Brinza bo'laklari ?avat-?avat ?ilib ?ar ?atorga 5 ta butun va 2 ta dioganal

bo'yicha kesilgan yarimtalik bo'laklar teriladi. Birinchi ?atorni termasdan avval bochka tagiga tuz sepiladi va keyin ?ar ?atordan keyin tuz sepib boriladi. Bochkaning yon tomonidagi teshigidan namokobni to'kib yuborish imkoni bo'lishini inobatga olib brinza bo'laklarini terish kerak. Bochka ustidagi teshigi uni namokob bilan to'ldirish uchun ishlatiladi. Bochka to'ldirilgandan keyin sovu? joyda 1-2 kunga ?oldiriladi, namokob ?olgan zardobni tortib olib u tash?ariga o?ib ketadi. Brinza joylashib, zichlashgandan keyin yana bir ?ator brinza teriladi. Shundan keyin bochkaning ?op?o?i berkitilib teshigidan 20-22 % lik namokob ?uyiladi. Teshik ?op?o?i ma?kam berkitilib, bochka yon tomoni bilan yo?och so'kchakka yot?izib ?o'yiladi. Sa?lash davomida (?arorat 120 Sdan yu?ori bo'lmaydi) bochkalar va?ti-va?ti bilan dumalatib turiladi va ?ar 2 kunda bir marta bochkaga ?o'shimcha namokob ?uyib turiladi. Brinza maxsus sovutkichli ulovlarda tashiladi, bunday ulov bo'lmaganda usti berk ulovlarda tashiladi. 1 kg brinza uchun 4-5 kg sovli? suti sarflanadi. Tayyorlov yoki savdo tashkilotlarda brinza uzo? muddat sa?lansa ?ar 5-6 kunda bir marta dumalatib, oyida 1 yoki 2 marta namokobi yangilanib turiladi, ?aysiki namokob eritmasida tuz nisbati 17 %ga tushadi. Pasterizatsiya ?ilingan sutdan tayyorlangan brinza 15, xom sutdan tayyorlangani esa 30 kun etiltirilganidan keyingina iste'molga chi?arilishiga ruxsat beriladi. Pishlo?ning asosiy nu?sonlari va ularga bar?am berish Pishlo? nu?sonlari sifatli xom-ashyo ishlatish, uni ishlashda texnologik jarayonlarni buzilishi ?amda tashish va sa?lash ?oidalariga rioya ?ilmaslik natijasida kelib chi?adi.

13.3 – jadval

Brinza nu?sonlari va ularni bartaraf etish.

Nu?sonlar

Nu?son sababi

Nu?songa bar?am berish

?id va ta'm nu?sonlari

Yor?in emas

Pishlo? donalarining namligining pastligi, ikkinchi ?izdirish ?aro-ratining pastligi, etilish mudda-tining ?is?aligi

Pishlo? donalari namligini pasayishini, ?arorat va eti-lishning nazorat ?ilib borish. Ivit?i nisbatini oshirish

Kuygan yoʻ ta'mi

Pishloʻda yoʻ achitʻi mikroorganizmlarini rivojlanishi

Sutda yoʻ achitʻi mikroor-ganizmlar borligini aniʻlash. Ivitʻi nisbatini koʻpaytirish. Pishloʻ etilishi davrida ʻaroratni pasaytirish

Achʻimtil ta'm

Sutda va pishloʻda fluorestsirlovchi bakteriyalarning tarʻalishi, soʻim oxiridagi sutdan foydalanish, pishloʻni muddatidan koʻp etiltirish

Laktatsiya oxiridagi sutdan foydalanmaslik. Sutni albatta pasterizatsiyalash

Nordon ta'm

Sutning yuʻori nordonligi, pishloʻ donalarini sekin ishlash

Me'yor nordonlikdagi sutni ishlatish, ivitʻi miʻdorini kamaytirish

Ozuʻa ta'mi

Sigirlarning shuvoʻ, yovvoyi piyoz, sarisoʻ piyoz, sifatsiz silos eyishi

Sutni obdon nazorat ʻilish ozuʻa ʻidi bor sutdan voz kechish

Achchiʻ ta'm

Sigirlarning achchiʻ ta'm beruvchi oʻt-oʻlanlarni eyishi

Sigirlarni oziʻlanishini nazora ʻilish

Chirish ʻidi va ta'mi

Tuz nisbatining kamligi, pishloʻ nordonligining pastligi

Faol sut achitʻi ivitʻisidan foydalanish, sutni pasterlash, pishloʻni me'yorda tuzlash

Palaʻda tuxum ʻidi

Pishloʻda vodorod sulfati ʻosil ʻiluvchi bakteriyalar boʻlishi

Sutni me'yorda pasterlash. Faol ivitʻini ishlatish. Pishloʻ etilishi davomida ʻaroratni kuzatib borish

Ammiak ʻidi va ta'mi

Pishloʻni muddatdan uzoʻ etil-tirish, uning ustida shilimshiʻ ʻosil boʻlishi

Etiltirish davrida pishloʻʻa ʻarash, etilish muddatini nazorat ʻilish

Konsistentsiya nuʻsonlari

Daʻal, ʻuruʻ

Pishloʻ donalari namligini me'yordan past boʻlishi, etilish xonasida ʻaroratni me'yordan past boʻlgani

Pishloʻ donachalari kattaligi-ni ta'minlash, ikkinchi ʻizdi-rish ʻaroratini pasaytirish, pishloʻni ʻurishdan asrash

Oʻtkir, kesuvchi

Nordonligi me'yordan yu?ori bo'lishi, etilish davridan ?aroratning pastligi, kam tuz nisbati

Suv sifatini nazorat ?ilish. Pishlo? etilish davrida ?aro-ratni nazorat ?ilib borish

Yumsho?, surkaluvchi

Pishlo?da namlik va nordonlikning yu?oriligi

Ivit?i mi?dorini kamaytirish, pishlo? xamiridan namlikni ko'pro? chi?arish

Burda-burda bo'lib ketish

Nordonlikning yu?oriligi yoki pishlo?ning muzlashi

Pishlo? donachalariga ishlov be-rishda suv ?o'shish, pishlo?ni presslagandan keyin suv bilan sovutish, tuzlashda tuz kontsen-tratsiyasini past bo'lishi, ta-shishda ?urishdan sa?lash. Berk ulovlarda tashish

Iz nu?sonlari

To'rsimon

Pishlo? etilish davrining dastlabki paytida ko'p gaz ?osil bo'lishi, ichak tayo?chasi tushishi, etilish davrida ?aroratning yu?ori bo'lishi

Sutga natriy yoki kaliy nitrat tuzidan me'yorda ?o'shish, sutni pasterlash, tuzlash xonasi ?aro-ratini pasaytirish, tuzning bir ?ismini pishlo? donachalariga ?o'shish.

Yirtilgan

?addan ko'p gaz ?osil bo'lishi, yo? achit?i bakteriyalarning rivojlanishi

Sutda yo? achit?i mikroorga-nizmlar borligini ani?lash, etilish davrida ?aroratni biroz kamaytirish

Teshiksimon

Pishlo? xamiri bo'sh, etilish xonasidagi yu?ri ?arorat

Pishlo? donalari namligini ko'pro? ketkazish, etiltirish

Izlarning bo'lmasligi

Pishlo?da tuzni me'yordan yu?ori bo'lishi, etiltirish xonasida ?aroratning past bo'lishi

Yangi ivit?idan foydalanish, tuzlash muddatini ?is?arti-rish, pishlo?ni etilishi xonasida ?aroratni ko'tarish

Rang nu?sonlari

Bir xilda bo'lmagan

Pishlo?ni etiltirish davrida nisbiy namlikning past bo'lishi pishlo?ni ?ayno? suv bilan ishlash

Etilish xonasida me'yordagi namlikni ta'minlash, pish-lo?ni issi? suv bilan yuvish

Nimrang

Nordonlikning yu?oriligi, me'yordan oshi?cha tuzlash
Pishlo? tayyorlash jarayoni talablarini bajarish

O? do?lar

Pishlo? donalarini namligini bir xilda pasaytirmaslik

Pishlo? donalarini bir xilda namligini ?ochirish, bir xildagi donalar olish

13 bob uchun nazorat savollari

Pishlo?lar xa?ida tushuncha?

Pishlo?lar tasnifini ayting?

Shirdon pishlo?lar ?anday?

Sut achit?i pishlo?lar ?anday tayyorlanadi?

Pishlo? uchun sut sifatiga talablar?

Pishlo? ishlab chi?arish texnologiyasi ji?ozlari nimalar?

?atti? pishlo?lar texnologiyasi nimadan iborat?

Sutni ?abul ?ilish, sifatini ani?lash, navlash ?anday bo'ladi?

Sutni zaxiralash va etiltirish nima uchun o'tkaziladi?

Sutni me'yorlash ?anday amalga oshiriladi?

Sutni pasterizatsiyalab sovutish?

Sutni uyutishga tayyorlash ?anday bo'ladi?

Sutga bakterial uvit?i ?o'shishni ayting?

Sutga minerallar ?o'shish nima uchun o'tkaziladi?

Sutni ?o'shimcha bo'yash nima uchun o'tkaziladi?

Sutga ?o'shiladigan shirdon fermenti mi?dorini ani?lash ?anday bo'ladi?

Sutni uyutish nimadan iborat?

Uyumaga ishlov berishni tushuntiring?

Pishlo? xamirini olish nimadan iborat?

Pishlo??a shakl berish va presslash ?anday amalga oshiriladi?

Pishlo?ning etilishi ?anday kechadi?

Pishlo?ni parafinlash va ?ado?lashni tushuntiring?

Pishlo?ni sa?lash va tashishni amalga oshirish?

Pishlo? chi?imi ?anday ani?lanadi?

13bob bob uchun test savol javoblari

Pishlo? tayyorlash ?aysi bij?ish asosida kechadi?

A) propion kislotali bij?ish

B) sirka kislotali bij?ish

S) moy kislotali bij?ish

D) sut kislotali bij?ish

E) xlorid kislotali bij?ish

Shirdon fermenti (ximozin) ?anday sut ma?suloti tayyorlashda ishlatiladi?

- A) sut tayyorlashda
- B) pishlo? tayyorlashda
- S) saryo? tayyorlashda
- D) ?imiz tayyorlashda
- E) ?ati? tayyorlashda

Pishlo? tarkibida o'rtacha necha % yo? o?sil bo'ladi?

- A) 10-15 % yo?, 10-15 % o?sil
- B) 35-40 % yo?, 30-35 % o?sil
- S) 20-30 % yo?, 20-25 % o?sil
- D) 40-45 % yo?, 35-40 % o?sil
- E) 45-50 % yo?, 40-45 % o?sil

Pishlo? ?anday sut ma?sulotiga mansub?

- A) ?andga boy
- B) minerallarga boy
- S) vitaminlarga boy
- D) o?silga boy
- E) yo?ga boy

Pishlo?lar organoleptik ko'rsatkichlari bo'yicha ?anday ba?olanadi?

- A) 100 ball shkala bo'yicha I va II navga bo'linadi
- B) 50 ball shkala bo'yicha II navga bo'linadi
- S) 50 ball shkala bo'yicha I va II navga bo'linadi
- D) 50 ball shkala bo'yicha I va III navga bo'linadi
- E) 100 ball shkala bo'yicha II va III navga bo'linadi

Sut necha OS gacha sovutilib necha soat etiltiriladi?

- A) 8-12 OS va 10-14 soat
- B) 14-15 OS va 15-20 soat
- S) 15-20OS va 20-25 soat
- D) 25-30OS va 30-35 soat
- E) 25-30OS va 10-14 soat

Sut ?anday pasterlanadi?

- A) 75-800S da 30-35 sek yoki 80-850S da 30-35 sek
- B) 71-720S da 20-25 sek yoki 74-760S da 20-25 sek
- S) 60-650S da 20-25 sek yoki 68-650S da 30-35 sek
- D) 60-650S da 40-50 sek yoki 60-650S da 50-60 sek
- E) 50-550S da 20-25 sek yoki 55-600S da 25-30 sek

Sut xajmiga nisbatan necha foiz ivit?i (%) va 100 kg sutga ?ancha kaltsiy xlorid ?o'shiladi?

