

614.9

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

S.Murodov

**VETERINARIYA-
SANITARIYA
EKSPERTIZASI**

2024494

614.3.

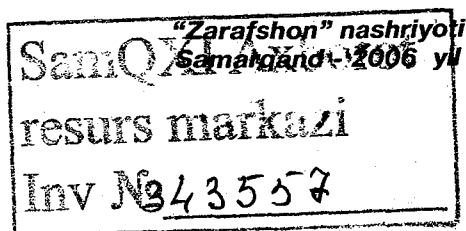
M-88.

*S.Murodov Veterinariya-sanitariya ekspertizasi fanidan
o'quv darsligi. (Bakalavr va magistr 5640100,
5A640109 veterinariya yo'nalishi bo'yicha).
Samarqand - 2006 yil*

**Taqrizchilar: Veterinariya fanlari doktori, professor
M.Parmanov
Veterinariya fanlari nomzodi,
M.Isayev**

VETERINARIYA-SANITARIYA EKSPERTIZASI

**O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta-maxsus ta'lim
vazirligi tomonidan veterinariya mutaxassisligi bo'yicha
o'quv darsligi sifatida ruxsat etilgan**



ANNATATSIYA

Ushbu o'quv darsligida odamlarning iste'moli uchun ishlatiladigan barcha turdagi oziq-ovqat mahsulotlarini har tomonlama tekshirib, ekspertiza qilish tartib qoidalari va uslublari keng bayon qilingan. Jumladan; go'sht va go'sht mahsulotlari, sut va sut mahsulotlari hamda o'simlik oziq-ovqat mahsulotlarini veterinariya-sanitariya ekspertizasi haqida fikr yuritilgan. Bundan tashqari baliq, tuxum va asalni ekspertizasi keng yoritilgan. Shu bilan birgalikda sutning kimyoviy tarkibi va sut mahsulotlarini tayyorlash texnologiyasi va ekspertiza qilish tartib qoidalari yozilgan.

Kitobdan veterinariya mutaxassislighi bo'yicha o'qiyotgan talabalar, shuningdek vetsanekspertiza xodimlari, biologlar, biotexnologlar va tibbiyot xodimlari foydalanishlari mumkin.

В учебнике изложены правила и методы экспертизы пищевых продуктов. Ветеринарно-санитарной экспертизы молока и молочных продуктов, мяса и мясных продуктов а также растительных продуктов. Кроме того экспертизы рыб, яиц и мёда. Подробно описанны химический состав молока и технология приготовления молочных продуктов. Учебник предназначен для студентов вузов по специальности ветеринарии, биологов, биотехнологов и медицинских работников.

In this text book is given an account of rules and methods of food stuff examinations. Veterinary-sanitary examinations of milk and dairy products, meat and meat pruducts and also vegetable products. Besides that examinations of fish, eggs and honey. In detail is described chemical composition of milk and technology of preparing dairy products. This text book is for students whose profession concerns in veterinary, that is biologists, biotechnologists, medical workers.

KIRISH

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2006 yil 24-martdagi "shaxsiy yordamchi, dehqon va fermer xo'jaliklarida chorva mollarini ko'paytirishni rag'batlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarorida chorvachilik bilan shug'ullanadigan fermer xo'jaliklarini ish faoliyatini rivojlantirish va zotdor hayvonlar turini yaratishga katta e'tibor qaratilgan. Shunday ekan hozirgi kunda dehqon bozorlarida odamlarning oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talabini qondirishda chorvachilikdan olinayotgan mahsulotlar asosiy o'rinlardan birini egallaydi. Chorvachilikni har tomonlama rivojlantirmasdan turib, xalqimizni oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talabini qondirib bo'lmaydi.

Veterinariya-sanitariya fanining asosiy maqsadlaridan biri barcha turdagi odamlar iste'moli uchun ishlatiladigan oziq-ovqat mahsulotlarini har tomonlama tekshirishdan iborat. Bu muammolarni amalga oshirishda vetsanekspert turli xildagi usullardan foydalanadi. Jumladan: organoleptik, laboratoriya, biokimiyoviy, bakteriologik va boshqalar. Chorva mollaridan, parrandalardan, hamda baliq, tuxum, asal va o'simliklardan olinadigan mahsulotlarni sanitariya jihatidan baholaydi, mahsulotlarni qayta ishlash va tayyorlash texnologiyasini hamda uning gigiyena asoslarini o'rganadi.

Bundan tashqari mahsulotlarni ekspertiza qilish jarayonida odam va hayvonlar uchun umumiy bo'lgan, asosan odamlar salomatligi uchun havfli, yuqumli va invazion kasalliklarning shuningdek, chorvachilik mahsulotlari orqali hayvonlar orasida tarqaladigan kasalliklarning oldini olish va turli choralar ko'rishni, veterinariya-sanitariya jihatidan nazorat qilib turadi. Chorvachilikdan olinayotgan mahsulotlarni nazorat qilish bevosita fermer xo'jaliklarida, parrandachilikda, go'sht va

sut korxonalarida hamda dehqon bozorlarida tashkillashtirilgan vetsanekspertiza laboratoriyalarida amalga oshiriladi. Bundan tashqari kishilar iste'moli uchun yetishtirilgan oziq-ovqat mahsulotlarini to'g'ri tashishni tashkillashtirish, saqlash va qayta ishlashni kuzatib turadi. Darslik oliy o'quv yurtlari talabalarini mavjud o'quv rejalari va dasturlari asosida puxta tayyorlash hamda ularning kelajakdagi ishlab chiqarish amaliy ishlarida ijtimoiy jihatidan zamin yaratishga qaratilgan.

Ushbu o'quv darsligi yuqoridagi barcha talablarga javob beradi va yuqori malakali yetuk kadrlar tayyorlashda katta ahamiyat kasb etadi.

TA'MLARNING FARQINI ANIQLASHDA QOBILIYATLILIK VA TURLI XIL TA'MGA EGA BO'LGAN MODDALARNING KAMCHILIGINI ANIQLASH

Go'sht va sutdan tayyorlangan oziq-ovqat mahsulotlarini aniqlashda kishi organlarining sezish qobiliyatligi asosiy o'rinlardan biri hisoblanadi. Odamlardagi sezish qobiliyatini oshirishda ko'pgina ilmiy fan yutuqlariga tayanib ish ko'riladi.

Tekshirish hay'atining dasturiga muvofiq oziq-ovqat mahsulotlarining organoleptik xususiyatlariga va ularning ta'mining farqini ajratishda to'g'ri baho bera bilish kerak. Sinovchilarni tanlash usullari bilan tanishish, ta'mlarning asosiy farqini ajrata bilish qobiliyati muhim ahamiyatga ega.

Sinovchilarni tanlash usullari

Oziq-ovqat mahsulotlariga umumiy ta'rif berish vaqtida ularning ta'miga, hidiga va xushbo'yiligiga e'tibor bergan holda sezgi organlarimiz orqali aniqlaymiz.

Hozirga qadar ularning sifatini to'liq aniqlaydigan ishonchli fizikaviy va kimyoviy usullar yo'q. Organoleptik usullarni takomillashtirish borasida keyingi yillarda juda ko'p ilmiy tekshirishlar o'tkazilmoqda. Organoleptik taraqqiyotning ma'lum bir bosqichi yo'lida shaxslarni tanlash va ularning sezgirlik qobiliyatini takomillashtirish katta ahamiyatga egadir. Sinovchilar komissiyasining dasturiga muvofiq tanlanadigan va tayyorlanadigan sinovchi shaxslar oziq-ovqat mahsulotlarining organoleptik xususiyatlariga aniq baho beradigan, ta'mlarning, xushbo'ylikning nozik farqlarini ajrata oladigan bo'lishi kerak.

O'zbekiston Respublikasi, Samarqand qishloq xo'jalik instituti veterinariya fakultetida sinovchilarni tayyorlash usullari ishlab chiqilgan bo'lib, ular laboratoriyalarda kimyoviy va organoleptik

usullar asosida oziq-ovqat mahsulotlarining sifatiga baho beradi. Shunga binoan sinov hay'atiga shunday kishilar taklif qilinadiki, ya'ni ularni oldindan barcha ko'rsatkichlar bo'yicha sezgirlik qobiliyati aniqlangan bo'lib, tekshirish xulosasiga muvofiq bu shaxslar oziq-ovqat mahsulotlarining ta'miga to'g'ri baho bera oladigan bo'ladi. Sezgirlik qobiliyatini tekshirish bir necha bosqichlarda olib boriladi.

Jumladan:

- har xil ta'mlarning asosiy farqini ajrata bilishlik qobiliyatini aniqlash (ta'mlarning farqini bilishlikni tekshirib ko'rish);

- alohida-alohida tayyorlangan turli miqdordagi ta'mli moddalarni sezish qobiliyatini aniqlash (yetishmaslik sezgirligi);

- ta'mlarning farqini ajrata bilish qobiliyatini aniqlash (ta'm farqlarining kamchiligi);

- hid sezish qobiliyatini aniqlash;

- hidlarning farqini sezish qobiliyatini aniqlash (hid farqining yetishmasligi).

1. Har xil ta'mlarning asosiy farqini ajrata bilishlik qobiliyatini aniqlash

Ko'pincha oziq-ovqat mahsulotlarining ta'mi o'zining to'rt xilligi bilan farqlanadi: shirin, sho'r, tuzli va achchiq. Shunga asosan kimyoviy toza moddalardan turli ta'mli eritmalar tayyorlanadi. Shakardan-shirin, osh tuzidan -tuzli, tabiiy vino kislotasidan -sho'r, kofein yoki xinindan-achchiq.

1. Ta'mli eritmalar quyidagi konsentrasiyalarda tayyorlanadi

Ta'mli moddalar	Suyuqlik konsentrasiyasi, foiz hisobida
Shakar	1,0
Osh tuzi	0,25
Tabiiy vino kislotasi	0,02
Kofein	0,10 - 0,02
Xinin	0,00002

Turli xildagi ta'mli moddalarni tayyorlash uchun distillangan yoki qaynatilgan suv ishlatiladi. Ishlatiladigan suv yangi tayyorlangan bo'lib, ta'mi va hidi bartarafishtirilgan bo'lishi kerak. Tayyorlangan eritmalar 100 millilitrli kolbachalarga quyiladi, so'ngra tiqini yopiladi. Kolbachalarning har qaysiga yorliq yopishtirilib, shartli belgi raqamlari yoziladi. Shirin, tuzli va sho'r eritmalarining har qaysisidan ikki kolbadan, achchiq eritmadan uch kolba, hammasi bo'lib 9 kolba tayyorlanadi. Suyuqlik harorati 20-22° bo'lishi kerak. Bu suyuqliklarning ta'mini tekshirayotgan shaxs tekshirish uchun zanglamaydigan po'latdan tayyorlangan qoshiqqa navbatma-navbat 5-10 ml.dan quyib, keyin esa, ta'mini bilish uchun bu suyuqlik bilan og'zini chayqaydi. Chayqaganda bu suyuqlik butun og'iz bo'shlig'ini yuvishi kerak. Bir namunani tekshirib, ikkinchisini tekshirishdan oldin 1-2 daqiqa tanaffus qilinadi. Barcha 9 kolbachaga quyilgan suyuqlikning ta'mini to'g'ri aniqlasa, yoki ularning ta'mini ikkita xato bilan aniqlasa, u vaqtda sinovchi kishini ta'm bilish qobiliyatiga tan berilib, u kishini keyingi bo'ladigan sinovlarga yuborish mumkin.

2. Alohida-alohida tayyorlangan turli miqdordagi ta'mli moddalarni sezish qobiliyatini aniqlash

Har xil ta'mga ega bo'lgan suyuqlik moddalarni tayyorlashda ularning konsentrasiyasi ortib boradi, lekin sinash xuddi yuqoridagidek tartibda o'tkaziladi. Agar har xil suyuq moddalarning ta'mi to'g'ri aniqlansa va ularning konsentrasiyasi past bo'lganda ham to'g'ri aniqlansa (shirin – 0,4 dan 0,8 foizgacha, tuzli 0,10 dan 0,15 foizgacha, sho'r 0,003 dan 0,008 foizgacha, achchiq 0,000008 dan 0,000015 foizgacha) sinovchi kishini keyingi bo'ladigan sinovlarga yuborish mumkin.

3. Ta'mlarning farqini ajrata bilish qobiliyatini aniqlash

Osh tuzidan har xil konsentrasiyalarda tayyorlangan suyuqlik eritmalar 0,15 foizli (a) va 0,25 foizli (b) harflari

bilan belgilanib, sinovchi kishiga sinash uchun yettita birlashgan uchlik namunada beriladi, (hammasi 21 namuna, sinash quyidagi usullarda olib boriladi:

a-a-b, a-b-b, b-a-a, b-b-a, b-a-b, a-b-a, b-b-b.

Sinovchi ta'mlarning farqini kamida 5 ta birlashgan uchlik namunada to'g'ri aniqlasa, u vaqtda sinovchi kishini tuzli eritmalarning ta'mini ajrata bilish qobiliyatligi tan olinib, bu eritmalarning konsentrasiyasi 0,10 foiz bo'lganda ham to'g'ri aniqlay oladi degan xulosaga kelinadi.

2. Turli xildagi ta'mli moddalar, foiz hisobida

Ta'mli moddalar	Konsentrasiya, foiz									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Shakar (saxaroza)	0	0,2	0,8	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	0,1
Osh tuzi	0	0,025	0,05	0,08	0,10	0,13	0,15	0,18	0,19	0,20
Tabiiy vino kislotasi	0	0,003	0,005	0,008	0,01	0,013	0,015	0,018	0,022	0,022
Xlorli vodorod xirini	0	0,00005	0,00008	0,00001	0,000012	0,000015	0,000018	0,000020	0,000022	0,000025

4. Hid sezish qobiliyatini aniqlash

Hid sezishni aniqlash uchun maxsus tayyorlangan shishali byukschalarga bir qavat paxta solinib, byukschalarning og'zi qopqog'i bilan yopiladi (byukschalarda paxtaning hidi bo'lmasligi kerak.) Lekin byukschalardagi va paxtadagi qisman hidlarni yo'qotish uchun byukschalar 100° haroratda 30 daqiqa chamasi quritish shkafida quritiladi. Keyin esa byukschalarga turli hidga ega bo'lgan har xil narsalar solinib, narsalarning usti paxta bilan yopilib, byukschalarning qopqog'i kiydiriladi. (moddalarning hidi kuchli yoki kuchsiz bo'lishi kerak.) Masalan, har xil dudlangan kolbasa bo'laklari, ziravor moddalarning bargi, murch, qalampir, hidlangan go'sht bo'laklari va h.z. So'ngra byukschalar sinovchilarga hidni aniqlash uchun beriladi. Bu byukschalardagi narsalarning hidlarini aniqlash navbatma-navbat usulida

bajariladi. Agar sinovchilar 10 ta byukschadagi narsalarning hidini 7-8 ta byukschada to'g'ri aniqlasa, bu sinovchilarning hid bilish qobiliyati yaxshi deb tan olinadi.

5. Hidlarning farqini sezish qobiliyatini aniqlash

Turli hidga ega bo'lgan bir xil moddalar (kuchsiz hid - a, kuchli hid - b) sinovchilar hidlarning kuchli yoki kuchsizligini aniqlashda uchburchakli namuna usuli qo'llaniladi. Namunalarning umumiy soni 7 ta (21-namuna.) Aniqlash quyidagi tartibda bajariladi:

a-a-b, a-b-a, a-b-b, b-a-a, b-b-a, b-a-b, b-b-b.

sinovchilar 5 ta uchlik namunaning hidini to'g'ri aniqlasa, bu sinovchilar mahsulotlarning hidini bilishda qobiliyatli deb tan olinadi. Agar sinovchilar yuqoridagi hamma tekshirishlardan o'rtacha ko'rsatkichlar bilan o'tsa, unday shaxslarni sinovchi deb atash mumkin.

Go'sht mahsulotlarining organoleptik sifatiga baho berishda 9 balli sistemasidan foydalanish (sinov varag'i)

Go'sht mahsulotlarining organoleptik ko'rsatkichlariga baho berishda turli baholash sistemasi ishlatiladi.

Xozirgi vaqtga qadar baholash sistemasining ikki xili qo'llaniladi:

1. Ko'ngildagi baho sistemasi
2. Balli baho sistemasi

1. Ko'ngildagi baho sistemasi

Bu sistema asosan oziq-ovqat mahsulotlarini qabul qilib olishda ishlatiladi. Ya'ni bu sistema mahsulotlarining organoleptik ko'rsatkichlariga to'liq baho bera olmaydi, lekin shunga qaramasdan, ayrim mahsulotlarni ko'ngildagidek ekanligi aniqlanadi. Ko'ngildagi baho sistemasi mantiqiy fikrlar asosida tuzilgan bo'ladi.

2. Balli baho sistemasi

Bu sistema ko'ngildagi mantiqiy fikirlar va matematik tekshirishlar asosida tuzilgan. Oziq-ovqat mahsulotlarining ko'rsatkichlariga baho berishda shartli raqamlar yoki balli sistema ko'rsatkichlari asosida baho beriladi. Buning uchun 5, 10, 20, 30, 100 balli sistemalar va ularning turli variantlari ishlatiladi. Chunonchi, 5 balli sistema ayrim vaqtlarda 0,5 yoki 0,25 balli sistemalar ishlatiladi va shu yo'sinda 15 yoki 20 balli sistemaga aylanadi. Go'sht mahsulotlarining organoleptik ko'rsatkichlariga baho berishda 9 balli sistema ishlatiladi (bu sistema go'sht sanoati ilmiy tekshirish ilmgohida ishlab chiqilgan.) Bu sistemaga binoan go'sht mahsulotlarining organoleptik ko'rsatkichlari aniqlanganda, mahsulotlarning tashqi ko'rinishiga, kesilgandagi rangiga, xushbo'yligiga, ta'miga, konsistensiyasiga va shiraligiga e'tibor beriladi.

Har qaysi ko'rsatkichlar shkalasi 9 darajali sifatga ega. Balli sistemani raqamlar bilan aniqlaganimizda: eng qulayi - 9; juda yaxshi bo'lsa - 8, yaxshi bo'lsa - 7, o'rtadan yuqori bo'lsa - 6, o'rta bo'lsa - 5, iste'mol qilish uchun ma'qul bo'lmasa - 2, 1 ball beriladi. Shkala shunday tuzilganki, ya'ni navbatma-navbat mahsulotlarning sifatiga baho berish ketma-ket organoleptik ko'rsatkichlar bilan bog'liq qanday mahsulot bo'lishidan qat'iy nazar avalambor u mahsulotlarning sifat ko'rsatkichlari ko'z bilan ko'rish yordamida aniqlanadi, bunda mahsulotlarning tashqi ko'rinishiga, rangiga, xushbo'yligiga va oxirida sifat ko'rsatkichlari, ta'mi aniqlanadi. Mahsulotlarning sifat ko'rsatkichlariga balli sistemada baho berishda faqatgina butun raqamlar ishlatiladi.

Sinovchilar mahsulotlarning sifat ko'rsatkichlariga navbatma-navbat baho beradilar, so'ngra mahsulotlar ta'riflanadi va namunalarning raqamlari sinov varag'ining ustunlariga yoziladi. Mahsulotlarning sifatiga umumiy baho berish bilan sinovchilar tekshirilayotgan mahsulotlar to'g'risida umumiy xulosaga ega bo'ladi, lekin bu usulda mahsulotlarning ayrim xususiyatlari to'g'risida o'rtacha arifmetik ko'rsatkichlarga ega bo'la olmaydi. Shuning uchun

ham sinov varag'ini ishlashda o'rtacha arifmetik qiymat (x) topiladi, ya'ni sinovchilarning hamma ko'rsatkichlar bo'yicha qo'ygan shkalasi asosidagi bahosi va o'rtacha kvadrat og'ishi (S) quyidagi formula asosida topiladi:

$$X = \frac{Ye_x}{P}$$

$$S = \sqrt{\frac{Ye_x^2}{P}} - X^{-2},$$

Bunda:

X – sinovchining o'rtacha arifmetik bahosi;

S – o'rtacha kvadrat og'ishi;

Ye_x – umumiy ball bahosi;

Ye_x^2 – umumiy ball kvadrat bahosi;

P – sinovchilar soni.

O'rtacha kvadrat og'ishi sinovchilarning organoleptik bahosining bir xillik ko'rsatkichi hisoblanadi.

Bordiyu, namunalar bir xilda bo'lsa, u vaqtda 9 balli shkalaning og'ishi + 1 dan oshmaydi.

3. Go'sht mahsulotlarining sifatiga organoleptik baho beradigan shkala (sinov varag'i)

Mahsulot turi _____

Namuna _____

Qoniqarli sifatli mahsulot ko'rsatkichi

Ball sifa- tida baho g	Tashqi ko'rinishi Juda chiroyli	Kesilgandagi rangi Juda chiroyli	Xushbo'yli Juda xushbo'y	Ta'mi Juda ta'mli	Konsistensiyasi Juda mayin	Shirnligi Juda shirali	Sifatiga umumiy baho a'lo
Namuna № 8	Chiroyli	Chiroyli	Xushbo'y	Ta'mli	Mayin	Shirali	Juda yaxshi
Namuna № 7	Yaxshi	Yaxshi	Yetarli xushbo'y	Yetarli darajada ta'mli	Yetarli darajada mayin	Yetarli darajada shirali	Yaxshi
Namuna № 6	U darajada yaxshi emas	U darajada yaxshi emas	U darajada xushbo'y emas	U darajada ta'mga ega emas	U darajada mayin emas	U darajada shirali emas	O'rtadan yuqori
Namuna № 5	O'rta	O'rta	O'rta	O'rta	O'rta	O'rta	O'rta
Namuna № 4	Ozroq yoqim siz (yeyish mumkim)	Tekis emas, qisman rangsizlangan	Aniq emas	Ozroq ta'msiz	Ozroq qattiq	Ozroq quruqroq	O'rtadan past
Namuna № 3	Yoqimsiz	Ozroq rangsizlangan	Ozroq yoqimsiz	Yoqimsiz	Qattiq qayishqoq	Quruqroq (namli)	Yomon
Namuna № 2	Yomon	Yomon	Yoqimsiz	Yomon	Qattiq	Quruq	Yomon
Namuna № 1	Juda yomon	Juda yomon	Juda yomon	Juda yomon	Juda qattiq	Juda quruq	Juda yomon
Namuna №							

ORGANOLEPTIK VA LABORATORIYA USULLARI YORDAMIDA GO'SHTNING YANGILIGINI ANIQLASH

Go'shtning yuqori sifatililigini aniqlashda organoleptik, kimyoviy va bakteriologik usullar qo'llaniladi. Ayrim vaqtda butun tana, yarim tana go'shtlarining sifatini tekshirishda bakterioskopiya yoki surtma tayyorlash usulidan foydalaniladi. Go'shtning yuqori sifatililigini aniqlashda va uni veterinariya-sanitariya jihatidan baholashda zaruriy hollarda yangiligi tekshiriladi. Bu esa tekshirishning maqsadini belgilaydi.