- A) 1.0-1.5, 50-60 g
- B) 1.5-2.0, 60-70 g
- S) 0.5-0.8 %, 10-40 g
- D) 2.0-2.5, 70-80 g
- E) 25-30, 80-90 g

Ikkilamchi ?izdirish necha gradusga kechadi?

- A) 45-50 OS
- B) 50-55 OS
- S) 55-60 OS
- D) 40-42 OS
- E) 60-65 OS

10 Pishlo? massaini olish uchun 1 kgmiga necha kg yuk, ?ancha muddatga ?o'yiladi?

- A) 2 kg yuk 26-30 minut sa?lanadi
- B) 3 kg yuk 30-35 minut sa?lanadi
- S) 4 kg yuk 35-40 minut sa?lanadi
- D) 5 kg yuk 35-40 minut sa?lanadi
- E) 1 kg yuk 20-25 minut sa?lanadi

11. Pishlo?ni tuzlash ?anday nomokobda (%) necha sutkada amalga oshiriladi?

- A) 20 %, 2-3 sutka
- B) 30 %, 4-5 sutka
- S) 35 %, 4-5 sutka
- D) 40%,5-6 sutka
- E) 45 %, 6-7 sutka

12. Pishlo?ni etiltirish (golland) bino xarorati, namligi ?ancha bo'lganda necha oy etiltiriladi?

- A) 20-25OS, 60-65 %, 2,0 oy
- B) 10-16OS, 75-90 %, 2.5 oy
- S) 25-30 OS, 65-70 %, 1.0 oy
- D) 25-30OS, 60-65 % , 2.0 oy
- E) 25-30 OS, 40-45 %, 1 oy

13. Parafinlash ?anday xaroratda necha sekundda amalga oshiriladi?

- A) 150-160OS, 5 sek
- B) 160-170OS, 6 sek
- S) 140-150 OS, 2-3 sek

- D) 170-1800S, 7 sek
- E) 180-1900S, 8 sek

14. Pishloqlar yaqin va uzoq muddat qanday xaroratda saqlanadi?

- A) 8-100S va 2-40S
- B) 10-120S va 5-6 0S
- S) 12-140S va 7-80S
- D) 2-80S va 0-20S
- E) 14-160S va 8-100S

13 bob uchun topshiriqlar

1. Sutning yoqiligi 3.8 %, oqsili 3.3 %, koeffitsent 2.5 bo'lganda pishloq uchun layoqatli sutning yoqiligini aniqlang

2. 2500 kg sutni uyutish uchun necha kg ivitqi o'shishi kerak

3. 1335 kg sutni uyutish uchun qancha CaCl_2 o'shish kerak

4. Pishloqlar _____ fermenti va _____ yoramida tayyorlanganlarga bo'linadi

5. Turli navli pishloqlar tarkibida _____yoq%, _____ namlik va _____ tuz mavjud

6. Sut maxsus _____ da uyutiladi

7. Uyugan massani bir xil kesish uchun _____ asbobi ishlatiladi

8. Uyumani kesgandan keyin _____ ajralib chiqadi

9. Peresslash _____ yoki _____ tik yo'l bilan amalga oshiriladi

10 Pishloq tayyorlash tizimini ifodalang

Pishloq tayyorlash tizimi

XIV BOB. SUT KONSERVALARI

hozirgi uyultirilgan sut kushandalari Parijlik oddiy konditer (pishiri tayyorlovchi) Apperga rahmat aytishlari kerak. 1804 yilda tadbirkor o'zining ishxonasida o'tirib, favulodda op'o'i germetik beriktilgan shishada sharbatning

tarkibiy ?ismlarini o'zgarmligiga guvo? bo'ldi. Shunda u sutni ?aynatishda yorilib ketmaydigan tunuka ?alaylangan bankalarda yaxshi sa?lanishini kashf etdi. Shu ma'lumotlar asosida 1849 yilda amerikalik sanoatchilar ?andli ?uyultirilgan sutni kashf etdilar.

?uyultirilgan sut tayyorlash jarayoni shu paytdan buyon keskin o'zgarishlarga duchor bo'lgani yo'?. ?a?i?atda bari juda odmi: pasterizatsiyalangan sut bir ?ism namlikni parlatish unga shakar ?o'shib konservalash va bosh?a ?ech narsani kashf etishga ?ojat yo'?.

Sut konservalari sut sifati va tarkibini imkon darajasida o'zgarmlagan ?olda uni oson tashish, sa?lash va ?ayta tiklash mumkin bo'lgan ma?sulot ?isoblanadi. Sutni konservalash, sterillash, ?uritish va shakar ?o'shish bilan amalga oshiriladi. Uning tarkibida ?uru? modda ko'payishi bilan shakar osmatik bosimni oshirib, ma?sulot tarkibidagi mavjud bakteriyalar ichki bosimini ortishi natijasida ularning rivojlanishi to'xtaydi.

Tayyorlanish jarayoniga ?arab sut konservalari sterillangan ?uyultirilgan, ?uyultirilgan shakar bilan va ?uru? sutlarga bo'linadi. Konservalashning asosiy ma?sadi sutdan ma'lum mi?dordagi suvni kamaytirib ?uru? moddasini ko'paytirishdan iborat. Sutni ?uyultirish past bosimda namlikni parlatish bilan amalga oshiriladi. Tarkibida ?uru? moddasi ortgan ma?sulotga ishlov beriladi (sterillash yoki shakar ?o'shish), ma?sad uzo? muddat sa?lash. ?uru? sut avval ?uyultirish tarkibida 1,5-5 % namlikkacha ?uritib ?uru? sut kukuni olinib, unda mikroorganizmlar rivojlanolmaydi.

Sut konservalari sutga nisbatan ?uyidagi afzalliklarga ega: uni tashish va sa?lash oson, kichik ?ajmda to'yimli moddalar ko'p, sut ma?sulotlari bilan iste'molchini ta'minlashda mavsumiylikka bar?am berish mumkin. Sut konservalari eritilganda u o'zining asl xususiyatlarini tiklaydi.

Sut konservalari andoza talablariga to'li? javob beradigan, sutga xos bo'lmagan ?id va ta'm bo'lmagan sut ishlatiladi. Mabodo nu?sonli sutdan sut konservalari tayyorlansa ular tayyor ma?sulotda o'z aksini topadi. Bunday sut nordonligi tayyorlanganda 180 Tdan, ?ayta ishlaganda 200 Tdan oshmasligi kerak. Bu ma?sulotlarni ishlashda sutning issi?lik mo'tadilligi, unda tuzlar nisbati, tarkibiy ?ismlarning dispersligi yoki uning natijasida ma?sulotning doimiy polidispers tizimi ta'minlanadi.

?uyultirilgan sterillangan sut konservalarini tayyorlash. Bu ma?sulotni tayyorlashda vakuum-parlatovchi apparat, sterilizator va ?op?o? yopish uskunasi talab etiladi. Bunday ma?sulotlarga sterillangan ?uyultirilgan ?aymo?i olinmagan sut, pasterlangan ?aymo?i olinmagan va olingan sutlar kiradi.

?uyultirilgan sut – sut ma?suloti bo'lib, sutni ?izitish yoki bosh?a texnologik omillar natijasida namligini kamaytirib, xuddi sutdek tarkib va xossalarga ega ma?sulot olishni ta'minlaydi. Sut kerakli talablarga javob berishi uchun uning tarkibidagi yo? va o'silni normallashtirish buning uchun uning tarkibiga ba'zi ?ismlarni kiritish yoki chi?arib tashlash or?ali va unda zardob o'sillari va kazeinni to'li? sa?lab ?olish ta'minlanadi.

Sterillangan ?uyultirilgan ?aymo?i olingan sut. Shirinro? – sho'rtobro? ta'mga, bir xil konsistentsiyaga ega bo'lib, u eng kamida 25,5 % ?uru? modda, shu jumladan

kamida 7,8 % yoʻ, yoʻ va ?YoS? nisbati 0,46 ga teng. Asosiy talab uning tarkibida mikroorganizmlar boʻlmasligi shart. Maʼsulotni ishlab chiʼarish ?uyidagi bosʼichlardan iborat: sutni sifatini aniʼlash va ?abul ?ilish, sovutish va saʼlash, normallashtirish, ?uyultirish, gomogenlash va ?uyultirilgan sutni sovutish, namuna sterillash, sutni boshʼalarga ?uyish va berkitish, ?uyultirilgan sutni sterillash, sterillashni nazorat ?ilish, saʼlash.

Sut sifatini aniʼlash va ?abul ?ilish. Sutning sifati orgonoleptik va analiz yoʻli bilan aniʼlanadi. Bundan tashʼari sutning issiʼlikka chidamliligiga tekshiriladi, ?aysiki sut tarkibidagi tuzlar va nordonligiga boʻliʼ. Issiʼlikka chidamlilik namuna sterillash (bir necha millimetr sutni 135-1400 Sgacha ?izdirish), kislotali, kaltsiy xlorli, alkogol usullarda aniʼlanadi. Sut obdon tozalanib 4-60 Sgacha sovutiladi, shu ?olda saʼlash va normallashtirish oʻtkazish mumkin.

Normallashtirish, pasterlash va ?uyultirish. Sutning tarkibida 17,8 % YoʻS? va 8,2 % yoʻ boʻlishi uchun unga ?aymoʻ yoki ?aymoʻi olingan sut ?oʻshiladi.

Normallashtirilgan sut 950 Sda 10-15 minut davomida pasterlanadi. Shundan keyin sut vakuum – parlatish uskunasi 50 – 600 Sda 2,2 – 2,5 marta ?uyultiriladi.

?uyultirish darajasini maʼsulotning zichligiga ?arab belgilanadi yoki 550 Sda zichlik 1,04 – 1,05 gG`sm³ boʻlishi kerak. Vakuum – parlatish jiʼozidan maʼsulot gomogenizatorga yuboriladi.

Gomogenizatsiya yoʻ shariklarini parchalab yuborish uchun, yoxud ?uyultirilgan sutni saʼlash jarayonida ?aymoʻini ajralishdan ?imoya ?ilish uchun oʻtkaziladi.

Gomogenizatsiya ?ilingan sut 10 – 120Sgacha sovutilib maʼsulot tarkibidagi tuz miʼdorini meʼyorga etkazish idishiga yuboriladi.

Namuna sterillash. Buning uchun 5 temir banka (№ 7) ?uyultirilgan sut bilan toʻldiriladi, ularga turli miʼdorda 25 %lik dinatriyfosfat va distillangan suv ?oʻshiladi. Banka ichidagilar aralashtiriladi, ?opʼoʻi yopiladi va asosiy maʼsulotni sterillash rejimida sterilizatsiya ?ilinadi. Sterillash tugagandan keyin bankaning ?opʼoʻi ochilib maʼsulot orgonoleptik yoʻl bilan konsistentsiyasi baʼolanadi. Eng yaxshi variant (?uyultirilgan sutda burdalar yoʻʼ, ?otib ?olmagan) boʻyicha dinatriyfosfat miʼdori belgilanadi, bu esa ?uyultirilgan sut tuz tarkibini stabillash uchun ?oʻshish zarur boʻlgan dinatriyfosfat miʼdori aniʼlanadi.

?uyultirilgan sutni bankalarga ?uyush va berkitish. ?uyultirilgan sutga dinatriyfosfat ?oʻshilgandan keyin aralashtirilib, 320-330 gramlilik bankalarga ?oʻyiladi, ?opʼoʻi ?oʻyilib berkitiladi va germetikligi ?aynoʻ suvga solish bilan tekshirib koʻriladi. Agarda ?opʼoʻ toʻliʼ germetik berkitilmagan boʻlsa bankadan ?avo pufakchalari chiʼib turadi.

Sterillash. ?uyultirilgan sut bankalarda 115-1180 Sda 15-20 min davomida sterilizatsiya ?ilinadi va birdan 20-250 Sgacha sovutiladi. Sterillash samaradorligiga ishonch ?osil ?ilish uchun bankalar termostatda 370 S ?aroratda 10 kun saʼlanadi va tekshirib koʻriladi. Shishib chiʼʼan yoki shakli oʻzgargan bankalar ajratib olinib ?olganlari 5-150 S va 85 % nisbiy namlikda saʼlashga ?oʻyiladi. ?uyultirilgan sutni 00 Sdan past ?aroratda saʼlashga ruxsat berilmaydi. ?andli ?uyultirilgan sut konservalarini ishlab chiʼarish. Bu maʼsulotni tayyorlash uchun vakuum – parlatish, sharbat (sirop) pishirish ?ozoni, kristallashtirish-sovutish, bankalarni berkitish jiʼozlari boʻlsa bas, ?ar ?anday kichik korxona yoki fermer

xo'jaligining sut sexida ishlab chi'arsa bo'laveradi. ?uyultirilgan sut konservalariga ?andli ?uyultirilgan ?aymo?i olinmagan, ?andli ?uyultirilgan ?aymo?, ?andli ?uyultirilgan ?aymo?i olingan sut, ayron ?amda ?andli kofeli va kakaoli ?uyultirilgan sutlar kiradi. Bu ma?sulotlar iste'molchilar tomonidan to'?ridan-to'?ri iste'mol ?ilinishi bilan birga, muz?aymo?lar ishlab chi'arishda, shuningdek ozi?-ov?at sanoatida xom-ashyo ?isoblanadi.

?andli ?uyultirilgan ?aymo?i olinmagan sut. U shirin, ani? ta'm, yopish?o?, bir xil konsistentsiyaga ega bo'lib biroz unsimonlik kuzatiladi. Konservalar uzo? muddat sa?langanda biroz cho'kma bo'lishiga ruxsat beriladi. Rangi o? biroz krem rang-baranglikda, nordonligi 480 Tdan yu?ori bo'lmasligi kerak. ?andli ?uyultirilgan ?aymo?i olinmagan sut tayyorlash ?uyidagi bos?ichlardan iborat: sutni navlash va ?abul ?ilish, sutni normallashtirish va pasterizatsiyalash, shakar ?iyomini tayyorlash, ?uyultirish, ?uyultirilgan sutni normallashtirish, ?uyultirilgan sutni sovutish va sut ?andini kristallash, ?ado?lash va sa?lash.

Sutni navlash va ?abul ?ilish ?at'iy andoza talabiga binoan amalga oshiriladi. Sut ?uyultirilgandan keyin uning tarkibida 26,5 % ko'p suv bo'lmasligi, 28,5 % ?uru? modda (shu jumladan 8,5 % yo? bo'lishi), 43,5 % dan kam bo'lmagan ?and, 11,6 % laktoza, yo?ning Yo?S? ?iga nisbatan 0,425 nisbatda bo'lishini inobatga olib amalga oshiriladi. Kichik korxonalarda normallashtirish formula yordamida, sut zavodlarida esa oldindan tayyorlangan jadvallar asosida amalga oshiriladi. Normallashtirilgan aralashma 85-900 Sda pasterizatsiyalanadi. Bunday ?aroratda ishlangan sut tarkibidagi fermentlar faolligi yo'?olib, mikroorganizmlar o'lib ketadi.

?and ?iyomini tayyorlash uchun yu?ori sifatli shakar foydalanib, uning tarkibida 99,78 % toza saxaroza va 0,15 % namlik bo'lishi talab etiladi.

Tayyorlangan sut 50-600Sda vakuum – parlatish ji?ozlarida ?uyultiriladi. ?uyultirish oxiriga 10 – 15 minut ?olganda ?and ?iyomi ?o'shiladi. ?uyultirish me'yorga etganini refraktometr asbobida tayyor ma?sulotda ?uru? modda nisbatiga ?arab o'rnatiladi. ?uru? modda tayyor ma?sulotda 73,8 -74 % bo'ladi, shundan keyin sut ?andi kristallanadi.

Sut ?andi ma?sulotda to'yingan eritma ?olida bo'ladi. Yirik kristallar ?osil bo'lmasligi uchun sovush mobaynida kristallanish markazlari ?osil bo'lishini ta'minlash kerak. Buning uchun ma?sulotga kukun xolidagi 0,02 % laktoza ?o'shilib, kristallar kattaligi 3 mkm bo'ladi. Laktoza sovutish davomida to'xtamay aralashtirib turgan ?olda ?o'shiladi. ?uyultirilgan sut vertikal kristallash – sovutish uchkunalarida sovutiladi. Sovutish jarayonida ma?sulotning ?arorati 17 – 180 Sgacha sovutiladi.

?uyultirilgan sut tunuka bankalarga ?ado?lanadi (400 g, 3,8 – 3,9 kg o?irlikda), shuningdek 50-100 kglik bochkalarga ?am ?uyuladi. Tayyor ma?sulot 5-150 S va 85 % nisbiy namlikda sa?lanadi. Shunday sharoitda sutning xossalari bir yilda o'zgarmaydi. Ma?sulotni muzlashiga imkon bermaslik kerak, chunki muzlash o'silni koagulyatsiyalanishiga sabab bo'ladi.

?andli ?uyultirilgan ?aymo?. Uning tarkibida 36 % ?uru? modda (shundan 20 % yo?), namlik 26 % va ?and kamida 37 %, yo?ning Yo?S??iga nisbati 1,176 ga teng bo'ladi. ?andli ?uyultirilgan ?aymo? ta'mi shirin, pasterlash nim ta'mi bo'lib,

konsistentsiyasi bir xil, oʻq-krem rangida, nordonligi 400 Tdan oshmasligi kerak. Bunday maʼsulot sifatli, yot ʻid va taʼmlari boʻlmagan, zardobining nordonligi 260Tdan yuʻori boʻlmagan ʻaymoʻdan tayyorlanadi. ʻandli ʻuyultirilgan ʻaymoʻ ʻam xuddi ʻandli ʻuyultirilgan sutdek tayyorlanadi, faʼat normallashtirilgan ʻaymoʻni gomogenlash bilangina farʻlanadi.

ʻandli yoʻsizlantirilgan sut va ayron. Yoʻsizlantirilgan ʻandli ʻuyultirilgan sut ʻaymoʻi olingan sutdan yoki ʻaymoʻi olingan sut va ayron aralashmasidan tayyorlanadi (75 % ʻaymoʻi olingan sut va 25 % ayron). Tayyor maʼsulotning nordonligi 600Tdan, namligi 30 % yuʻori boʻlmasligi, ʻYoSʻ 26 %dan, ʻand 44 % kam boʻlmasligi kerak. Maʼsulot bochka va flyagalarga ʻadoʻlanadi.

ʻuruʻ sut maʼsulotlari ishlab chiʻarish. ʻuruʻ sut maʼsulotlarining turi koʻp. Bu maʼsulotlarni ishlab chiʻarish ʻoxlagan masofaga tashish, saʻlash, sut va sut maʼsuloti sifatida keng foydalaniladi. ʻuruʻ sut maʼsulotlariga suv ʻoʻshib tiklansa bas, u barcha tabiiy sut xossalarini oʻzida namoyon ʻiladi.

ʻuruʻ ʻaymoʻi olinmagan, olingan, ayron, ʻaymoʻ (shakarli va shakarsiz), nordon sut maʼsulotlari ʻamda koʻkrak yoshidagi bolalar uchun maʼsus maʼsulotlar ishlab chiʻariladi. ʻuruʻ sut maʼsulotlarini ishlab chiʻarish avval sutni ʻuyultirish, keyin esa uning tarkibidagi suvni parlatish yoʻli bilan eritiladi.

ʻaymoʻi olinmagan ʻuruʻ sut ishlab chiʻarish texnologiyasi. U oʻq rangdagi kukun boʻlib, kimyoviy tarkibi ʻoʻyidagicha: ʻYoSʻ – 70,9% (shu jumladan sut ʻandi 35-38 %, oʻsil – 26 -28 %, mineral moddalar – 5,8 – 6,2 %, yoʻ – 26,1%, namligi – 3 % boʻlib 4 % dan oshmasligi kerak, germetik berkitiladigan idishlarda 7 %dan oshmasligi kerak. Yoʻliligi va ʻYoSʻ nisbati 0,368 ga teng).

Sutni ʻabul ʻilish, navlash xuddi ʻuyultirilgan sut ishlab chiʻarish jarayoniga oʻxshaydi. Sutni ʻuritish ikki; purkash va ʻavat (ʻobiʻ) usulida amalga oshiriladi. Purkash usuli bilan ʻuruʻ sut ishlab chiʻarish uchun ʻabul ʻilish, normallashtirilgan sut 72-750 Sda pasterizatsiya ʻilinadi, tarkibida ʻuruʻ moddasi 43-48% ga etguncha vakuum – parlatuvchi apparatlarda ʻuyultiriladi. Gomogenizatorida maʼsulot gomogenizatsiyalangandan keyin shu ʻaroratda forsunka yoki diskka yuboriladi, bu jiʻozlar esa ʻuritish minorasiga purkab beriladi, zarrachalar bir zumda ʻurib kukunga aylanadi. Kukun shnek yordamida minoradan tashʻariga chiʻariladi va ʻadoʻlanadi.

Purkab ʻuritish diskli boʻlishi, bunda sut katta tezlikda aylanadigan diskka beriladi undan ʻuyultirilgan sut mayda zarrachalarga aylanib sochilib ketadi va bir zumda ʻuriydi, fonsunkali ʻurilmada esa katta bosimda nasos yordamida ʻuyultirilgan sut zarrachalar ʻolida (20-100 mkm) sohib beriladi, pastdan yuʻoriga sut zarrachalariga ʻarama – ʻarshi issiʻ ʻavo ʻarakat ʻiladi (140 – 1550S). Issiʻ ʻavo koliferdan yuboriladi. Sut zarrachalari issik ʻavo bilan uchrashganda birda ʻuriydi, ʻuruʻ kukun esa ʻurilmaning tag ʻismiga toʻplanadi. ʻurilmaning sut ʻurish ʻismida ʻarorat 600 S boʻlishi natijasida sut oʻsili toʻliʻ koagulyatsiyaga uchraydi. ʻuritish ʻurilmasidan issiʻ ʻavo (70 – 800S) filtrlar orʻali tashʻariga muntazam chiʻib turadi.

Tayyor kukun ʻurilmadan ʻirʻich va shnek yordamida bunkerga yuboriladi ʻamda 20 – 250 Sgacha sovutiladi. ʻuruʻ sutning sifati uning erish darajasi bilan aniʻlanadi, agarda 98 % ʻuruʻ sut erisa uning sifati yaxshi ʻisoblanadi. Erish

darajasi, orgonoleptik va boshqa ko'rsatkichlari bo'yicha surut oliy va birinchi navlarga bo'linadi.

surut kichik va yirik tunuka bonkalarga qadoqlanadi. surut yarim fabrikat, ya'ni pishirilar va ozi – ovqat masulotlari ishlab chiqarish korxonalariga 40 – 100 kglik bochka yoki barabanlarda yuboriladi. hozirgi kunda surut sutning ko'pchilik qismi qulay va arzon polietilen opchilarga qadoqlanadi.

Germetik idishlarda surut 1 – 100S da, omborning nisbiy namligi 80 % bo'lganda 8 oygacha, nogermetik idishlarda faqat 3 oy saqlash mumkin.

qavat (plyonka) usuli bilan surut ishlab chiqarishda barabanli quritgichlardan foydalaniladi. Ushbu usulda ishlab chiqarilgan surut purkash usulidagidan sifati pastroq bo'ladi, shu boisdan kam ishlatiladi. Bu usulda asosan

yoqsizlantirilgan sut va ayron kukunga aylantiriladi. Uskuna 2 ta barabandan iborat bo'lib, bir – biridan 0.6 – 1 mm da ustma-ust o'rnatiladi. Barabanlarning ichiga bosim ostida par beriladi. Aylanayotgan barabanning ustki yuzasida 135 – 140 OS qarorat qosil bo'ladi, unga quyultirilgan sut yuqqa qavat qilib quyiladi, natijada quyultirilgan sut barabanning qizigan yuzasiga tegishi bilan quriydi. Baraban yuzasida qosil bo'lgan surut qavati pichoq yordamida qirib novaga tushib, so'ng shnek yordamida tegirmonga yuboriladi va kukunga aylantiriladi. Bunday sut kukunlari faqat non va ozi-ovqat sanoati korxonalarida ishlatiladi.

qandsiz surut qaymoq qam xuddi surut ishlab chiqarishdek amalga oshiriladi. Uning tarkibida yoq 42 %, namligi germetik berkitilganda 4 %, germetik berkitilmaganda esa 7 % dan oshmasligi kerak.

surut tez eruvchi sut. Bunday masulot maxsus qurilmalarda, undan eng mayda surut sut zarrachalari siklonga to'planadi; u erda kukun qavodan ajratilib yana quritish turbinasiga yuboriladi. Turbina eng mayda surut sut zarrachalari quyultirilgan sut zarrachalari bilan aralashib, yirikroq zarrachalar qosil qiladi, ular qurib yirik tez eruvchi surut sut zarrachalariga aylanadi.