1. Namuna olish qoidasi

Har qaysi tana go'shtidan yoki nimtalardan namuna olinadi, namunaning og'irigi 200 gramm va butun bo'lak bo'lishi kerak. Namuna asosan tananing quyidagi qismlaridan olinadi:

- a) bo'yin muskulidan – 4, 5 bo'yin umurtkasi ro'parasidan;
- b) kurak sohasi qismidan;
- v) sonning qalin muskullaridan.

Laboratoriyaga jo'natilish paytida har qaysi namuna pergament qog'ozlarga alohida-alohida o'raladi.

Namuna o'ralgan pergament qog'oziga oddiy qalam bilan go'sht olingan tana raqami, to'qimaning nomi yoki tekshirish uchun olingan organning nomi yoziladi. Bir tana go'shtidan olingan namunalarni temir qutiga joylashtirishda ular paket qog'ozchada birga o'raladi, keyin bu qutining qopqog'i yopilib, so'rg'ichlanadi. Bu namuna bilan jo'natilayotgan hujjatda namuna olingan joyi, sana, hayvon turi, tana raqami, go'shtning egasi, nima maqsadda tekshirilishi va jo'natayotgan kishining imzosi bo'ladi.

2. Organoleptik tekshirish usuli

Go'shtning tashqi yuzasini tekshirayotganda avvalo uning rangiga e'tibor berilib, yuzasi kesib ko'riladi. Go'shtning yopishqoqligi paypaslab aniqlanadi. Yangi kesilgan go'sht yuzasini barmoq bilan bosib ko'rish orqali uning konsistensiyasi aniqlanadi. Bosilganda go'sht yuzasida hosil bo'lgan chuqurcha qo'lni olgandan keyin tezda o'z holatiga qaytsa bu go'shtning yangiligidan dalolat beradi. Hosil bo'lgan chuqurcha bir daqiqa mobaynida o'z holatiga qaytmasa bu go'sht yangi hisoblanmaydi.

Go'shtning hidi tashqi va kesilgandan keyin ichki chuqur yuzasida aniqlanadi. Go'shtning hidi to'g'risida to'laroq ma'lumotga ega bo'lish uchun go'sht qaynatiladi. Qaynash vaqtida chiqayotgan bug' yordamida hidi to'laroq aniqlanadi. Shunday qilib go'shtning rangi, hidi, konsistensiyasi aniqlangandan keyin, go'sht yog'ining hidi, rangi va konsistensiyasi aniqlanadi. Ilik mag'zining rangi, hidi, g'ovak naysimon shakldagi suyaklar olib kelinganda tekshiriladi. Paylarning holati aniqlanayotganda ularning hidiga, rangiga va yaltirioqligiga e'tibor beriladi. Tekshirish xulosasiga binoan, hidning kuchi va kategoriyasi aniqlanadi. Shunga muvofiq o'tkir sezilarli, o'rta darajali, kuchsiz va juda kuchsiz hidlarga bo'linadi.

Hidning kategoriyasi go'shtning turiga, yangilik darajasiga, molning so'yilishidan oldingi holatiga bog'liq bo'ladi.

Hidlar tabiatiga ko'ra quyidagicha tasnifga bo'linadi:

1. O'ziga xos (har xil go'shtlarga xos hidlar);
2. Badbo'y;
3. Chirigan;
4. Oltingugurt vodorodi;
5. Zamburug' (mog'or hidi);
6. Ozuqa;
7. Sassiqlik;
8. Achigan;
9. Noaniqlik.

3. Bakterioskopiya tekshirish

Go'sht namunasidan buyum shishachasida ikki dona surtma tayyorlanadi:

biri go'shtning yuza qismidan, ikkinchisi go'shtning chuqur

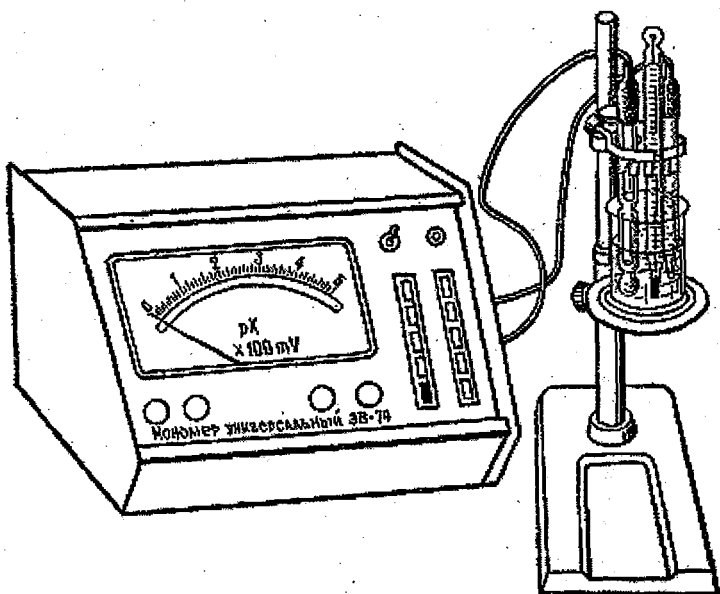
qismidan olinadi. Buni tayyorlash uchun kichik go'sht bo'lagi kesib olinib, kesilgan tomoni shishaga bir marta tegiziladi, keyin esa havoda quritiladi va quritilgan surtma yonib turgan alanga ustidan o'tkazilib fiksasiya qilinadi va Gram usulida bo'yaladi. Go'shtning chuqur qismidan bu tarzda tayyorlangan surtmada mikroblar bo'lmaydi, yoki mikroskop tagida bir ikki dona mikroblar ko'rinishi mumkin.

Yangiligiga gumon qilingan go'shtlardan tayyorlangan surtmada mikroskop tagida bir necha o'nlab sharsimon shaklga ega bo'lgan mikroblarni ko'rish mumkin (20-30). Namuna shishachasida buzilayotgan go'shtdan tayyorlangan surtma bo'lsa, bunda to'qimaning buzilgan holatidan boshqa narsa ko'rinmaydi.

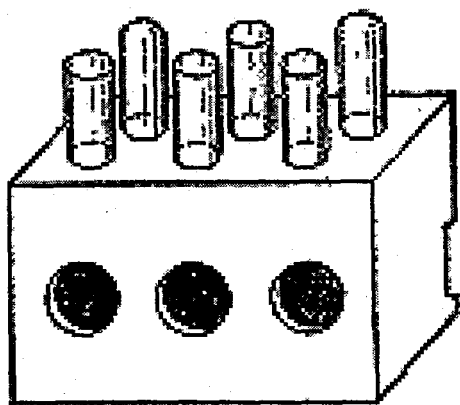
4. Go'sht ekstraktini tayyorlash

Go'sht ekstraktini tayyorlash uchun 25 gramm go'sht olinib, u yog'dan, paydan va suyakdan ajratiladi, keyin 40-50 bo'lakka bo'linib, 250 ml. hajmli kolbaga solinadi. Bu kolbaga 100 ml. distillangan suv quyilib, yaxshilab aralashtiriladi. Bu go'sht aralashmasi 15 daqiqa turgandan keyin (shu orada 3 marta qo'zg'atiladi) qog'oz filtridan o'tkazilib, filtrlanadi.

Qoidaga muvofiq yaxshi go'shtdan tayyorlangan ekstrakt filtr qog'ozidan tezda o'tadi va bu ekstraktning rangi tiniq bo'ladi. Buzilish jarayoni ketayotgan go'shtlardan tayyorlangan ekstrakt filtrlanganda yomon filtrlanadi va olingan filtrat loyqa bo'ladi.



1- rasm. PHni aniqlash uchun ishlatiladigan universal ionomer



2-rasm. PHni aniqlash uchun ishlatiladigan komparator

San'iy Axborot
resurs markazi
Inv №343557

5. Vodorod ioni konsentratsiyasining ko'rsatkichini aniqlash (PH)

Vodorod ioni konsentratsiyasining ko'rsatkichini aniqlashda Mixaelis shkalasidan (ko'rsatkichidan) foydalanib, 6 xonali komparator yordamida aniqlanadi (1, 2 - rasm).

6	5	4
1	2	3

Aniqlash texnikasi

Ikkinchi nomerli probirkaga 2 ml. tekshirilayotgan go'sht ekstraktidan quyiladi va bunga yana 1 ml. indikator (paranitrofinol), 4 ml. distillangan suv qo'shiladi; birinchi, uchinchi probirkalarga 2 ml. dan go'sht ekstrakti va 5 ml distillangan suv qo'shiladi, oxirgi beshinchi nomerli probirkaga faqat 7 ml. suv quyiladi. Komparatorni to'rtinchi va oltinchi xonalariga Mixaelis shkalasida joylashgan, rangi ikkinchi probirkaga o'xshash probirkalar tanlanadi, bu tanlangan probirkalarda PH ko'rsatkichi bo'ladi.

Shunday qilib, sog'lom mollardan olingan go'shtda PH 5,8 - 6,0, qisman sifati o'zgargan go'shtda PH 6,2 - 6,4, sifati juda yomon go'shtda PH 6,7 dan yuqori bo'ladi.

6. Peroksidaza reaksiyasi (benzidin bilan)

Tayyorlangan go'sht ekstrakti tarkibida peroksidaza bo'lsa, bunga biz peroksid vodorodi va yengil oksidlovchi indikator qo'shsak, peroksidaza ishtirokida kislorod perekisdan ajraladi va eritmaning rangi o'zgaradi.

Reaksiyaning uslubi

Tekshirilayotgan go'shtdan tayyorlangan filtratdan 2 ml. probirkaga olinib (bu filtrat 1:4 nisbatda tayyorlangan) 5-6 tomchi 0,2 foiz benzidinning spirtli eritmasi qo'shiladi va yaxshilab aralashtiriladi, keyin esa 3 tomchi 1 foizli perekis vodorodi eritmasi tomiziladi. Agar go'sht sog'lom hayvonlardan olingan bo'lsa, probirkadagi eritmaning tarkibi 1-10 sekund ichida ko'kimtir-ko'k rangga kiradi. Bunday ko'rsatkich musbat reaksiya hisoblanadi. Go'shtning

tarkibiy qismi qisman o'zgara boshlagan bo'lsa, benzidin ishtirokida bo'ladigan reaksiya asta-sekin bo'ladi. Go'sht ekstrakti yomon go'shtdan tayyorlangan bo'lsa reaksiyasi manfiyni ko'rsatadi.

7. Nessler reaktivi bilan ammiakning sifat uslubini aniqlash

Ammiak, Nessler reaktivi bilan kimyoviy reaksiyaga kirishadi va erimaydigan cho'kma yodli dimerkurammoniya hosil qiladi. Oddiy sifat reaksiyasida probirkaga 2 ml. go'sht ekstrakti solinadi (1:10) va tomchilab 10 tomchi Nessler reaktivi tomiziladi. Agar eritmada ammiak bo'lsa, probirkadagi eritmaning rangi o'zgaradi va eritma tiniq bo'ladi.