Ba'zi korxonalarda ikki bosqichda tez eruvchi surut ishlab chiqarish jarayoni qam mavjud unda oldin surut sut kukuni olinib, u qo'llanib maxsus uskunalarda ishlov berilib, yana quritilib tez eruvchi surut sut olinadi.

Quyultirilgan va surut sut nuqsanlari. Ular asosan turli nuqsanlari bo'lgan sut xom-ashyosidan tayyorlanganda kuzatiladi. Shuningdek nuqsanlar texnologik jarayonlar buzilishi natijasida ro'y beradi. qadoqlashda germetiklik ta'minlanmaslik, sanitariya-gigiena qoidalariga rioya qilmaslik nuqsanlar paydo bo'lishiga sabab bo'ladi. Ko'pincha qid va ta'mda kuchsiz va kuchli, achqimtil, ozuqa, tayyor masulotga qos bo'lmagan, achitqi qidi va ta'mi bo'lishi mumkin; konsistentsiyasida esa – unli, qumsimon, qotib qolish va boshqalar.

14 bob uchun nazorat savollari

Sut konservalari ishlab chiqarishning mo'iyati nima?

Sut konservalari uchun xom ashyo sut qanday tanlanadi?

Sut konservalarining qanday turlarini bilasiz?

Quyultirilgan sut ishlab chiqarish qanday amalga oshiriladi?

Quyultirilgan sut va qandli quyultirilgan sut ishlab chiqarish texnologiyasidagi farq nimada?

Sutni me'yorlash ?anday amalga oshiriladi?
Sut nima uchun pasterlanadi?
Sutni ?uyultirish ?anday bo'ladi?
Gomogenlash nima?
Dastlabki sinash uchun sterillash ?anday o'tkaziladi?
?uyultirilgan sut ?anday ?ado?lanadi?
Sterillash nima uchun kerak?

14 bob uchun test savol javoblari

1. Konservlash ?aysi tildan olingan va ?anday ma'noni anglatadi?

- A) Lotincha so'z bo'lib-sa?lash ma'nosini beradi
- B) Nemischa suz bo'lib, tozalayman ma'nosini beradi
- S) Inglizcha so'z bo'lib aralashtiraman ma'nosini beradi
- D) arabcha so'z bo'lib ko'paytiraman ma'nosini beradi
- E) ruscha so'z bo'lib achitaman ma'nosini beradi

2. Sut konservasi tayyorlashda sutning kislotaligi necha gradus Ternerdan oshmasligi kerak?

- A) 220T
- B) 200T
- S) 240T
- D) 260T
- E) 280T

3. Sutni ?anday konservalash usullari mavjud?

- A) sterilizatsiya, pasterlash, ?uritish
- B) sterilizatsiyalash, pasterlash, sovutish
- S) sterilizatsiyalash, shakar ?o'shish, ?uritish
- D) sterilizatsiyalash, ?aynatish, muzlatish
- E) sterilizatsiyalash, pasterlash, muzlatish

4. Tabiiy ?uyultirilgan sterillangan sut tarkibida kamida necha % yo? va Yo?S? bo'lishi kerak?

- A) 30.0 va 10.0 %
- B) 30.0 va 8.0 %
- S) 40.0 va 8 %
- D) 25.5 va 7.8 %
- E) 40.0 va 10.0 %

5. ?abul ?ilingan sut ?anday tayyorlanadi?

- A) issi?likka chidamliligi ani?lanadi
- B) uyushi ani?lanadi va tozalanadi
- S) tozalanadi va uyutiladi
- D) issi?likka chidamligi va uyushi ani?lanadi

E) Issi?likka chidamli ani?lanadi, tozalanadi va 4-60 S ga sovutiladi

6. Sut necha gradus xaroratda necha minut pasterlanadi?

- A) 950S da 20-25 mnut pasterlanadi
- B) 600S da 20-25 mnut pasterlanadi
- S) 700S da 20-25 mnut pasterlanadi
- D) 600S da 10-15 mnut pasterlanadi
- E) 700S da 10-15 mnut pasterlanadi

7. Pasterlangan sut vakuum parlatgichda 50-600S da necha marta ?uyultiriladi?

- A) 3.2-3.5 marta
- B) 2.2-2.5 marta
- S) 4.2-4.5 marta
- D) 5.2-5.5 marta
- E) 6.2-6.5 marta

8. Bankalarga solingan kuyultirilgan sut necha gradus xaroratda ?ancha va?t sterillanadi?

- A) 100-1050S da 30 min
- B) 120-1300S da 20 min
- S) 115-1180S da 15-20 min
- D) 130-1400S da 15-20 min
- E) 140-1500S da 15-20 min

9. ?uyultirilgan shakarli tabiiy sut nordonligi necha 0T bo'ladi?

- A) 580T
- B) 680T
- S) 780T
- D) 480T
- E) 880T

10. ?uyultirilgan shakarli ?aymo? tarkibi ?anday bo'ladi?

- A) namligi 16 %, ?and 27 %, ?uru? modda 26 % bo'ladi
- B) ?uru? modda 26 %, ?and 40 % namligi 20 % bo'ladi g`
- S) ?uru? modda 40 %, ?and 50 % namligi 10 % bo'ladi
- D) ?uru? modda 36 % dan kam bo'lmasligi, namligi 36 % dan yu?ori bo'lmay, ?and 27 % dan kam bo'lmasligi kerak
- E) ?uru? modda 36 % dan kam bo'lmasligi, namligi 26 % dan yu?ori bo'lmay, ?and 37 % dan kam bo'lmasligi kerak

11. Sutni ?uritish minorasida xarorat ?ancha bo'ladi?

- A) 140-1550S
- B) 110-120 0S
- S) 160-170 0S
- D) 170-180 0S
- E) 180-190 0S

ʔuruʔ sut ʔanday navlarga boʻlinadi?

- A) oliy
- B) oliy va birinchi
- S) birinchi
- D) birinchi va ikkinchi
- E) ikkinchi va uchunchi

14 bob uchun topshiriʔlar

1. Konservlangan sut maʔsulotlari _____ li, _____ muddat saʔlab, _____ masofalarga _____ mumkin
2. Konservlangan sut maʔsulotlari _____ li, _____ muddat saʔlab, _____ masofalarga _____ mumkin
3. ʔuritilgan _____ sut
4. ʔuyultirilgan ʔandli sutda _____ nima uchun rivojlanmaydi
5. ʔaymoʔi olingan ʔuyultirilgan sut _____ lash, _____, _____ solish orʔali ishlab chiʔiladi
6. Maʔsulotni etarli sterillanganligini tekshrish uchun 5-7 banka _____ sterilizatsiyadan oʻtkaziladi
7. ʔandli ʔuyultiirlgan sut ishlab chiʔarish tizimi

8. 735 kg sut 2.25 marta ?uyultirilganda necha kg ?uyultirilgan sut olinadi

9. ?uyultirilgan sut _____ gramm va _____ kglik tunuka bankalarga ?ado?lanadi

Shuningdek ?uyultirilgan sut _____ sut va _____ rondan ?am tayyorlanashi mumkin

?uru? sut _____ minorada _____ OS da va _____ usulda olinadi

?uru? sut ishlatishda va _____ ?ulay, oson _____ xoliga ?aytarish mumkin.

XV BOB. SUTNI ?AYTA ISHLASHDAN CHIQQAN ?O'SHIMCHA MA?SULOTLAR.

Ishlab chiqarilgan sutning bir qismi sut xolida asosiy qismi esa turli sut ma?sulotlariga ?ayta ishlanib undan asosiy va ?o'shimcha (ikkilamchi) ma?sulot olinadi.

Sutdan ?aymo? va smetana ishlab chiqarishda ?aymo?i olingan sut, sariyo? tayyorlashda ayron, pishlo?, kazein olishda esa zardob olinadi. Bu ikkilamchi ma?sulotlar tarkib ji?atdan inson uchun zarur to'yimli moddalarga boy bo'lishi bilan ajralib turadi. Shuning uchun bu ma?sulotlardan imkon darajasida ozi?-ov?at sifatida foydalanish ta?oza ?ilinadi. Sariyo? ishlab chiqarishda sutning 30 % ?uru? moddasidan foydalaniladi, 70 % i esa ?aymo?i olingan sut va ayronga o'tib ketadi; pishlo?, kazein yoki tvorog (suzma) tayyorlaganda esa 50 – 55 % foydalanilib, 45 – 50 % esa zardobga o'tib ketadi. Sutni ?ayta ishlash natijasida olinadigan ?o'shimcha ma?sulotlarning kimyoviy tarkibi 34 – jadvalda keltirilgan. ?aymo?i olingan sut. Kimyoviy tarkib bo'yicha u fa?at tarkibida yo?i yo'?ligi bilangina ?aymo?i olinmagan sutdan farqlanadi. ?aymo?i olingan sutda yo?da eruvchi vitaminlar kam uchraydi, chunki ushbu vitaminlar yo? donachalari bilan birga bo'ladi. ?olgan to'yimli moddalar xuddi ?aymo?i olinmagan sutdagidek bo'ladi (o?sillar, uglevod, minerallar). ?aymo?i olingan sutning to'yimliligi 325 – 350 kkal yoki 2 kg ?aymo?i olingan sut to'yimligi 1 kg ?aymo?i olinmagan sut to'yimligiga teng bo'ladi.

15.1 – jadval

Sutni ?ayta ishlashdan olingan ?o'shimcha ma?sulotlar

kimyoviy tarkibi, %

Ma?sulotning nomi

Yo?

O?sil

Laktoza

Mineral moddalar

?uru? modda

?aymo?i olingan sut

0,05

3,20

4,80

0,7

8,75

Chuchuk ayron

0,2 – 0,6

3.2 – 3.4

4,8 – 4,9

0,7 – 0,75

9,6 – 9,7

Nordon ayron

0,3 – 0,35

3.3 – 3.4

4.2 – 4.5

0.75 – 0.80

9.1-10

Zardob:

Yo?li tvorogniki

0.3-0.5

0.7-1.4

4.2-4.6

0.4-0.6

5.6-7.0

Yo?siz tvorogniki

0.02-0.05

0.8-1.5

4.1-4.4

0.4-0.5

5.3-6.4

Kazeinniki

0.02-0.05

0.8-1.4

4.3-5.1

0.3-0.5

5.2-6.2

Pishlo?niki

0.3-0.6
0.9-1.0
4.5-4.9
0.5-0.7
6.2-7.6

Ayron. Uning tarkibi va xossalari sariyo? ishlab chi?arishda foydalaniladigan ?aymo?, uning ?arorati va mexanik ishlov berish sharoitiga bo?li?. Nordon sariyo? tayyorlashda chi??an ayronning tarkibidagi laktoza kamro? bo'ladi, chunki uning bir ?ismi sut achit?i mikroorganizmlar ishlab chi??an fermentlar ta'sirida parchalanib ketadi.

Ba'zan sariyo? ?aymo??a mexanik ishlov berish bilan emas, balki yu?ori yo?lilikdagi ?aymo?ni sariyo?ga aylantirish yo'li bilan olinadi.

Yu?ori yo?lilikdagi ?aymo?ni sariyo?ga aylantirish natijasida olinadigan yo?sizlantirilgan sut ayron ?isoblanadi. U oddiy ayron va ?aymo?i olingan sutdan far? ?iladi. Yu?ori yo?lilikdagi ?aymo?dan sariyo? ishlab chi?arish jarayonida ?aymo?ni ?ayta separatlab yu?ori yo?lilikdagi ?aymo? olishda undan ajralib chi?adigan yo?sizlantirilgan sut tarkibida yo? va fosfolipidlar mi?dorining yu?oriligi, o?silning kamligi bilan far?lanadi. Bunday ayron yoki yo?sizlantirilgan sut uyushi, uyumaning sifati, undan tayyorlangan ma?sulotlarning sa?lashga yaro?liligi bilan ajralib turadi.