Agar bordiyu go'sht u darajada yangi bo'lmasa, eritmaning rangi sarg'ayadi va qisman loyqalanadi (5-6 tomchi tomizilgandan keyin.) Agar go'sht yangi bo'lmasa, u vaqtda eritma loyqalanadi va birinchi tomchi tomizilganda sarg'ayadi. (4 - jadval).

4. Jadval yordamida ammiakning qisman bo'lishini aniqlash Go'sht ekstraktida ammiakning qisman bo'lishi

Tartibi Reaktiv soni	O'zgarishi	Reaksiya bahosi	Mg.hisobida ammiakning qisman bo'lishi	Yangilik toifasi
1 - 5	Rangi tez o'zgarib qizg'ishroq bo'ladi va turganda ko'p cho'kmaga tushadi.		45	Yangi emas.
6 - 9	O'zgaradi va cho'kma hosil qiladi.		31 - 45	Yangiligi qisman o'zgargan.
10	O'zgaradi, loyqalanadi va qisman cho'kmaga tushadi.		21 - 30	Buzulish boshlangan.
10	Xuddi shunday, lekin cho'kmasiz.		16 - 20	Yangi, lekin tezroq sotilishi kerak.
10	Rangi o'zgarmaydi, cho'kmaga tushmaydi.		16 gacha	Yangi

8. Amin-ammiakli azotning miqdorini aniqlash

Suvga nisbatan 1:4 nisbatda tayyorlangan go'sht ekstraktidan 10 ml. filtrlab olinib, 40 ml. distillangan suv qo'shiladi va 3 tomchi 1 foizli fenolftaleinning spirtli eritmasi tomiziladi. Kolba ichidagi suyuqlikni bartarafalashtirish uchun ishqorning desinormal eritmasi ishlatiladi va och qizg'ish rang hosil bo'lguncha qo'shiladi. Keyin esa kolbaga 10 ml. farmalin qo'shiladi, kolbadagi eritmaning rangi oqish qizg'ish bo'lib, fenolftalein qo'shish bilan bartarafalashtiriladi.

Buning natijasida ajralib chiqqan karboksil guruhi aralashmasi kislotali bo'ladi va indikatorning qizg'ish rangi yo'qoladi. Keyin esa kolba ichidagi narsalar yana (0,1) desinormal ishqor eritmasi yordamida oq qizg'ish rang hosil bo'lguncha titrlanadi. 1 ml. desinormal natriy ishqori 1,4 mg. azotga, ekvivalent bo'ladi, shunda desinormal ishqorning miqdorini ikkinchi marta titrlashga ketgani 1,4 ga ko'paytiriladi va amin-ammiakli azotning miqdori 10 ml. go'sht ekstrakti uchun aniqlanadi.

Go'sht sifati jihatidan yangi hisoblanadi, qachonkim amin-ammiakli azotning miqdori (AAA) 1,26 mg. gacha bo'lsa: yangiligiga gumon qilinsa 1,2 dan 1,68 gacha, oziq-ovqat uchun yaroqsiz go'sht bo'lsa AAA 1,68 mg. dan ko'proq bo'ladi.

S.A.Lubyaneskiyning ma'lumotiga ko'ra quyidagi ko'rsatkichlar ishlatiladi AAA:

yangi go'shtda – 1,47 mg.

gumon qilingan go'shtda – 1,54 dan 1,89 gacha

buzilgan go'shtda – 1,95 mg. dan yuqori

9. Bulyonni mis kukuni bilan reaksiyasi

Kolbaga 20 g. farsh solinib, ustiga 60 ml. distillangan suv qo'shiladi. So'ngra qaynab turgan suv hammomida usti shisha bilan yopiq holatda 10 daqiqa qizdiriladi.

Keyin esa issiq bulyon 0,5 sm.li paxta qatlami filtridan

o'tkazilib filtrlanadi. Bu filtrdan probirkaga solinib, stakandagi sovuq suvga botiriladi. Shu vaqtda filtratda oqsil quyqasi qolsa, qaytadan qog'oz filtridan o'tkazilib filtrlanadi. Filtrlangandan keyin 2 ml. bulyondan olinib, probirkaga quyiladi va 3 tomchi 5 foizli mis kukuni qo'shiladi, 2-3 marta chayqaladi va 5 daqiqa tindiriladi. Yomon go'shtdan tayyorlangan bulyoni quyqa hosil qiladi yoki quyuq birkma hosil qilib, ko'kimtir rangga kiradi. Gumon qilingan go'shtdan tayyorlangan bulyon quyqa hosil qiladi. Yangi go'shtdan tayyorlangan bulyon tiniq bo'ladi.

10. Oksidlanish-kislotali koeffisiyentini aniqlash

(G.V.Kolobolotskiy usuli bo'yicha)

Titrlab kislotaliligini aniqlash uchun 10 ml. go'sht ekstrakti olinib, (1:4) 40 ml. distillangan suv qo'shiladi va 0,1 foizli natriy ishqori bilan fenoltalein ishtirokida titrlanadi. Oksidlanishni aniqlash uchun kolbaga 50 ml. distillangan suv solinib, 5 ml. 0,4 foizli sulfat kislotasi qo'shiladi va to och qizg'ish rangga kurguncha 1-2 tomchi 0,1 foizli margansovka tomiziladi. Keyin eritma 40-50° chamasi issiqlikda qizdiriladi va qizigan eritmaga 2 ml. go'sht ekstrakti qo'shiladi va tezda 0,1 foizli margansovka bilan och-qizg'ish rangga kurguncha titrlanadi. Bu hosil bo'lgan rang 0,5 daqiqada yo'qolmasligi kerak.

Keyin esa buni hisoblash uchun 10 ml. olingan ekstrakt 5ga ko'paytiriladi. Birinchi ko'rsatkichni ikkinchisiga bo'ladi va shunday qilib oksidlanish-kislotali koeffisientini aniqlaydi. Yangi go'shtda oksidlanish-kislotaliligi 0,15 – 0,20.

Sog'lom mollardan olingan yetilgan go'shtda 0,40 – 0,60.

Gumon qilingan go'shtda 0,20 – 0,40.

Buzulgan go'shtda 0,05 – 0,20 bo'ladi.

5. Go'shtning ko'rsatkichlariga ta'rifnoma (materialning nomi, namunaning raqami, kuni)

	Ko'rsatkich turlari	Tekshirilganlik haqida ma'lumot
1	Organoleptik usulida tekshirganda quyidagilarga e'tibor beriladi: tashqi ko'rinishiga, rangiga, konsistensiyasiga, hidiga, yog'ning holatiga, payiga va suyak iligiga.	
2	Bakterioskopiya usulida tekshirganda quyidagilarga e'tibor beriladi: mikroblarning mikroskop tagidagi miqdoriga va ularning morfologiyasiga.	
3	Fizikaviy va kimyoviy usulda tekshirganda quyidagilarga e'tibor beriladi: filtratning rangiga, tiniqligiga va yopishqoqligiga, vodorod ioni ko'rsatkichiga (PH), peroksidaza reaksiyasiga, ammiakli reaksiyaga, amin-ammiakli azotni aniqlashga, mis kukuni reaksiyasiga, oksidlanish-kislotali reaksiyasiga.	

Go'shtning ishlatilishi to'g'risida xulosa

ORGANOLEPTIK VA BIOKIMYOVIIY USULLAR YORDAMIDA KASAL HAYVONLARNING GO'SHTINI TEKSHIRISH

Tekshirishdan maqsad

Olib kelingan tana go'shti kasal yoki o'lim talvasasi oldida so'yilgan molniki deb taxmin qilinsa, bunday go'shtni tekshirishdan avval hayvonlarni so'yishdan oldingi holatini bilishlik katta ahamiyatga ega.

Bunday go'shtni har tomonlama sinchiklab tekshirishda organoleptik, bakterioskopiya, bakteriologik va bioximyaviy usullardan foydalaniladi. Bu usullardan to'g'ri foydalanilsa, sog'lom hayvonlar go'shtini kasal hayvonlar go'shtidan farq qilishga erishiladi.

Tekshirish usuli

Tanada yoki go'sht namunasida qontalash joylar bo'lsa, avvalo ularning tabiatini aniqlash kerak. 6-jadval

6. O'likdan farqi

Qontalash joylar	O'lgandan keyin hosil bo'ladigan dog'lar (qipostaz)
a) o'z terisi epidermisi tagida yoki teri osti to'qimasida.	a) epidermisda yoki terining ustiki yuzasida joylashadi, qonga to'lgan kapilyarlari epidermisdan ko'rinib turadi.
b) o'z joyida va jarohat atrofida paydo bo'ladi.	b) o'z joyida paydo bo'ladi, lekin og'irlik tortish kuchi qonuni asosida aniqlanadi.
d) ortiqcha qonni noto'g'ri so'rilishi (shimilishi) natijasi.	d) qon tomirlaridagi qon darajasi, qirralari aniqlanmagan.
e) o'rtasi va qirralari ko'tarilgan, bu esa shimilish jarayonining natijasi.	e) qirralari ko'tarilmagan.
f) qirra sohasidagi qon tomirdan tashqarida.	f) qon tomirlar ustidagi qoplama to'qimalarining rangi oq.
g) rangi har xil.	g) rangi bir xil.

Tananing qonsizlanganlik darajasini aniqlash

Tananing qonsizlanganlik darajasi ko'rish va laboratoriya tekshirish yo'li bilan aniqlanadi. Qonsizlanish darajasi 4 ga bo'linadi: yaxshi, o'rtacha, yomon, juda yomon. Tanani yomon qonsizlanishi biron bir kasallik oqibati natijasi bilan bog'langan bo'ladi. (O'lim oldi talvasasida, kasal, charchagan holatlarda so'yilgan hayvonlar). Bundan tashqari bo'yin sohasidagi qon tomirlari yomon ochilganda qonsizlanish u darajada yaxshi bo'lmaydi.

Tana go'shtini qonsizlanganlik darajasini baholashda muskul va yog' to'qimalarining rangi aniqlanadi, katta va kichik qon tomirlarda qonning bo'lishi va yangi kesilgan go'sht kesimlari tekshiriladi. Bundan tashqari, quyidagicha tajriba qilib ko'rish mumkin. Yangi kesilgan go'sht yuzasida bir parcha filtr qog'ozni bir necha daqiqa qoldiriladi.

Bu filtr qog'ozga go'sht shirasi va qoni ma'lum darajagacha go'sht yuzasidan chiqib, shimiladi, bu esa yomon qonsizlanganlikdan dalolat beradi. Bu usul muzlatilgan go'sht eritilayotganda qo'llanilmaydi.

Go'shtning qonsizlanganlik darajasini ko'rish yo'li bilan aniqlash

Yaxshi qonsizlangan go'sht, qaysi hayvonniki bo'lmasin, o'ziga xos rangga ega, yog'i oq sariq, qon tomirlari kesilganda qon chiqmaydi, plevra tagidagi va qorin devoridagi kichik qon tomirlar bilinmaydi, go'sht kesimlariga qo'yilgan filtr qog'ozchalari go'sht shirasini, qonni kam tortadi.

O'rta darajada qonsizlangan go'sht (har qaysi hayvonniki) o'ziga xos rangga ega: yog'i oq sariq, qon tomirlarida u darajada ko'p bo'lmagan qon bo'ladi, o'pka pardasi va qorin devori tomonidan qon tomirlar arang ko'rinadi, go'shtni kesganda qon chiqmaydi. Faqatgina qisqanda qon tomchisi chiqishi mumkin. Filtr qog'ozchalari qonni va go'sht shirasini shimib oladi, lekin go'sht tekkan joydan yuqori emas.

Yomon qonsizlangan go'shtning rangi qoramtir-qizil, go'sht kesilganda ayrim qonli joylarini ko'rish mumkin. Yog'

to'qimasining rangi qizg'ish, qon tomirlarida qoldiq qolgan qonlar bo'ladi. O'pka pardasi va qorin pardasi tomonidan qon tomirlari ko'rinib turadi, qisganda qon tomirlari paydo bo'ladi. Filtr qog'ozchalari qonni 2-3 ml.go'sht yuzasidan yuqorigacha shimiydi.

Juda yomon qonsizlangan go'shtning rangi qoramtir-qizil bo'lib, ko'kimtir binafsha rangda tovlanadi, yog' to'qimasining rangi to'q qizil, qon tomirlari qonga to'lgan,o'pka pardasi, qorin pardasi yuzalaridagi qon tomirlari qonga to'lishgan, rangi qizil, go'sht kesimiga qo'yilgan filtr qog'oz 0,5 sm. qonni go'sht yuzasidan yuqori shimiydi.

Qonsizlanganlik darajasini laboratoriya usullarida aniqlash

1. Lubyanneskiy usuli

Muskul to'qimalaridan bir nechta go'sht qirqimlari tayyorlanadi, xuddi trixinelloskopiya o'tkazishdagidek. Go'sht qirqimlari kompressorium shishalari orasida qisiladi va keyin ko'riladi. Agar yaxshi yoki o'rtacha qonsizlangan bo'lsa, qon izlari bo'lmaydi. Qoniqarsiz qonsizlangan bo'lsa, qon dog'lari va kapillyarlar qonga to'lgan bo'ladi.

2. Shomberg usuli (gemoglobin – peroksidaza namunasi)

Tekshirilayotgan go'shtdan kichik bo'lakcha kesib olinadi va havonchaga joylashtiriladi. Buning ustiga 5 foizli gvoyakola eritmasi solinib, shisha tayoqcha bilan go'sht bo'laklanadi. Keyin esa 2 tomchi 2 foizli vodorod peroksidi qo'shiladi. Bir necha soniya o'tgandan keyin katalaza ta'sirida kislorod pufakchalari ajraladi. Agar go'sht yaxshi qonsizlangan bo'lsa, bir daqiqadan keyin go'sht bo'lakchasi ustida ingichka ko'kimtir yo'lcha hosil bo'ladi yoki 5 daqiqa ichida umuman reaksiya bo'lmasligi mumkin. 3 daqiqa o'tgandan keyin pinset yordamida eritmadagi go'sht bo'lakchasi qo'zg'atiladi. Qonsizlanganlik darajasiga qarab, eritmaning rangi har xil bo'ladi. Go'sht yaxshi qonsizlangan bo'lsa, suyuqlik sarg'ish malla, go'sht o'rtacha qonsizlangan bo'lsa, suyuqlik ochiq ko'k, go'sht qoniqarsiz qonsizlangan bo'lsa, suyuqlikning rangi qoramtir ko'k bo'ladi.

3. Roder usuli

Reaksiya uchun tarkibi 0,1 ml. li Leffler svinkasi, 40 ml. distillangan suv va fuksinning 0,05 ml. li to'yingan spirtli eritmasidan (10 barobar suv bilan aralashtirilgan) iborat reaktiv ishlatiladi. Probirkaga 3 gramm yaxshi ezilgan go'sht solinadi va ustiga 5 ml. suyuqlik quyiladi. Probirka bir necha marta silkitiladi, keyin esa 5 daqiqa tindiriladi va reaksiya o'qiladi. Agar go'sht yaxshi yoki o'rtacha qonsizlangan bo'lsa, reaktivning rangi ko'kligicha qoladi, agar rangi malla ko'k bo'lsa, go'sht yomon qonsizlangan hisoblanadi, agar aralashmaning rangi malla qo'ng'ir bo'lsa, u paytda go'sht juda yomon qonsizlangan hisoblanadi.

I.S. Zagayevskiy tana go'shtining qonsizlanganligini aniq tekshirishning sodda usulini tavsiya etadi.

4. Zagayevskiy usuli

Tana go'shtining har xil joylaridan 25 gramm go'sht qirqib olinib, mayda qilib eziladi va xavanchada tuyiladi, keyin esa uning ustiga 5 ml. 0,2 foizli xlorid kislotasining eritmasi go'sht ekstrakti to qizil rangga kimguncha solinadi. Dokadan o'tkazilgan 0,5 ml. go'sht ekstrati gemoglobinni o'lchaydigan Sali bo'limali probirkaga solinadi va 0,2 foizli xlorid kislotasi go'sht ekstraktining rangi standart probirkaning rangiga o'xshaguncha tomchilatib tomiziladi. Probirkadagi bo'limlari, ma'lum darajadagi suyuqlikda 0,5 ml. go'sht ekstraktidagi gemoglobinni ko'rsatadi.

Qonsizlanganlik darajasi quyidagicha izohlanadi:

a'lo – 30 – 40 birlik (bo'linishi)

yaxshi – 41 – 50 birlik (bo'linishi)

o'rtacha – 51 – 65 birlik (bo'linishi)

yomon – 65 – 85 birlik (bo'linishi)

juda yomon – 86 dan ko'p birlik

Yosh hayvonlar go'shtida gemoglobin miqdori 8 – 10 birlik, o'rta yoshdagi hayvonlar go'shtidagi gemoglobindan past, qari hayvonlarda 5 – 10 birlik.

O'lim talvasasi oldida so'yilgan hayvonlardan olingan go'shtda gemoglobinning miqdori 60 dan 80 birlikgacha, o'lik jasad muskulida 100 birlikdan oshiqroq bo'ladi. (7 - jadval).

7. O'tkazilgan tekshirish natijasi

Qonsizlanganlik darajasi belgilari:
a) a'lo
b) yaxshi
d) o'rta
e) yomon
f) juda yomon

5. Limfa tugunlarining o'zgarishi

Hayvonlar o'lim talvasasi oldida so'yilgan bo'lsa, limfa tugunlarining rangi och binafsha qizg'ish bo'ladi. Limfa tugunlarining o'zgarishi kasallikka va organizmda kechayotgan jarayonga bog'liq.

6. Bakterioskopiya

Bakterioskopiya tekshirishi kimyoviy usullar uchun yo'l ochib beradi. Bakterioskopiya tekshirishi ayrim kasalliklarning qo'zg'atuvchisini aniqlashda katta ahamiyatga ega. Bakterioskopiya tekshirishini o'tkazish va mikroblarni aniqlab, ularni hisobga olish umumiy ishlatiladigan usullar asosida amalga oshiriladi.

7. Biokimyoviy tekshirish uchun go'sht ekstrakti tayyorlash

Suvli go'sht ekstrakti 1:4 nisbatda tayyorlanadi.

8. PH ni aniqlash

PH ni aniqlash uchun Mixaelis shkalasidan foydalaniladi va 6 xonali komparator ishlatiladi (quyidagi sxema asosida)

6	5	4
1	2	3

Tekshirish texnikasi

Xuddi yangi go'shtdagi kabi aniqlanadi. PH: yangi go'shtda 5,8-6,0 qisman o'zgargan go'shtda 6,4-6,6, yomon go'shtda 6,7-7,0.

9. Peroksidazani aniqlash

Xuddi yangi go'shtdagidek aniqlanadi.

10. Oksidlanish va kislotalilik koeffisientini aniqlash

Xuddi yangi go'shtdagidek aniqlanadi.

11. Patologik sariqlikni aniqlash uchun bilirubinga reaksiya (aks ta'sir)

Tekshirish uchun 1-5 gramm yog' yoki ilik mag'zi olinib, maydalanadi va qopqoqli shisha bankaga joylashtiriladi. Ustiga 10 hajm xloroform solinib, 15-30 daqiqa tindiriladi. Probirkaga 1 ml. xloroformli ekstrakt solinib, ustiga 1-2 tomchi konsentrlangan uchxlorsirka kislotasi va 12 tomchi konsentrlangan temir xlori tomiziladi. Probirka chayqaladi. Agar ekstraktda bilirubin bo'lsa, u ko'k rangga yoki ochiq ko'k rangga kiradi, bilirubin bo'lmasa, rangi o'zgarmaydi.

a) bilirubinni aniqlash

Yog' to'qimasi bir daqiqa xloroform ishtirokida ekstraktlanadi. 1 ml. xloroformli ekstraktga 2-3 tomchi uchxlorsirka kislotasi va 1-2 tomchi temir xlorining konsentrlangan eritmasi tomiziladi. Bilirubin bo'lsa, 2-3 daqiqadan keyin, eritma tiniq ko'k rangga bo'yaladi.

b) kaustik reaksiya

2 gramm yog' tarkibiga 5 ml. 5 foizli ishqor eritmasi qo'shiladi. (KON) keyin esa bir daqiqa mobaynida qizdiriladi. Oxirida probirkaning yarmigacha efir solinadi.

Yog' tarkibida bilirubin bo'lsa, bilirubin eritmaning pastki qismiga o'tadi va pastki qismi ko'k-sariq rangga bo'yaladi, eritmaning yuqori qismi esa karotin ishtirokida sariq rangga bo'yaladi.

12. Farmalinli reaksiya (G.V.Kolobolotskiy usuli bo'yicha)

Go'sht namunasi yog'dan va biriktiruvchi to'qimalardan ajratiladi. Toza go'sht namunasidan 10 gramm olinib, qaychi bilan maydalanadi, keyin esa xavonchaga joylanadi va ustiga 10 ml. fiziologik eritma, 10 tomchi 0,1 foizli ishqor eritmasi tomiziladi. Go'sht keliskop yordamida eziladi, ishqalanadi, buning natijasida hosil bo'lgan bo'tqa, shisha tayyoqcha yordamida kolbaga o'tkaziladi va oqsillarni cho'ktirish uchun qaynash darajasigacha qizdiriladi.

Kolba oqib turgan suv yordamida sovutiladi va neytrallash uchun 5 tomchi 5 foizli shovel kislotasi tomiziladi, keyin esa qog'oz filtdan o'tkazilib, filtrlanadi. Filtrlash natijasida olingan filtrat loyqa bo'lsa, qayta filtrlanadi yoki sentrifuga qilinadi.

Tayyorlangan go'sht ekstraktidan probirkaga 2 ml. olinib,

ustiga 1 ml. neytral formalin qo'shiladi. Formalinni neytrallash indikator ishtirokida ya'ni 0,1 normal ishqor yordamida amalga oshiriladi. Bir qismdagi 0,2 foizli neytralrot va metil ko'ki eritmasining rangi binafshadan ko'kka o'tishi kerak.

Agar filtrat tiniq bo'lsa yoki qisman loyqalansa, go'sht sog'lom hayvonlardan olingan deb hisoblanadi. Agar filtrat laxta-laxta qotmasiga aylansa yoki filtratda quyqa hosil qilsa, go'sht kasal yoki o'lim talvasasi oldida so'yilgan mollardan olingan deb hisoblanadi.