Ayronda yo? shariklari (donachalari) pardasidagi letsitinning yi?indisi ?isobiga o?sil ko'p bo'ladi, uning to'yimliligi 330-340 kkalni tashkil etadi.

Ayron tarkibidagi yo?da biologik ?immatli antisklerotik xossaga ega linol, linolen va araxidon singari yo? kislotalari mavjud.

Ayronda shuningdek ?ayot uchun zarur sistin, lizin, mitionin kabi o?sillar, yo?da eruvchi vitaminlar mavjud. Sut ?andi esa chuchuk ayronda sutga nisbatan yu?oriro? bo'ladi.

Sut zardobi. Pishlo?, kazein, sut o?sili, tvorog ishlab chi?arishda ma?sulot ishlab chi?arish uchun ishlatilgan xomashyoga nisbatan 70-85% zardob ajralib chi?adi. O'rtacha olganda zardobga sutning ?uru? moddalarini 50 % o'tib, shundan: yo? – 10 – 22 %, o?sil – 20 – 25 %, laktoza – 85 – 95, mineral moddalarning – 55 – 65 % o'tib ketadi. Zardobda barcha suvda eruvchi vitaminlar mavjud. Uning kaloriyaligi 237 kkalga teng.

?ayta ishlash natijasida olingan ?o'shimcha ma?sulotlardan ozi?-ov?at sifatida foydalanish a?oli dasturxonini noyob sut ma?sulotlari bilan ta'minlash, ular ratsionini to'yimli moddalar bilan boyitish manbai ?isoblanadi. ?ar bir kichik korxona yoki fermer xo'jaligining sut sexida ikkilamchi ma?sulotlardan turli meva va sabzavotlarlan ?o'shish yo'li bilan to'yimli shifobaxsh, xush?o'r, arzon sut ma?sulotlari yoki shifobaxsh, chan?o?bosdi ichimliklar tayyorlash mumkin.

Iste'mol uchun ozi?-ov?at ma?sulotlari tayyorlash. Ko'pincha ?aymo?i olingan sut pasterlangan yoki vitaminlar bilan boyitilgan ?olda, par?ez nordon ichimliklar, tvorog va ?imiz tayyorlashda ?am ishlatilishi mumkin. Bu ma?sulotlarni tayyorlash uchun yo?sizlantirilgan sut nordonligi 19-200 S bo'lishi kerak. Sut unga xos

bo'lmagan ?id va ta'mdan xoli bo'lishi, ma?sulot ishlab chi?arish jarayoni xuddi ?aymo?i olinmagan sutdan ma?sulot tayyorlashga o'xshaydi. Ayron dan turli chan?o?bosdi ichimliklar tayyorlansa suyib iste'mol ?ilinadi. Uni toza ivit?ilar bilan achitish natijasida ajoyib ozi?-ov?at ma?suloti tayyorlash mumkin, ayni?sa bunday ma?sulot ?ariyalar uchun juda mu?im ?isoblanadi.

Sut zardobidan esa kvas, atsidofil ichimligi, albuminli tvorog tayyorlanadi. Zardob tarkibida albumin va globulin singari o?sillarning bo'lishi uning to'la ?iymatli ozi?-ov?atligidan dalolat beradi. Shuningdek ?aymo?i olingan sut, ayron, zardobdan ?uyultirilgan va ?uru? ma?sulotlar tayyorlanadi.

Ikkilamchi ma?sulotlardan sut ma?sulotlari ishlab chi?arish. Yo?sizlantirilgan sut va ayron dan pishlo?, tvorog, ozi?-ov?at va texnik kazein olish mumkin. Zardob 0,2 dan 0,7 % tarkibida yo? sa?lagani uchun uni separatlab sariyo? olinadi. Zardob shuningdek, o?sil va sut ?andi olishda foydalaniladi.

Eng ?ulay foydalanish usuli ulardan ?uru? ma?sulot ishlab chi?arish ?isoblanadi, chunki undan xo?lagan va?tda, xo?lagan joyda foydalanish mumkin. Ayni?sa ulardan turli sut ma?sulotlari tayyorlash uchun ?ulay.

Ikkilamchi sut ma?sulotlaridan yosh ?ishlo? xo?jalik xayvonlarini bo?ishda foydalanish. Sut ma?sulotlari sut emizuvchi ?ayvonlarning sut davrida almashtirib bo'lmaydigan ozu?a ?isoblanadi. ?aymo?i olingan sut, ayron va zardobni to'?ridan-to'?ri yoki ivit?ilar yordamida nordon sut ma?sulotlari tayyorlab, buzo?, ?o'zi, cho'ch?a bolalari va ?ulunlarga ichirish mumkin.

?aymo?i olinmagan sutni almashtiruvchisi. Sut emizuvchi ?ayvonlar yosh ?ayvonlari – buzo?lar, ?o'zilar va cho'ch?a bolalarini sut davrida – ?ayotining dastlabki oylarida ko'p mi?dorda ?aymo?i olinmagan sut samarasiz foydalaniladi. Taxminan shu ma?sadda sigir sutining 12-15 % sarflanadi. Shu sutni i?tisod ?ilish uchun ?ayvonlarga ?aymo?i olinmagan sut o'rniga uni almashtiruvchisini tayyorlab berish mumkin. Natijada buzo??a ichiriladigan sut ?isobiga a?olini sut va sut ma?sulotlari bilan ta'minlashni yaxshilash mumkin. U turli tarkibda bo'lib tarkibiga ?uyultirilgan ?aymo?i olingan sut, gidrogenlashgan yo?, fosfatidlar, antibiotiklar va yo?da eruvchi vitaminlar kiradi.

Ularning ?uru?i ?am ishlab chi?ariladi, uning tarkibida kamida 17 % yo? bo'lib, namligi 7 % yu?ori bo'lmasligi kerak. U yot ?id va ta'mlardan ?oli bo'lib ?ayta tayyorlanganda nordonligi 220 Tdan yu?ori bo'lmasligi kerak.

?aymo?i olingan sut yoki uning ayron bilan aralashmasi 85-900 Sda zumda pasterizatsiya ?ilinadi, shundan keyin birdan ?uyultiriladi. ?uyultirilgan sut katta idishga ?uyiladi, unga erigan ?ayno? yo? ?o'shiladi, unda fosfatidlar, A, D2 yoki D3 erigan ?olda bo'ladi va suvda eritilgan antibiotiklar ?o'shiladi. Shundan so'ng aralashma obdon aralashtiriladi va 55-650 Sda gomogenizatsiyalanadi, orali? idishga keyin esa ?uritish ?urilmasiga yuboriladi. ?uritish uskunasida ?arorat 140-1700 S bo'lib, chi?ish joyida esa 65-800 S bo'ladi. Orali? idishda ma?sulot cho'kib ?olmasligi uchun doimiy ravishda aralashtirib turiladi. Valikli ?uritish uskunalardan foydalanilganda ?arorat 105-1350 S bo'ladi.

Tayyor ?aymo?i olinmagan sutni almashtiruvchisi tayyor bo'lgandan keyin sovutilib faner baraban yoki polietilen ?oplarga ?ado?lanadi, u 3-4 oy 100 S yu?ori bo'lmagan ?aroratda sa?lanishi mumkin.

15 bob bo'yicha nazorat savollar

?aysi ?o'shimcha sut ma'sulotlarini bilasiz?

?o'shimcha sut ma'sulotlarini ozi?-ov?at va ozu?a sifatidagi a?amiyati nimadan iborat?

Sut ?o'shimcha ma'sulotlariing kimyoviy tarkibi va to'yimligi ?anday?

Sut ?o'shimcha ma'sulotlarida tayyorlanadigan yaxnabop va nordon sut ma'sulotlari ?aysilar?

Sut almashtirgichlar nima?

Suyu? sut almashtirgichlarni tarkibini ayting?

?uritilgan sut almashtirgichlarni tarkibini keltiring?

?aymo?i olingan sutdan nimalar tayyorlash mumkin?

Ayronidan ozi?-ov?at sifatida ?anday foydalanish mumkin?

Zardobning par?ez va shifobaxshligi nimalarga bo?li??

15 bob bo'yicha test savol javoblari

1. Ayron ?aymo?i olingan sutdan nimasi bilan far?lanadi?

A) ayron ?aymo?dan saryo? olganda ajraladi

B) ayron ?ati?ni uyutganda olinadi

S) ayron sutni tozalaganda olinadi

D) ayron sutni suzganda olinadi

E) ayron pishlo? tayyorlashda olinadi

2. Zardob ?aysi sut ma'sulotlari tayyorlashda olinadi?

A) tvorog, ?ati?, saryo?

B) tvorog, pishlo?, brinza

S) tvorog, ?aymo?

D) tvorog, smetana

E) tvorog, ?ati?

3. ?aymo?i olingan sut nima olishning ?o'shimcha ma'suloti ?isoblanadi?

A) saryo? tayyorlashning

B) pishlo? tayyorlashning

S) ?aymo? olishning

D) ?ati? tayyorlashning

E) brinza tayyorlashning

4. ?aymo?i olingan sutning yo?liligi?

A) 0.2-0.3

B) 0.3-0.4

S) 0.4-0.5

- D) 0.05-0.1
- E) 0.5-0.6

5. Saryo? ishlab chi?arishda sutning ?ancha ?uru? moddasi foydalanilib ?olgani ?aymo?i olingan sut va ayronga o'tib ketadi?

- A) 50 va 50
- B) 60 va 40
- S) 70 va 30
- D) 80 va 20
- E) 30 va 70

6. Pishlo? va kazein yoki tvorog tayyorlashda sut ?uru? moddasining necha foizi foydalanilib ?olgani zardobga o'tib ketadi?

- A) 50-55 va 45-50
- B) 60-65 va 35-40
- S) 70-75 va 25-30
- D) 80-95 va 15-20
- E) 20-30 va 70-80

7. ?aymo?i olingan sutning to'yimliliigi ?ancha?

- A) 400-450 kkal
- B) 325-350 kkal
- S) 450-500 kkal
- D) 500-550 kkal
- E) 550-600 kkal

8. Zardob tarkibida necha foiz yo?i bo'ladi?

- A) 0.05 dan 0.1% gacha
- B) 0.1 dan 0.15% gacha
- S) 0.2 dan 0.7% gacha
- D) 0.8 dan -1.0 % gacha
- E) 1.0 dan -1.1 % gacha

9. Taxminan ?ishlo? xo'jalik ?ayvonlari bolalarini bo?ish uchun necha foiz ishlab chi?arilgan sut sarflanadi?

- A) 5-10
- B) 10-12
- S) 20-25
- D) 12-15
- E) 25-30

10. Sut zardobidan qanday mahsulotlar tayyorlanadi?

- A) kvas, qatq, saryoq
- B) kvas, saryoq, quruq sut
- S) kvas, qaymoq, qatq
- D) kvas, qatq, pishloq
- E) kvas, atsidofil ichimligi, albuminli tvorog

15 bob uchun topshiriqlar

1. 500 kg sut tarkibidagi yoqning necha foizi qaymoq olishda foydalaniladi

2. 750 kg saryoq ishlab chiqarishda necha litr ayron olinadi

3. 150 g pishloq tayyorlashda necha kg sut ishlatiladi va undan qancha zardob ajralib chiqadi

4. Sut oqshimcha mahsulotlari bo'lgan _____ sut, _____ on va _____ obdon yuqori sifatli konditer va chanqoq bosdi mahsulotlar tayyorlash mumkin

5. 100 kg quruq qaymoqi olingan sutdan necha litr suyuq qaymoqi olingan sut tayyorlash mumkin

6. 500 kg qaymoqi olingan sutdan necha litr buzoqlar uchun sut almashtirgich tayyorlash mumkin.

III BO'LIM. SUTCHILIKNING TASHKILIY – TEXNIK ECHIMLARI.

XVI BOB. SUTCHILIK ISHIDA TASHKILIY – TEXNIK ECHIMLAR.