STANDART BO'YICHA GO'SHTNING YANGILIGINI ANIQLASH USULLARI

Go'sht bir vaqtning o'zida ko'p olib kelinganda uni tekshirishning oddiy usullaridan biri standart usuli hisoblanadi. Bu usul go'shtning yangiligini aniqlashda alohida ahamiyatga ega, shunga muvofiq standart usulining haqiqiy aniq ko'rsatkichiga sensor (organoleptik) tekshirish usullaridan tashqari bakterioskopiya, mis kukunining reaksiyasi, uchuvchan yog' kislotalari va aminli-ammiak azotini aniqlash bilan erishiladi.

Bundan tashqari, go'shtning yangilik toifasini aniqlashda 25 balli baho sistemasi qo'llaniladi.

1. Uchuvchan yog' kislotalarini aniqlash

Go'sht tarkibidagi uchuvchan yog' kislotalarini aniqlash suv bug'i yordamida haydash usuli bilan amalga oshiriladi. Buning uchun go'shtdan tayyorlangan farshga konsentrlangan sulfat kislotalari qo'shiladi, sulfat kislotalari uchuvchan asoslarni birlashtiradi va uchuvchan yog' kislotalarini siqib chiqaradi. Tekshirishni o'tkazish uchun haydash apparati, ya'ni keng, kattaroq kolbalar, sovitgich, bug' hosil qiluvchi moslama va ajralib chiqqan suyuqlikni yig'adigan kolbalar kerak. Ichi keng, yumaloq kolbaga 25

gramm miqdorida go'sht farshi solinib, 150 ml. 2 foizli sulfat kislota eritmasi solinadi va aralashtiriladi.

Keyin asboblarning hamma qismlari bir-biriga ulanadi. Bug' hosil qilish moslamasidagi suv qaynash darajasiga yetkaziladi, shu vaqtning o'zida ichi keng yumaloq kolba elektr pechi yordamida qizdiriladi. Uchuvchan yog' kislotalarini haydash yig'uvchi kolbadagi suyuqlik (distillat) miqdori 200 ml. bo'lguncha davom ettiriladi, keyin bu yig'ilgan suyuqlikka 3-5 tomchi fenolftalein tomiziladi va 0,1 normal ishqor eritmasi bilan titrlanadi. Titrlash malina rangi hosil bo'lguncha davom etdiriladi. Bir vaqtning o'zida nazorat tajribasi o'tkaziladi. Buning uchun 150 ml. 2 foizli sulfat kislota go'shtsiz haydaladi. Buning natijasida yig'ilgan 200 ml. suyuqlik fenolftalein ishtirokida 0,1 normal ishqor eritmasi bilan aniqlanadi: (3 - rasm)

$$X = \frac{(a - v) k}{2}$$

Bunda:

x - uchuvchan yog' kislotasining miqdori, ml. hisobida

a - 25 g. go'sht tarkibidan haydash natijasida chiqqan 200 ml suyuqlikni

titrlash uchun sarflangan 0,1 normal ishqor eritmasining miqdori.

v - xuddi yuqoridagidek, lekin nazorat tajribasi uchun ishlatilgan

ishqor.

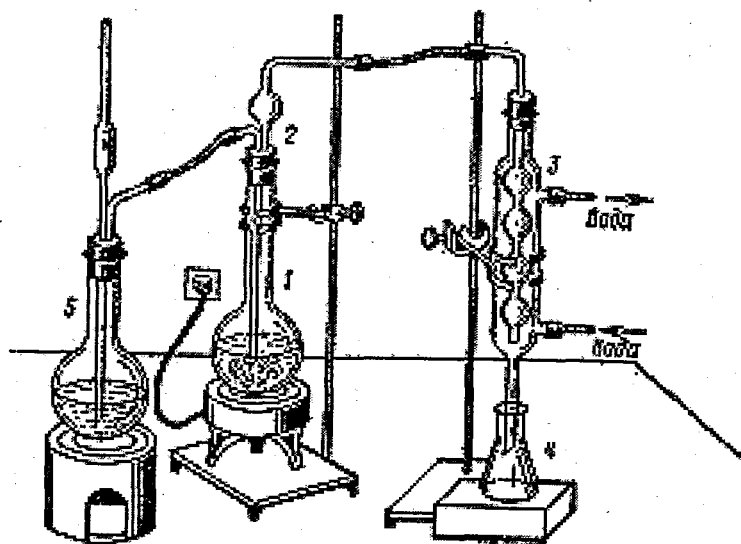
2 - 0,2 normal ishqor eritmasining qayta aniqlanishi.

K - 0,1 n. eritmasiga tuzatma.

25 gramm yangi go'sht tarkibidagi uchuvchan yog' kislotasini haydashda 0,35

ml. gacha 0,2 normal ishqor eritmasi sarflanadi. Gumon qilingan go'sht

uchun 0,36 dan 1 ml. gacha, yomon go'sht uchun 1 ml. dan ko'proq sarflanadi.



3-rasm. Suv bug'i yordamida go'shtning tarkibidagi uchuvchan moddalarni aniqlash uchun ishlatiladigan asbob

1-kolba; 2-tiqin; 3-sovitgich; 4-distillatni yig'adigan kolba; 5-bug' hosil qilgich

II. Amin –ammiakli azotni aniqlash

Go'shtning tarkibida aminokislotalarni va ammiakni to'planishi go'shtning buzilishidan dalolat beradi. Amin-ammiakli azotni aniqlashda go'shtdan oqsil ajratiladi va titrlash ikki yo'l bilan amalga oshiriladi. Ya'ni aralash indikator yordamida va neytral formalin qo'shish bilan. Formalin bilan aminokislota reaksiyasining mohiyati shundan iboratki, ya'ni aminokislotalarda ikki vodorod amin gruppasi uglerod radikallari bilan almashtiriladi. Natijada aminokislotalarning ishqoriy funksiyasi yo'qoladi, lekin kislotaliligi saqlanadi.

a) go'sht ekstrakti tayyorlash

Kolbaga 25 g. farsh solinib, ustiga 100 ml. distillangan suv qo'shiladi. Aralashma 3 daqiqa davomida chayqatiladi, tindiriladi va yana 2 daqiqa mobaynida chayqatiladi. Hosil bo'lgan ekstrakt

uch qavatli dokadan o'tkazilib filtrlanadi. Go'sht ekstrakti tarkibidagi oqsil ajratiladi va ikki usulda titrlanadi.

Birinchisi aralash indikatorida (0,1 foizli spirtli neytralrot eritmasining hamda metil kukunining bir xildagi aralashmasi) PH 7,0 gacha, ya'ni nordon oziq-ovqatni neytrallash uchun, keyin esa neytral formalinni qo'shgandan keyin ikkinchi aralash indikator bo'yicha (bir qism 1 foizli fenolftaleinni 50 foizli spirtidagi eritmasi) PH 9,0 gacha bo'lgan amin-ammiakli azot uchun. 100 ml. li o'lchov kolbasiga 40 ml. ekstrakt solinib, so'ngra ustiga asta-sekinlik bilan oqsillarni cho'ktirish uchun 10 foizli alyumin kvasi va bariy ishqorining to'yingan eritmasi, go'sht ekstrakti hajmidan ko'proq yoki biroz solinadi. 10 foizli kvasni neytrallash uchun oldindan bariy ishqorining miqdori belgilanadi. Keyin esa 10 ml. 10 foizli alyuminli kvasni titrlash uchun bariy ishqorining to'yingan eritmasi fenolftalein bo'yicha titrlab olinadi, so'ngra ishlatilgan reaktivlarning miqdoriga qarab oqsillarni cho'ktirish uchun ketgan reaktivlarning miqdori aniqlanadi. Kolbaning belgisigacha distillangan suv solinib, 10 daqiqa tinish uchun qoldiriladi.

Ikkinchi nazorat tajribasi kolbasiga alyuminiy kvasi va bariy ishqori xuddi yuqoridagidek miqdorda solinadi, keyin esa belgisigacha distillangan suv qo'shilib, 10 daqiqa tindiriladi.

b) aniqlash usuli

Tekshirilayotgan go'sht ekstraktining oqsili cho'ktrilgandan keyin nazorat eritmasi qog'oz filtri yordamida filtrlanadi va filtratda amin-ammiakli azot aniqlanadi. Kolbaga 20 ml. go'sht ekstrakti olinib, ustiga 0,3 ml. birinchi aralashma indikator qo'shiladi. Hosil bo'lgan aralashma 0,1 n. ishqor eritmasi bilan neytral reaksiyasigacha titrlanadi, ya'ni bu filtratning rangi ko'k binafshadan ko'k rangga o'tguncha titrlanadi. Shu kolbaning o'ziga 10 ml. farmalin qo'shiladi. Kolbaning ichi ko'k binafsha rangga kiradi. Filtrat qaytadan 0,1 n. ishqor eritmasi bilan titrlanadi. Titrlash jarayonining boshida filtrat aniq ko'k rangli, keyingi titrlashda ko'k binafsha rangiga kiradi. Filtrat rangining o'zgarishi formalinni titrlashning tugashi deb tushiniladi.

Amin-ammiakli azotning milligramm miqdori (100 gramm go'shtda) quyidagi formula asosida aniqlanadi.

$$X = \frac{1,4 \cdot 100 \cdot 100(A - B)100}{25 \cdot 40 \cdot 20} \text{ yoki } X = 70(A - B)$$

Bunda: A – tekshirilayotgan go'sht ekstraktini titrlash uchun sarflagan 0,1 n.

ishqor eritmasining miqdori.

B – nazorat tajribasi eritmasini titrlash uchun sarflangan 0,1 n.

ishqor eritmasining miqdori.

Yangi go'shtda amin-ammiakli azotning miqdori 80 ml. dan yuqori bo'lmasligi kerak. Gumon qilingan go'shtda 81 dan 100 ml. gacha va yomon go'shtda 130 ml. foiz bo'ladi.

v) go'shtni balli sistemada baholash

Go'shtning yangiligi 25 balli sistema bilan baholanadi.

Organoleptik yoki sensor tekshirish natijasida olingan ko'rsatkichlarga 13 ball beriladi. Laboratoriya tekshiruvdan olingan natijaga 12 ball belgilanadi. Ball yordamida baholashda mahsulotning sifat ko'rsatkichiga qarab ball kamayishi mumkin. Organoleptik, sensor tekshirishda quyidagi noxush belgilari bo'lsa, "skidka" qilinadi. Go'sht yuzasi qisman shilimshiqlangan bo'lsa 2 ball, go'sht yuzasining rangi qisman o'zgargan bo'lib, kamdan-kam zamburug'lagan, hidi achqimtil yoki badbo'y bo'lsa, qo'l bilan bosganda hosil bo'lgan chuqurcha bir daqiqadan ortiq vaqtda yo'qolsa, tayyorlangan bulyon loyqa bo'lsa – 5 ball, go'sht yuzasi shilimshiq qoplama bilan qoplangan bo'lib (qisman yopishqoq), go'shtning hidi chiriganlikni anglatrsa (go'shtning ichki yuza qismida hid bo'lmasa), hosil bo'lgan chuqurcha to'lig'icha to'g'rilanmasa, bulyoni loyqa, xushbo'y hidga ega bo'lmasa, bulyon yuzasida hosil bo'lgan yog' tomchilari kichik bo'lsa – 7 ball. Go'sht yuzasi kuchli darajada namlangan yoki qurib ketgan bo'lsa, yuza qismining rangi kulrang yoki ko'kimtir, qirilganda qoraygan, chuqur

yuzasidan chiqayotgan hid achqimtil bo'lsa, go'sht yuzasida hosil bo'lgan chuqurcha to'g'rilanmasa, bulyon yomon holatda va hidli bo'lsa 13 ball. Go'sht yuzasi kulrang yoki ko'kimtir, zamburug' bilan qoplangan, hidi sassiq yoki chirigan hidni eslatsa, konsistensiyasi shalviragan, bulyoni yomon, sassiq bo'lsa u vaqtda go'sht organoleptik tekshirishlar natijasiga asoslanib, brak qilinadi va kimyoviy bakteriologik tekshirishlar o'tkazilmaydi.