Sutchilikka ixtisoslashgan fermer xo'jaliklari va chorvalik bilan shu'ullanuvchi kichik korxonalar o'shida albatta sut sexi yoki bo'limlari bo'lishi talab etiladi. Sut bo'limlari fermer xo'jaligida ishlab chiqarilgan sutni qabul qilib unga birlamchi ishlov berib, (tozalash, sovutish) saqlab iste'molchiga etkazib beradi. Sut sexlari esa o'z fermer xo'jaligi, o'shni fermer va shaxsiy yordamchi xo'jaliklar sutini qabul qilib undan ichimlik suti, turli sut masulotlari ishlab chiqaradi. Sut va sut masulotlarining turlari xom ashyo sifati, o'rnatilgan ji'ozlar va mutaxassislar i'tidoriga bo'li. Hozirgi vaqtda rivojlangan mamlakatlarda (Isroil, AQSh, Germaniya) ishlab chiqarilgan kichik (mini) sut sexlarini o'rnatish mumkin. Bunday sexlar o'shma korxonalar yoki fermer tomonidan uzoq muddatli kredit olish evaziga o'rnatilib, ishlatilishi mumkin.

Fermer xo'jaligi sut sexlari sut so'uvchilardan sutni qabul qilib oladi, qisoblaydi, birlamchi ishlov beradi, saqlaydi, iste'molchilarga etkazib beradi. Shuningdek, sutning fiziko-kimyoviy va mikrobiologik ko'rsatkichlari aniqlanadi.

Sut sexi kerak bo'lsa yosh mollar uchun qaymoqli olingan sut yoki atsidofilin tayyorlab beradi, sut laboratoriyasi ishini tashkil etadi, sut idish va ji'ozlarining tozaligini ta'minlaydi, chorvadorlarga yuqori sifatli sut so'ib olish sirlarini tushuntiradi. Sut sexi issiq, sovuq suv, chiqindi suvlarni jo'natish chuquri, kerakli asbob-uskuna, ji'oz va reaktivlarga ega bo'lishi kerak.

Sutni qabul qilish bo'limi sutni qabul qilib unga birlamchi ishlov beradi. Bu bo'limga sutni tozalash separatori va qaymoqli ajratish separatori, tarozi va kamida 1000 l sut siqadigan idish o'rnatiladi.

Yuvish bo'limida idishlar, ji'ozlar, so'ish apparatlari yuviladi. Uning maydoni 100 sigir qisobiga 10 m²ni tashkil etadi. Bu bo'limga albatta issiq va sovuq suv keltiriladi, idishlar va ji'ozlarni yuvish, saqlash moslamalari (shkaf, so'kchak, ilmaklar) bo'lishi talab etiladi.

Sut laboratoriyasi qvvati o'tkaziladigan tekshiruvlar qajmidan kelib chiqadi, albatta sutning zichligi, tozaligi, nordonligi, yoqililigi va mikroblar bilan ifloslanganlik darajasi aniqlanishi shart.

Laboratoriya xonasi yaxshi yoritilish va etarli qavo almashinuvi bilan ta'minlanadi, unga kimyoviy stollar, rakovinalar o'rnatiladi. Har bir laboratoriya yuqori malakali laborant bilan ta'minlanadi. U sut va sut masulotlarini sifatini aniqlashni yaxshi bilishi kerak, shuningdek fermada sanitariya-gigiena qoidalari va sut sifatiga ta'sir qiluvchi omillarni yaxshi bilishi kerak.

Fermer xo'jaligida sutni ishlab chiqarib qayta ishlamasdan iste'molchiga etkazib berilsa unda faqat birlamchi ishlov berish uskunalari bo'ladi (28 - rasm).

.

16.1 – rasm. Fermer xo'jaligining sut bo'limi.

a – sutni vannalarda saqlash; b – sutni suvdan foydalanib sovutish; 1 – suv o'lchagich; 2 – stol; 3 – sovutgich; 4 – suv nasosi; 5 – frigatori; 6 – kompressor; 7 – sutni sovutish va saqlash vannalari; 8 – sutni saqlash basseyni; 9 – sentrifuga; 10 – laboratoriya stoli; 11 – separator; 12 – termostat; 13 – suv isitgich; 14 – idishlarni

yuvish boki; 15 – sut idishlarini ?uritish so'kchagi; 16 – echinish xonasi; 17 – dam olish uchun o'tirgichlar.

Fermer xo'jaligidagi sutni ?ayta ishlash sexi. Unda sutga ishlov beriladi, undan kefir, ?ati?, tvorog, ?aymo?, smetana (achitilgan ?aymo?), sariyo? va pishlo? tayyorlash mumkin.

Ma?sulotlar turi xom ashyo sifati, iste'molchilarning ?aysi ma?sulotlarga talabi va sexdagi ji?ozlarga ?arab ishlab chi?ariladi.

Sut ma?sulotlari ishlab chi?aruvchi sex. Bunday sexlarning vazifasi sha?ar a?olisini sut va sut ma?sulotlari bilan ta'minlash va sutni chu?ur ?ayta ishlash natijasida mo'may i?tisodiy foyda olishni ko'zlaydi.

Bunday sexlarning ?ayta ishlash ?uvvati xom-ashyo mi?dori va tayyor ma?sulotga bo'lgan talab asosida o'rnatiladi.

Fermer sut sexining ?uvvati fermer xo'jaligida sigirlar sonini ko'paytirish rejasi, sigirlarning sut ma?suldorligi, atrofdan sut olish imkoniyatlariga ?arab belgilanadi. Ji?ozlar, ularning ?uvvati bir sutkada ?abul ?ilinadigan sutning mi?dori yoki ?abul ?ilingan sutni 1,5-2,0 soat ichida ?ayta ishlashni ko'zda tutishi kerak. Sut sa?lash idishlari va sovutish uskunalari sutning mi?dori ?amda uni ?ancha va?t sa?lashga ?arab o'rnatiladi.

Sut sexi uskunalariga ularning tuzilishining soddaligi, ishlatishning osonligi, energiya xarajatining kamligi, unumdorligini yu?oriligi va ma?sulot tez ?amda sifatli ma?sulot olishni ta'minlashi kerak.

Sut sexida ishlab chi?arish jarayoni shunday tashkil ?ilingan bo'lishi kerakki, ular bos?ichma-bos?ich, uzluksiz davom etib, xom-ashyoni ?abul ?ilishdan tortib toki tayyor ma?sulot ishlab chi?arishgacha ?ulay o'rnatilgan bo'lishi kerak.

Shuning uchun ?ar bir fermer xo'jaligida uning ?ajmi, xom-ashyo mi?dori, ishlab chi?aradigan ma?sulotlari asosida u yoki bu rusumdagi kichik sut sexlarini o'rnatish kerak.

Fermer sut sexini muayyan sharoitda ishlab chi?aradigan ma?sulotlari turi va ani? sex rusumiga ?arab loyi?a asosida o'rnatish talab etiladi.

Sut sexlariga sanitariya-gigiena talabi. Sut ozi?-ov?at ma?suloti bo'lgani uchun uni ?ayta ishlash jarayonida to'li? sanitariya-gigiena ?oidalariga rioya ?ilish kerak, ya'ni ma?sulotlarni ishlab chi?arish jarayonida uning sanitariya-gigiena ?olatini yomonlashishiga yo'l ?o'ymaslik kerak. Sut sexi ifloslanish manbalaridan, go'ngxonalar, yayrash maydonlaridan, silos inshootlari, suv ?avzalari va yirik yo'llardan ma'lum masofada tashkil ?ilinishi kerak. Ularning poli suv o'tkazmaydigan, devorlari 1,3-1,5 m balandlikda plitkalar bilan ?oplanishi shart. Sut sexida ?avo almashinuvi me'yorda bo'lishi kerak. Axlat suv ?uvurlari or?ali maxsus chu?urlarga yi?ilib, va?ti-va?ti bilan tozalanib turishi kerak. Uning atrofi asfaltlanib, ko'kalamzorlashtirilishi ma?sadga muvofi? ?isoblanadi.

Albatta sut sexi toza andoza talablariga javob beradigan ichimlik suvi bilan ta'minlanishi kerak. O'rtacha suv sarfi sut mi?doriga nisbatan 3-4 baravar ko'p kerakligi ?isobga olinadi.

Sut sexini issi? suv va par bilan ta'minlash. Issi? suv va par sut idishlari, ji?ozlari va uskunalarini yuvish, dizenfektsiya ?ilishda ishlatiladi. Issi? suv va par olishning ?ator usullari bor, ularning rusumlari ?ar xil, shu boisdan ?ar bir fermer o'z sexi va

imkoniyatlaridan kelib chi?ib, kerakli rusumdagi ji?ozni o'rnatadi. Suv isitish va par olish uchun ZK-0,2, ZK-5, KV-300 ji?ozlarini ishlatish mumkin. Bunda kerakli issi? suv va par talabidan kelib chi?iladi.

Issi? suv olish uchun esa termos-suv isitgich VET-200 dan foydalanish mumkin. Unda doimo issi? suv ?arorati 900 Sda ushlab turiladi.

XVII BOB. FERMER XO'JALIGI SUTCHILIK BO'LIMINI SOVU?LIK BILAN TA'MINLASH.

Fermer xo'jaligi sutxonasida sovu? sutni sovutish va sa?lash uchun kerak, chunki sut va sut ma?sulotlari tez buziladigan ozi?-ov?at ma?sulotlari sirasiga kiradi.

Fermer xo'jaligi sharoitida sutxonada sovutish ji?ozlaridan (agregat) foydalaniladi. Sovutish mashinalarining sovu? ajratish kondensatordagi uchuvchi suyu?lik (freon) bosim va ?arorat o'zgarishiga bo?li?, u parlatish naychasida suyu? ?oldan gaz ?oliga o'tadi, natijada ko'p mi?dorda sovu? ajralib chi?adi.

Parlanish uchun issi?likni tash?aridan oladi, sovutish kameralaridagi trubada o?ib turgan kaltsiy xloriddan oladi, natijada kamerada sovu?lik sa?lanadi.

Sut sexlarida MXU-2 freonli sovutgich ishlatilib unda sovutish manbai bo'lib, freon ?isoblanadi. Bu uskuna avtomatik suratda sovu?likni ta'minlab turadi.

Sovutgichlardan foydalanish sut sexi loyi?asida o'z aksini topadi.

Yo?il?i. Fermer xo'jaligida yo?il?i sifatida ko'mir, mazut yoki gaz ishlatilishi mumkin. Bu yo?il?i manbalarini sexda ishlab chi?arish jarayonlari, foydalanilayotgan ji?ozlar rusumlari, i?tisodiy nu?tai-nazardan kelib yondoshish kerak. Bu muammolar sut sexi loyi?asida nazarda tutilishi kerak.

XVIII BOB. SUTCHILIKDA ?ISOB-KITOB VA SUT SOTISH. SUT VA SUT MA?SULOTLARI STANDARTLARI.

Fermer xo'jaligida ishlab chi?arilgan sut va ?ayta ishlash natijasida olingan ma?sulotlarni muntazam ravishda ?isob-kitob ?ilib borishni talab ?iladi.

Sut ?abul ?ilishda o?irlik (kg) birligidan ?ajm (l) birligiga yoki aksincha o'tkazish.

Bu ishni oldindan ?isoblangan jadvallar asosida amalga oshirsa bo'ladi. Ishlab chi?arishda sutning o'rtacha yoki amaldagi (ariometr yordamida ani?lanadi) zichligidan foydalanib amalga oshiriladi. Sut litrda ?abul ?ilinsa o?irlik birligi kg ga o'tkazish uchun uning litrdagi mi?dori sutning ?a?i?iy zichligiga ko'paytirilib sutning kgdagi mi?dori ani?lanadi, mabodo sutni ?isobi litrda ?isoblansa sutning kgdagi mi?dorini sutning ?a?i?iy zichligiga bo'lish yo'li bilan topiladi.

Misol: 100 kg sutni litrga o'tkazish, amalda sutning zichligi 1,032gG`sm³nitashkil etgan.

100 x 1,032 q 96,9 litr.

100 l sutni kgga o'tkazish, amalda sutning zichligi 1,030 gG`sm³ bo'lgan.

100 x 1,030 q 103 kg

Sutning tarkibidagi sof sut yo?ining mi?dorini ani?lash. Buning uchun sutning mi?dorini uning tarkibidagi ?a?i?iy yo?ililik darajasiga ko'paytirib 100 ga bo'lish yo'li bilan topiladi.

Misol: Sigir laktatsiya davomida bergan suti 4000 kg, sutning o'rtacha yo'liligi 3,8 %.

.