Laboratoriya tekshirishlari natijasiga asosan, ballar quyidagicha hisob qilinadi: agar tekshirilayotgan go'sht ko'rsatkichi yangi go'sht ko'rsatkichlariga mos kelsa, bakterioskopik tekshirish natijasi va mis kukuni bilan bulyoni reaksiyasiga 2 ball, uchuvchan yog' kislotalarini va amin – ammiakli azotning miqdori aniqlangan bo'lsa, 4 ball beriladi.

Yangiligiga gumon qilingan go'sht ko'rsatkichini aniqlashda yarim balli sistema bo'yicha hisoblanadi. Ya'ni birinchi ikki ko'rsatkichga bir balldan chiqarib tashlanadi, keyingi ikki ko'rsatkich uchun 2 balldan chiqariladi. Agar tekshirilayotgan go'sht aniq tekshirishlar natijasi asosida yangi emas deb topilsa, u paytda ularning har qaysisi uchun belgilangan ball butunlay bekor qilinadi.

Go'shtlarni balli sistemada baholashning oxirida go'sht quyidagi toifalarning biriga kiritiladi:

Ishlatilish uchun yaroqlisiga 21-25 ball

Yangiligiga gumon qilinganiga 10-20 ball

Yaroqsiz, yangi bo'lmagan go'shtga 0-9 ball beriladi.

Go'shtning yangiligini aniqlashda ball sistemasi yordamida baholash standart talabiga muvofiq bajarilishi kerak. Go'shtni organoleptik va laboratoriya usullari yordamida tekshirganda ularning sifatiga o'rtacha qoniqarli baho berilsa, yoki ishlatish uchun yaroqsiz deb topilsa, u vaqtda go'sht kasal, charchagan yoki o'lim oldidan so'yilgan hayvonlardan olingan deb xulosa qilinadi. Bunday paytda olingan go'shtni sotish yoki sotmaslik bakteriologik tekshirishlar natijasiga asoslangan holda hal qilinadi.

Vizual lyuminessensiya usuli va aminokislotalar reaksiyasi asosida go'shtning yangiligini aniqlash.

I. Ningidrin bilan aminokislotalarning umumiy reaksiyasi

Sifat namunasi

Ningidrin aminokislotalar va ammiak uchun universal indikator hisoblanadi va ular bilan rangli birikmalar hosil qiladi. Probirkaga (1:4) nisbatda tayyorlangan go'sht ekstrakti solinib, oqsillarni cho'ktirish uchun qizdiriladi va filtrlanadi. Boshqa probirkaga 5 ml. oqsildan tozalangan filtratdan olinib, ustiga 1 ml. 1 foizli ningidrin eritmasi qo'shiladi. Probirka chayqatiladi va qaynab turgan suv hammomida 10-11 daqiqa ushlab turiladi, keyin esa suv hammomidan olinib, sovutiladi, sovutilish oqib turgan suv jumragidan foydalangan holda amalga oshiriladi. Buning natijasida yangi go'shtdan tayyorlangan filtrat och ko'k rangga bo'yaladi.

Gumon qilingan go'shtdan tayyorlangan filtrat nastarin rangiga va yangi bo'lmagan go'shtdan tayyorlangan filtrat qizg'ish rangga bo'yaladi.

II. Yarim miqdor usuli

Bunday tekshirishni o'tkazish uchun 1 foizli glikol eritmasining rangli shkalasi tayyorlanadi. Buning uchun 7 ta bir xil diametrdagi probirkalar olinib, shartli ravishda belgi qo'yiladi, ya'ni bu belgi 5 ml. ga mo'ljallangan bo'ladi. Probirkalarga shu holatda raqamlar yoziladi va har qaysisiga quyidagi miqdorda 1 foizli glikol eritmasi solinadi (ml. hisobida).

Birinchiga - 0,25, ikkinchiga - 0,5, uchinchiga - 0,75, to'rtinchiga - 1,0, beshinchiga - 1,25, oltinchiga - 1,5, yettinchiga - 1,75. Shundan keyin hamma probirkalarni belgisigacha distillangan suv qo'shiladi. Boshqa probirkaga 5 ml. (1:4) nisbatda oqsillardan ajratilgan go'sht filtrati solinadi. Keyin esa hamma glikol solingan probirkalarga va keyingi filtrat solingan probirkaga 1 ml. dan 1 foizli ningidrin eritmasi solinib, probirkalar chayqatiladi va qaynab turgan suv hammomida 10-11 daqiqa ushlanadi. Keyin esa suv hammomidan chiqarib olinadi va suvda sovutiladi. Glikol bir raqamli probirkalar

shu raqamlar asosida shtativga o'rnatiladi. Bu probirkalardagi ranglarni kuchli yoki kuchsizligi glikol konsentrasiyasiga bog'liq bo'ladi.

Tekshirilayotgan filtratning rangi, standart shkalalar rangi bilan taqqoslanadi. 1 ml. 1 foizli eritma tarkibida 1 ml. glikol bo'ladi. Standart shkalasidagi har bir probirkadagi glikol miqdori milligramm foiz hisobida ifodalanib, 1 foizli glikol eritmasining (ml. hisobida) 100 ga ko'paytirilganiga teng bo'ladi. Agar tekshirilayotgan go'sht filtratining rangi birinchi uch probirka standart eritmalari rangiga to'g'ri kelsa, go'sht yangilik toifasiga kiradi (bu vaqtda amin-ammiakli azotning miqdori 25 dan 75 mg. foizgacha bo'ladi).

Tekshirilayotgan go'sht filtratining rangi to'rtinchi, beshinchi probirkalar eritmasi rangiga mos kelsa, bu vaqtda yangiligiga gumon qilingan go'shtlar toifasiga kiradi (amin-ammiakli azotning miqdori 100-125 mg. foiz bo'ladi). Tekshirilayotgan go'sht filtratining rangi oltinchi va yettinchi probirkalar rangiga to'g'ri kelsa, u vaqtda tekshirilayotgan go'sht yangi emas va uning tarkibida amin-ammiakli azotning miqdori 150 mg. foizdan ortiq bo'ladi

III. Tirozinga reaksiya

Tirozin erkin holatda Milon reaktivi bilan bo'yalgan simob tuzi nitrotirozinni hosil qiladi. Probirkaga 2 ml. filtrat solinib, uning ustiga 3 tomchi Milon tomiziladi. Probirkani asta-sekin qiyshaytirib, yonib turgan gorelka ustida qaynash darajasigacha yetkaziladi, keyin esa shtativga o'rnatiladi. Reaksiya 2-3 daqiqadan keyin aniqlanadi. Shunga muvofiq: yangi go'shtdan tayyorlangan filtrat oq cho'kma beradi, gumon qilingan go'shtdan tayyorlangan filtrat oq qizg'ish va yangi bo'lmagan go'shtdan tayyorlangan filtrat qizg'ish rangga kiradi.

Milon reaktivini tayyorlash usuli:

57 ml. konsentrlangan azot kislotasida 40 gramm simob eritiladi.

Simobni butunlay erishi uchun simob eritmasi suv hammomida kuchsiz issiqlikda qizdiriladi. Shunday qilib, olingan eritmaga ikki hissa suv qo'shiladi va tindiriladi, keyin esa cho'kma ustidagi suyuqlik olinadi va bu suyuqlik reaksiya

qo'yish uchun ishlatiladi. Milon reaktivni havo tortuvchi shkaflarida tayyorlash kerak.

IV. Oltingugurtli aminokislotalarga reaksiya qo'yish

Oltingugurtli aminokislotalarga sistin, sistein, metionin kiradi. Bu aminokislotalar kuchli ishqorlar ta'sirida oltingugurtli oltingugurt 1 natriy singari tortib oladi, buning natijasida plyumbit natriy qoramtir malla yoki qora oltingugurtli qalayi cho'kmasini beradi. 2 ml. go'sht filtratiga 4 ml. 10 foizli ishqor eritmasi qo'shiladi va uning ustiga tezda 1 ml. plyumbit natriy qo'shiladi. Probirkaning ichi asta-sekin qorayadi. Reaksiya 4-6 daqiqadan keyin hisoblanadi.

Yangi, yaxshi go'shtdan tayyorlangan ekstrakt sarg'ish rangga, gumon qilingan go'shtdan tayyorlangan ekstrakt tiniq malla rangga kiradi.

Plyumbit natriyni tayyorlash usuli:

U darajada ko'p bo'lmagan 10 foizli sirkali qalayiga 10 foizli natriy ishqoridan cho'kma hosil bo'lguncha qo'shiladi.

V. Go'shtni sanitariya jihatdan baholash

Go'shtning sifat ko'rsatkichiga baho berishda organoleptik (sensor) va laboratoriya tekshirishlari natijasiga asoslanadi. Shu olingan go'shtlarning sifatiga qarab:

a) yangi go'sht (yoki yangi, lekin tezda sotilishi kerak)

b) yangiligiga gumon qilingan go'sht

d) yangi emas go'shtlarga bo'linadi.

Tekshirishlar hulosasiga binoan, tekshirilayotgan go'shtlarning organoleptik va laboratoriya tekshirishlarining natijasi o'rtacha bo'lsa, bunday go'shtlar kasal hayvonlarni so'ygandan keyin olingan go'sht deb gumon qilinadi. Bunday go'shtni savdo sistemasida sotishdan oldin bakteriologik tekshirish o'tkazish kerak. Gumon qilingan, sifati u darajada yaxshi bo'lmagan go'shtlar ishlatilishidan oldin, yoki sotilishidan oldin sanitariya ishlovi berilishi kerak, ya'ni go'shtning o'zgargan yuza qismlari kesib ajratiladi va brak qilinadi. Tozalangan go'shtlar tezda ishlatiladi yoki sotiladi.

Tekshirishdan maqsad

a) mavjud veterinariya-sanitariya qoida va dasturlariga muvofiq cho'chqaning tana go'shti hamda tabiiy sharoitda trixinellyoz bilan kasallangan boshqa hayvonlar go'shti maxsus trixonelloskopiya usullari yordamida doimiy ravishda tekshirilishi kerak. Trixinelloskopiya tekshirishini o'tkazish uchun kompressoriumning shishalari orasiga go'sht kesimlari qo'yilgandan keyin pastki shisha ustiga yuqori shisha qo'yilib, mahkamlab qisiladi, keyin esa mikroskop yoki trixinelloskop yordamida go'sht kesimlari sinchiklab tekshiriladi. Tekshirishdan asosiy maqsad go'sht orqali bu kasallikni odamlar orasida tarqalishiga yo'l qo'ymaslikdir.

b) qoramol, cho'chqa go'shtlari sistiserklar bilan qisman zararsizlangan bo'lsa, bunday go'shtlarni ishlatishdan oldin zararsizlantirish lozim.