?a?i?iy yo'lilikdagi sutni 1 % yo'lilikdagi sutga o'tkazish. Buning uchun sutning mi?dorini (kg) uning yo'liligiga ko'paytirish kerak.

Misol: Sigir bir oyda 500 kg 3,8 % yo'lilikda sut bergan
 $500 \times 3,8 = 1900$ kg 1 % yo'lilikdagi sut.

Sutni 4 % yo'lilikdagi sutga aylantirish. Naslchilik ishida sigirlarning sut ma?suldorligini ta?oslash uchun ularning sutini 4 % yo'lilikdagi sutga aylantirishni ta?ozo etadi.

Buning uchun ?uyidagi formuladan foydalanish mumkin:

..

formuladagi M-4% yo'lilikdagi sut, kg; M1 – laktatsiya davomida ?a?i?iy so?ib olingan sut, kg; J – sutdagi ?a?i?iy yo'lilik, %.

Misol: “Olcha” la?abli ?ora-ola zotli sigir II laktatsiyasida 3542 kg 4,1 % yo'lilikdagi sut bergan.

.

“Ola” la?abli III tu?im ?ora-ola zotli sigir 3800 kg yo'liligi 3,6 % sut bergan.

.

Sigirlarning turli tu?imlardagi sut ma?suldorligini ?iyoslash uchun ularning 4% li suti koeffitsentga ko'paytiriladi.

2nchi	1,294
3nchi	1,149
4nchi	1,064
5nchi	1,020
6nchi	1,000

Olingan sut mi?dori tu?im koeffitsentiga ko'paytirilib so'ng solishtiriladi.

Yu?oridagi misoldagi “Olcha” la?abli sigirning laktatsiya davomidagi sutining mi?dori ($3594 \times 1,294$) q 4650 kg 4% yo'lilikdagi sutni, “Ola” la?abli sigirda esa ($3572 \times 1,149$) q 4109 kgni tashkil etadi.

Laktatsiya davomida so?ib olingan sutning o'rtacha yo'liligini ani?lash. Buning uchun ?ar oyda so?ib olingan sut mi?dori (kg) uni yo'liligiga (%) ko'paytirilib 1 % yo'lilikdagi sutga aylantiriladi, shunday usulda laktatsiyaning barcha oylaridagi 1 % yo'lilikdagi sutga aylantiriladi, barcha oy ko'rsatkichlari jamlanib laktatsiya davomida ?a?i?atda so?ib olingan sut mi?doriga bo'linadi va o'rtacha (%) sutning yo'liligi ani?lanadi.

Misol: “Daryo” la?abli ?izil cho'l zotli sigirning III laktatsiya davomida bergan sutining o'rtacha yo'liligini topish.

18.1 – jadval

Laktatsiya davomidagi sigir sutining o'rtacha yo'liligini ani?lash.

Laktatsiya oylari

Sut, kg

Sutning yo'liligi, %

1% yoʻlilikdagi sut

1 nchi

412

3,7

1524

2 nchi

450

3,8

1710

3 nchi

461

3,8

1551

4 nchi

350

3,8

1330

5 nchi

340

3,7

1258

6 nchi

330

3,8

1254

7 nchi

250

3,9

975

8 nchi

200

3,9

780

9 nchi

150

4,0

600

10nchi

100

4,0

400

Jami

3043

3,74

11382

O'rtacha sutning yo'liligi 11382 : 3043 q 3,74 %. Sigir laktatsiyasida 3043 kg sut berib yo'liligi 3,74 % bo'lsa, sut yo'ining chi'imi:

.

Turli to'plam sutlarning o'rtacha yo'liligini ani'lash. Bunda ?am yu'oridagidek ?ar to'plam sutning mi'dorini uning yo'liligiga ko'paytirib 1 % lik sutga aylantiriladi, ?amma to'plamlar 1 % yo'lilikdagi sutning mi'dori ?a'i'atdagi sutning mi'doriga bo'lish bilan topiladi.

“Yangi ?ayot” fermer xo'jaligi ertalab 653 kg yo'ligi 3,8 %, ?ech?urun 478 kg yo'liligi 4,2% yo'lilikdagi sut oldi, o'rtacha yo'lilik, (%):

Misol:

653 x 3,8 q 2481

478 x 4,2 q 2007

1131 3,96 4488

Shunday ?ilib, 4488 : 1131 q 3,96 % bo'lgan.

?aymo'ning o'rtacha yo'liligini ani'lash. Buning uchun dastlab ?ar to'plam ?aymo'ning mi'dori (kg) va yo'liligi (%) ga ko'paytirilib yo' birliklari ani'lanadi va ?a'i'atdagi ?aymo' mi'doriga bo'linadi.

Misol: Birinchi to'plamda 70 kg ?aymo' yo'liligi 28 %, ikkinchi to'plamda 110 kg ?aymo' yo'liligi 31 %, uchinchi to'plamda esa 69 kg ?aymo' yo'liligi 21 % bo'lgan, o'rta ?aymo' yo'liligini topish kerak.

70 x 28 q 1960

110 x 31 q 3410

69 x 21q 1449

6819 yo' birligi

Uch to'plamdagi ?aymo' mi'dori: 70 Q 110-69 q 249 kg. ?aymo' to'plamlarining o'rtacha yo'liligi 6819 : 249 q 27,38 %.

Sut ma?sulotlarini ishlab chi'arishda sut sarfini ?isoblash. ?ar bir sut ma?suloti ishlab chi'arish uchun me'yordagi sut sarfi belgilangan.

Bir birlik sut ma?suloti ishlab chi'arish uchun sut sarfi jami sut sarfini (kg) tayyor ma?sulot (kg) mi'doriga bo'lish bilan topiladi.

Ko'pincha mutla? sut sarfi yoki 100 kg sutdan ishlab chi'arilgan ma?sulot mi'dori topiladi.

Misol: Fermer xo'jaligining sut sexida 3,2 % yo'lilikdagi 500 kg sutdan 72,5 kg tvorog (suzma) ishlab chiqarilgan, 1 kg tvorog olish uchun sut sarfi (mutlaq chiqish):

$500 : 72,5 \text{ q } 6,89 \text{ kg}$

Me'yorda 1 kg tvorog ishlab chiqarish uchun 7,143 kg sut sarflanishi lozim, shu tariqatda 1 kg tvorog ishlab chiqarish uchun $7,143 - 6,890 \text{ q } 0,253 \text{ kg}$ me'yordan kam sut sarflangan. Me'yorga nisbatan o'shimcha olingan ma'sulot 2,5 kgni tashkil qiladi. Me'yordan tvorog chiqimining ko'pligi sutning uruq moddasi, shu jumladan o'sili ko'pligi sabab bo'lgan bo'lishi mumkin.

Nisbiy tvorog chiqimi:

.

Shunday qilib fermer xo'jaligining sut sexida 100 kg sutdan 14,51 kg tvorog tayyorlanar ekan.

1 kg bir kichik korxona, fermer xo'jaligining sutni qayta ishlash kichik (mini) sexida ma'sulot ishlab chiqarish uchun xom ashyo sarfini yozib boradigan daftar yurgizilishi shart, bu bilan xom ashyo sifati va texnologik jarayonlar to'g'ri bajarilayotganligini muntazam nazorat qilish turish mumkin.

Fermer xo'jaligida sutning qisob-kitobi. Xo'jalikda sutni so'qib olish va uni xarajati daftarlari yurgizilishi shart.

Sigirlardan so'qib olinayotgan sut 10 kunda bir marta o'tkaziladigan nazorat so'qimlari, sutning yo'liligi esa bir oyda bir marta 1 kg bir sigir suti bo'yicha o'tkaziladi.

So'qib olingan sut qisobga olinib, sifati (yo'liligi, zichligi, nordonligi, ifloslanganligi) aniqlanib, tegishli qurjalar orqali iste'molchi korxona, tashkilot, sotish do'konlari yoki fermer xo'jaligining qayta ishlash sexiga yuboriladi.

Sutni topshirish va qabul qilish bazis yo'lilik bo'yicha amalga oshiriladi.

Bazis yo'lilik – viloyatlar bo'yicha urchilayotgan zotga qarab qurumat tomonidan belgilanadi.

qabul qilinayotgan sut bazis yo'lilik asosida qayta qisoblanadi va u quyidagicha amalga oshiriladi:

.

Mb-bazis yo'lilikdagi (qisobga olinadigan sut) sut, kg; M-qayta topshirilgan sut, kg; J-qayti yo'lilik, %; Jb-bazis yo'lilik, %

Misol: Fermer xo'jaligi ertalab o'shni fermerga sutni qayta ishlash sexiga 680 kg yo'liligi 4,2 % sut topshirdi.

.

Fermerga 680 kg uchun emas, balki 793,3 kg uchun qayta to'lanadi.

Ba'zi paytda fermer xo'jaligi qaymoq topshirishi mumkin, uning o'irligi va yo'liligiga qarab sutga aylantirish mumkin.

Uni quyidagi formula yordamida amalga oshirish mumkin:

.

Mb-bazis yo'lilikdagi sut, kg; S-qaymoqning miqdori, kg; Js-qaymoqning yo'liligi, %; Jo-qaymoq olingan sutning yo'liligi, %; Jb-bazis yo'lilik, %

Ba'zan fermer xo'jaligi sariyoq topshirib uni sutga qisob-kitob qilish olishi mumkin.

18.2 – jadval

Sariyoʻni bazis yoʻlilikdagi sutga oʻtkazish, kg
(N.V.Barabanhikov boʻyicha)
1 kg sariyoʻ topshirganda
Bazis yoʻlilik

3,3
3,4
3,5
3,6
3,7
3,8
3,9
4,0

16 % namlikdan yuʻori boʻlmagan sariyoʻ: tuzlangan
tuzlanmagan

25,61
24,83
24,12
23,44
22,80
22,19
21,62
21,07

25,93
25,15
24,42
23,73
23,08
22,46
21,88
21.33

Namligi 1 % dan yuʻori boʻlmagan eritilgan sariyoʻ

31,1
30,2
29,3
28,5
27,7
27,0
26,3
25,6

Yoʻligi 75 % kam boʻlmagan sariyo?

22,1
21,6
20,6
20,1
19,6
19,6
19,1
19,1

Yoʻliligi 75 % koʻp boʻlganda ʻar 1 % uchun ʻoʻshimcha sut

0,29
0,29
0,27
0,27
0,26
0,26
0,25
0,25

Yoʻliligi 95 % dan kam boʻlmagan eritilgan sariyo?

27,4
26,8
26,8
26,3
25,8
25,8
24,7
24,7

95 %dan yuʻori ʻar 1% yoʻlilik uchun ʻoʻshimcha sut

0,29
0,28
0,28
0,28
0,27
0,27
0,26
0,26

Ayrim ʻollarda fermer xoʻjaligi topshirgan pishlov yoki brinzani sutga aylantirishga toʻʻri keladi.

18.3 – jadval

Pishlo? yoki brinzani bazis yo?lilikdagi sutga aylantirish
(N.V.Barabanhikov bo'yicha)
Sigir suti bazis yo?liligi, %
?isobga o'tadigan sigir o'ti

1 kg pishlo? uchun
1 kg brinza uchun

45% yo?lilikda
50% yo?lilikda
40% yo?lilikda
50% yo?lilikda

3,3
10,3
11,3
6,7
8,6

3,4
10,0
11,1
6,5
8,3

3,5
9,7
10,8
6,3
8,1

3,6
9,4
10,5
6,2
7,8

3,7
9,2
10,2
6,0
7,6

3,8
8,9
9,9
5,8
7,4

3,9
8,6
9,6
5,6
7,2

4,0
8,4
9,4
5,4
7,0

Bu ko'rsatkichlar respublika texnik shartlari asosida o'zgarib turishi mumkin.

18.4 - jadval

1 kg tvorog uchun ?aymo?i olingan sut sarfi, kg

(N.V.Barabanhikov bo'yicha)

Sutning yo?liligi, %

?aymo?i olingan sut xarajati

Sutning yo?liligi, %

?aymo?i olingan sut xarajati

3.3
8.43
3.9
7.28

3.4
8.00
4.0
7.13

3.5
7.86
4.1
7.02

3.6
7.72

4.2
6.91

3.7
7.55
4.3
6.67

3.8
7.43
4.4
6.45

16-17-18 boblar nazorat savollar

Fermer xo'jaliklarning sutxonolari nima vazifalarni bajaradi?
Fermer xo'jaligi sut sexlari qanday tashkil topiladi?
Kichik sut korxonalarini qanday tashkil topilish mumkin?
O'shma yirik sut korxonalarini qanday tashkil topilish mumkin?
Sutxona laboratoriyalari nima vazifani bajaradi?
Fermer sutxonalarida qanday ishlar amalga oshiriladi?
Sutxona uchun issiqlik suvi nima uchun kerak?
Sutxonada qanday jihozlari bo'ladi?
Sutxonalarda sanitariya-gigiena talabi?
Sut sexi issiqlik suvi va par bilan qanday ta'minlanadi?
Fermer xo'jali sutxonolari qanday zamonaviy sovgichlar bilan ta'minlangan?
Sutxonalar yo'qilishi manbalari?
Sut qabul topilishda qanday o'lcham ishlatiladi?
Qabul topilgan sutni yo'qilishiga arab xisob-kitob topiladi?
Sof sut yo'qilishining miqdori qanday topiladi?
Sut 4 % yo'qilishdagi sutga qanday aylantiriladi?
Sutning o'rtacha yo'qilishi qanday aniqlanadi?
Qaymoqning o'rtacha yo'qilishi qanday aniqlanadi?
Fermer xo'jaligida sutning xisob-kitobi qanday olib boriladi?
Fermer xo'jaligiga qanday topshirilgan sut uchun xarid topiladi?

16-17-18 boblar uchun est savol-javoblari

Yirik o'shma sutni qayta ishlar korxonalari nima bilan ajralib turadi?
A) ko'p xom ashyo qabul topilib keng assortimentdagi mahsulotlar ishlab chiqaradi
B) ichimlik suti ishlab chiqaradi
S) faqat nordon sut mahsulotlari ishlab chiqaradi
D) faqat saryoq ishlab chiqaradi
E) Faqat pishloq ishlab chiqaradi

Kichik sut korxonasi qanday korxona?

- a) keng assortimentdagi sut mahsulotlarini ishlab chiqarish
- b) chegaralangan sut mahsulotlari ishlab chiqarish
- s) faqat qaymoq ishlab chiqaradi
- d) faqat smetana ishlab chiqaradi
- faqat saryoq ishlab chiqaradi

Fermer xo'jaligi qanday vazifani bajaradi?

- A) faqat ichimlik suti ishlab chiqaradi
- B) o'z va o'shni fermerlar sutini qayta ishlaydi
- S) sutni separatlaydi
- D) sutni sovutadi
- E) sutni tozalaydi

Sut sexidagi laboratoriya nima uchun kerak?

- A) tarkibini. Tozaligini aniqlaydi
- B) tarkibini aniqlaydi
- S) tozaligini aniqlaydi
- D) sutning tarkibi. Xossa va xususiyatlarini aniqlaydi
- E) zichligini aniqlaydi

100 sigir xisobiga qancha yuzaga ega sutxona kerak?

- A) 50 m³
- B) 40 m³
- s) 30 m³
- d) 20 m³
- e) 10 m²

Fermer sutxonasi sohib olingan sutga dastlabki ishlov berishni qancha vaqtda amalga oshirishga mos bo'lishi kerak?

- A) 1.5-2.0 soatda
- B) 2.5-3.0 soatda
- S) 3.5-4.0 soatda
- D) 4.0-4.5 soatda
- E) 4.5-5.0 soatda

Issi? suv uchun fermer xo'jaligi sutxonasiga ?anday suv isitgich o'rnatilib, unda doim suv xarorati ?anday bo'ladi?

- A) VET-100,500S
- B) VET -200, 900S
- S) VET-300, 100 0S
- D) VET-400, 1500S
- E) VET-500, 2000S

Fermer xo'jaligi sutxonasida asosan ?ana?a sovutgichlar ishlatiladi?

- A) MXU-500, azotli
- B) MXU-5, karbanat angridli
- S) MXU-2 freonli
- D) MXU -600 ammiakli
- E) MXU-700 suvli

Sut ?anday o'lchamda yo?lilikda ?abul ?ilinadi?

- A) o?irlik va xa?i?iy yo?lilik asosida
- B) xajm va xa?i?iy yo?lilik asosida
- S) xajm va xisob yo?lilikda
- D) o?irlikda va bazis yo?lilikda
- E) xajmda va bazis yo?lilikda

Turli to'plam sutlarining o'rtacha yo?liligi nima asosida topiladi?

- A) 5 % li sutga aylantirilib
- B) 4 % li sutga aylantirilib
- S) 3 % li sutga aylantirilib
- D) 2 % li sutga aylantirilib
- E) 1 % li sutga aylantirilib

16-17-18 boblar uchun topshiri?lar

1. Fermer xo'jaligi 1313 kg 1.0292 gG`sm³ solishtirma o?irlikdagi sut topshirgan u necha litrni tashkil etadi

2. Fermer xo'jaligi flyaglarda 1713 litr sut topshirdi sutning zichligi 1033G`sm³ unga necha kg sut xisoblanadi

3. Fermer xo'jaligi ertalab tayyorlov korxonasiga 2193 kg 4.1 % dagi sut topshirgan, bazis yo?lilik 3.6 % bo'lganda unga necha kg sut xisob ?ilinadi

4. Sigirdan 3713 kg 4.0 % yoʻlilikdagi sut soʻib olingan, shunday sigir ʻancha sof sut yoʻi beradi
5. Sigir 3571 kg 3.7 % yoʻlilikdagi sut bergan uni 4 % yoʻlilikdagi sutga aylantiring
6. Birinchi ʻaymoʻ toʻplami 50 kg yoʻliligi 25 %, ikkinchi 35 kg yoʻliligi 30 %, uchunchisida 60 kg yoʻliligi 40 %, ʻaymoʻlarning oʻrtacha yoʻliligini aniʻlang
7. Fermer xoʻjaligining sut sexida 751 kg 3.5 % yoʻlilikdagi sutdan 105 kg tvorog olingan, 1kg tvorogga sarflangan sut miʻdorini toping
8. Fermer xoʻjaligi sutini separatoridan oʻtkazib 150 kg 25 % yoʻlilikdagi ʻaymoʻ topshirgan, unga 3.6 % bazis yoʻlilikdagi ʻancha kg sut ʻisob oʻtadi
9. Fermer 16 % namlikdagi 125 kg saryoʻ topshirdi, unga 3.6 % yoʻlilikdagi ʻancha sut xisob ʻilinadi
- 10 Fermer 3 kg 50 % yoʻlilikdagi brinza topshirdi unga ʻancha 3.6 % yoʻlilikdagi sut ʻisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR ROʻYXATI

Oʻzbekiston Respublikasi Prezidentining “Shaxsiy yordamchi, deʻʻon va fermer xoʻjaliklarida chorva mollar koʻpaytirishni raʻbatlantirishni kuchaytirish ʻamda chorvachilik maʻsulotlari ishlab chiʻarishni kengaytirish borasidagi ʻoʻshimcha chora-tadbirlar toʻʻrisida”gi ʻarori, Toshkent, 2008 y, 21 aprel.

Axmedov A.M., Samorodov N.M., Jiyanov Ya. Sutchilik ishi va chorvachilik maʻsulotlari texnologiyasi. Toshkent, “Oʻʻituvchi” 1973.

Barabanhikov N.V. Molochnoe delo, M.Kolos,1983.

Gasnov A.G. Rezervo` uvelicheniya proizvodstva moloko i molochno`x produktov. M.Agropromizdat, 1990

Gorbatov K.K. Bioximiya moloko i molochno`x produktov. M. Legkaya i pihevaya promo`shlennost, 1984.

Dilanyan Z.X. So`rodelie. M.K., 1973

Kugenov P.V. Moloko i molochno`e produkto`. M.Rosselxozizdat, 1985.

Magomedov M.Sh. Spravochnik fermera jivotnovodstvo, ptitsevodstvo, pchelovodstvo. Rostov na – Donu, Feniks, 2008.

Moloko i molochno`e produkto`. Sovmestnaya programma. FAOG`VOZ po standartam na pihevo`e produkto`. M. Izdatelstvo «Ves Mir», 2007.

Xromtsov A.G. i dr. Produkto` iz obezjirennogo moloko, paxto` i molochnoy so`vorotki. M.Legkaya i pihevaya promo`shlennost, 1982

11. Shevelev N.S., Xramtsov V.V. Soderjanie i razvedenie selskoxozyaystvenno`x jivotno`x Rossii. Moskva, AST·Astrel, 2003.

MUNDARIJA

KIRISH

3

I-bo`lim:

Sutchilik

6

I bob.

Sutni so`ib olish

6

II bob.

Sut gigienasi

32

III bob.

Sutning tarkibi

38

IV bob.

Sutning biokimyoviy xossalari

84

V bob.

Sutning fizik xossalari

88

VI bob.

Turli ?ishlo? xo'jalik ?ayvonlari sutining tarkibi va xossalari

94

VII bob.

Sutning tarkibi va xossalariga ta'sir ?iluvchi omillar

104

II bo'lim:

Sut va sut ma?sulotlari texnologiyasi

125

VIII bob.

Sutga fermer xo'jaligida birlamchi ishlov berish

125

IX bob.

Separatorning tuzilishi. Sutning ?aymo?ini ajratib olish

142

X bob.

Ichimlik suti va ?aymo?

161

XI bob.

Nordon sut ma?sulotlari

169

XII bob.

Sariyo? tayyorlash

194

XIII bob.

Pishlo? tayyorlash

225

XIV bob.

Sut konservalari

257

XV bob.

Sutni qayta ishlashdan chiqqan qo'shimcha mahsulotlari

266

III bo'lim

Sutchilikning tashkiliy – texnik echimlari

271

XVI bob.

Fermer xo'jaligi sutchilik bo'limi va uning vazifalari

271

XVII bob.

Fermer xo'jaligida sutchilik bo'limini sovuqlik bilan ta'minlash

275

XVIII bob.

Sutchilikda qisob-kitob va sut sotish

276

Оглавление

Введение	3
I раздел: Молоковедение	6
I глава. Доение коров	6
II глава. Гигиена молока	28
III глава. Состав молока	35
IV глава. Биохимические свойства молока	72
V глава. Физические свойства молока	78
VI глава. Состав и свойства молока различных видов сельскохозяйственных животных	85
VII глава. Факторы влияющие на состав и свойства молока	95
II раздел: Технология молока и молочных продуктов	113
VIII глава. Первичная обработка молока на ферме	113
IX глава. Устройство сепаратора и сепарирование молока	128
X глава. Питьеовое молоко и сливки	147
XI глава. Кисломолочные продукты	156
XII глава. Маслоделение	178
XIII глава. Сыроделение	204
XIV глава. Молочные консервы	232
XV глава. Побочные продукты переработки молока	248
III раздел: Организационно- технические вопросы в молочном деле	248
XVI глава. Фермерские молочные и их функции	248
XVII глава. Способы обеспечения фермерской молочной холодом	250
XVIII глава. Расчёты в молочном деле и продажа молока	251
Список использованной литературы	260

Table of contents:

Introduction.....	3
Section 1: Dayry science	6
Chapter 1: Milking cows.....	6
Chapter 2: Hygiene milk.....	28
Chapter 3: Ingriedient of milk.....	35
Chapter 4: The biochemical properties of milk.....	72
Chapter 5: Physical properties of milk	78
Chapter 6: The ingriedient and properties of the milk of different species of from animals.....	85
Chapter 7: Factors influencing the composition ant properties of milk	95
Section 2: Technology of milk and dayry productions.....	113
8 Chapter : Initial processing of milk on the from.....	113
9 Chapter : Devices separator and separator of milk.....	128
10 Chapter : Drinking milk and cream	147
11 Chapter : Sours milk dayry productions.....	156
12 Chapter : Dairies.....	178
13 Chapter : Cheesemaking.....	204
14 Chapter : Canned dairy products.....	232
15 Chapter : Processing of dairy products.....	248
Section 3: Organizational- technical problems in dairying....	248
16 Chapter : Farm dairies and their functions	248
17 Chapter : The methods of provision of from dairies wite cold.....	250
18 Chapter : Accounts of dairying and the sale of milk.....	251
19 Chapter : Lits of used literature.....	260