Turli usullar bilan zararsizlantirilgan go'shtlar iste'mol uchun ishlatilishdan oldin bu go'shtlar tarkibidagi sistitserklar ajratib olinib, ularning tirik yoki o'lganligi aniqlanishi kerak. Aniqlash uchun o't suyuqligidan tayyorlangan eritma ishlatiladi.

GO'SHT ORQALI ODAMGA O'TADIGAN INVAZION KASALLIKLAR

Trixinellyoz

Trixinellyoz – invazion kasallik bo'lib, bu kasallik bilan hamma narsani yeyaveradigan va go'shtxo'r hayvonlar hamda odam kasallanadi.

So'yishdan oldin trixinellyoz kasalligining klinik belgilarini aniqlashning hech qanday iloji bo'lmaganligidan go'sht korxonalarida aniqlashga e'tibor berilmaydi.

Tiriklikda diagnoz qo'yish uchun ko'pgina laboratoriya usullari ishlab chiqilgan (biopsiya, allergik reaksiya,

presipitasiya reaksiyasi va agglyutinasiya), lekin ishlab chiqarishda bu usullar qoʻflanilmaydi.

Bizning mamlakatimizda trixinellyoz kasalligiga diagnoz qoʻyishning yagona usuli choʻchqa goʻshtini trixinelloskopiya qilish hisoblanadi.

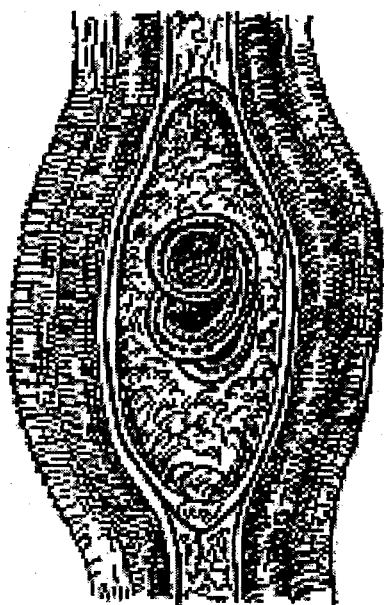
Kichik choʻchqa bolalarining goʻshti uch haftalikdan boshlab trixinellyozga tekshiriladi.

Trixinelloskopiya oʻtkazish uchun namuna olish

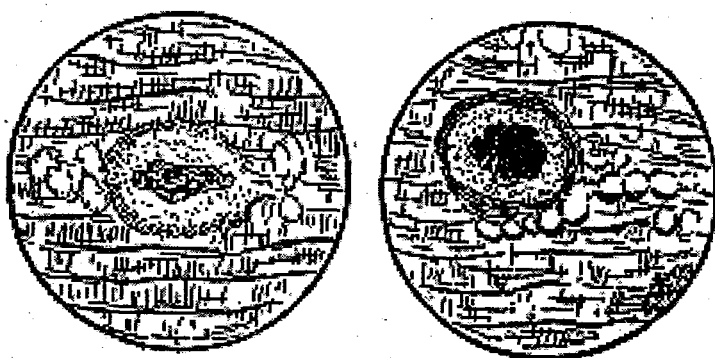
Trixinelloskopiya oʻtkazish uchun ikki boʻlak goʻsht diafragma oyoqchalaridan yaʼni har qaysi oyoqchadan 60 grammdan namuna olinadi. Agar diafragma oyoqchalaridan namuna olishning imkoni boʻlmasa, tana goʻshtining boshqa qismlaridan olinishi kerak. (qovurgʻalararo muskuli, bel, boʻyin).

Goʻsht korxonalarida olingan namunalarga, tanaga qoʻyilgan nomerlar qoʻyiladi. Tekshirish uchun goʻsht kesimlari tayyorlanadi, buning uchun botiq qaychi ishlatiladi. Goʻsht kesimlari goʻsht tolalari boʻylab kesilishi kerak. Olingan goʻsht kesimlari kompressoriumning pastki shishasidagi katakchalarga joylashtiriladi. Har qaysi tekshirilayotgan tana goʻshtidan 24 goʻsht kesimi tayyorlanishi kerak. Kompressoriumning pastki qismiga 24 goʻsht boʻlakchalari joylashtirilgandan keyin yuqori shishasi qoʻyilib, ikki tomonidagi vint orqali mahkamlab qisiladi. Shishalar orasidagi qisilgan goʻsht juda tiniq boʻlishi kerak, yaʼni bu orqali gazetani oʻqish mumkin boʻlishligi lozim. Tayyor boʻlgan preparat trixinelloskop, yoki 50-70 barobar kattalikda koʻrsatadigan mikroskop yordamida tekshiriladi.

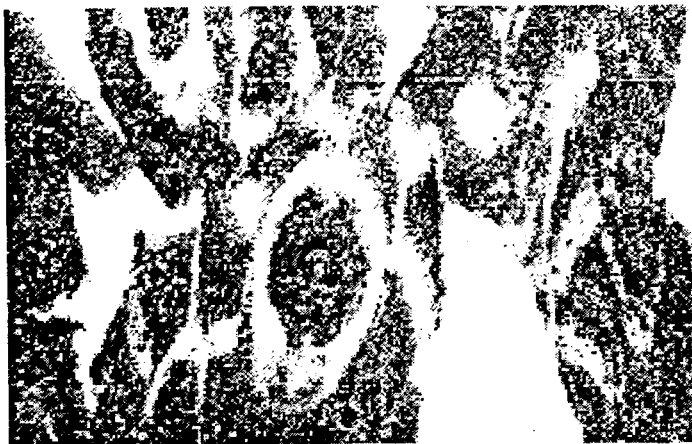
Normal holatdagi trixinellalar spiralsimon boʻlib, tashqi tomonidan qobiq bilan oʻralgan. Qobiqning shakli limonga oʻxshash yumaloq shaklda boʻladi. Degenerativ oʻzgarishga uchragan trixinellalar har xil darajada ohaklangan boʻlib, kuchli darajada ohaklanganda butun konkrement (toshsimon modda) hosil qiladi. (4 - rasm)



4-rasm. Muskul tolasidagi kapsulaga o'ralgan trixinellalar



5-rasm. Ohaklangan trixinellalar



6-rasm. *Trixinellalar* 1-urg'ochisi; 2-erkagi (sames)
Qobiqqa o'ralgan *trixinellalar* va kichik hujayralar
infiltratsivasi



7-rasm. Cho'chqa muskullari oralig'idagi qobiqqa
o'ralgan *trixinellalar*



8-rasm. Sun'iy me'da suyuqligi yordamida ajratilgan trixinellalarning erkin lichinkalari

Proyeksion trixinelloskopiya o'tkazish

Proyeksion trixinelloskopiya usuli boshqa oddiy usullardan yaxshiroq. Tekshirishni o'tkazayotgan kishi ekranda go'sht kesimini butunlay ko'radi, bunday holatda kishi ko'zini toliqtirmaydi va 45-60 namunani bir soat mobaynida tekshirish imkoniyatiga ega bo'ladi. Bu moslama qorong'i xonalarga o'rnatilgan bo'lib, yonidagi xonada kompressoriumda go'sht kesimlari tayyorlanib berib turiladi. Ishni boshlashdan oldin ekrandagi yorug'likning bir tekisligi tekshiriladi. Keyin esa kompressorium apparatining harakatlanuvchi ramkasiga o'rnatiladi. Go'sht kesimining tasviri oynaga bu orqali ekranga tushadi.

Ramkaga o'rnatilgan kompressoriumni harakatlantirib, go'sht kesimini ekrandagi tasvirini aniq qilish mumkin. Proyeksion trixinelloskopiya usuli asosan konservasiya qilinmagan go'sht uchun ishlatiladi.

Trixinelloskopiya o'tkazishda go'sht kesimlariga ishlov berish

Konservasiya qilingan (muzlatilgan, tuzlangan, tuzlab, dudlangan) go'shtlarni trixinelloskopiya qilish paytida go'sht kesimlariga ishlov beriladi. Muzlatilgan go'shtdan preparat

tayyorlashda avvalo bu go'sht eritiladi, keyin esa qalinligi 1,5 mm. bo'lgan go'sht kesimi tayyorlanadi.

Go'sht kesimlari kompressoriumning pastki shishachasidagi katakchalariga o'rnashtiriladi. Yuqori shishasi qo'yilib, qattiq qisiladi. Keyin yuqori shishasi olinib, har qaysi go'sht kesimiga bir tomchidan 0,5 foizli xlorid kislotasi yoki metil ko'ki tomiziladi. (5 ml. to'yingan spirtli eritmaga 195 ml. distillangan suv qo'shiladi).

Bir daqiqa mobaynida ishlov berilishi kerak. Keyin yana yuqori shisha qo'yiladi va go'sht kesimlari oddiy usullar yordamida tekshiriladi.

Xlorid kislotasi bilan ishlangan go'sht kesimlari tiniq, rangi kulrang tusda bo'ladi. Trixinella qobig'ining ko'rinishi kumushsimon, ichidagi suyuqlik oqsillari kogulyasiyaga uchraganligi sababli tiniq ko'rinadi. Metil ko'ki bilan ishlangan go'sht kesimining rangi ko'kimtir, trixinella ichidagi suyuqlikning rangi och havorang bo'lib ko'rinadi, parazit bo'yalmaydi, natijada yaxshi ko'rinadi. Agar go'sht uzoq vaqt davomida saqlanishdan bir qism namligini yo'qotgan bo'lsa, tirixinella bo'shlig'i qoraroq bo'yaladi.

Tuzlangan go'shtning kesimlari ikki barobar yupqaroq qilib tayyorlanadi. Tayyorlangan go'sht kesimlari yuqori shisha bilan qisilgandan keyin har qaysi go'sht kesimiga suv bilan barobar nisbatda aralashtirilgan glitserin yoki 5 foizli sut kislotasi tomiziladi. (tomizilganda go'sht kesimlari tiniqlashadi.)

Cho'chqa yog'ini (shpik) trixinelloskopiya qilish

Trixinellalar teri osti yog' to'qimalarida ham bo'lishi mumkin. Cho'chqa yog'ining to'qimalarida muskul qatlamlari oddiy ko'zda ko'rinmaydi. Shuning uchun ham yog' qatlamini kesib, yog'ning ichki yuzasidan kesimlar olinadi. (asosan atrofiyaga uchragan muskullardan.) Hammasi bo'lib 0,5 mm. qalinlikda 5 ta kesim olinib, 5-8 daqiqa 1 foizli fuksin eritmasiga solib qo'yiladi. (5 foizli ishqoriy eritmasida.) Keyin esa kesimlar eritmadan chiqarib olinib, kompressoriumning pastki katakchalariga o'rnashtiriladi va yuqori shishasi bilan juda qattiq qismasdan, trixinelloskop bilan tekshiriladi.

Bo'yalmagan yog' hujayralari orasida trixinellalar ajralib turadi. Trixinellalarning rangi och qizil yoki sariq qizil bo'lib ko'rinadi.

Cho'chqa go'shtini tekshirish

Mamlakatimizning ko'pgina go'sht korxonalarida cho'chqa go'shtini guruh usulida tekshirish qo'llaniladi. Bu usul shunga asoslanganki, ya'ni maxsus suyuqliklar yordamida bir necha cho'chqalardan olingan muskul to'qimalari eritiladi va eritilgandan keyin trixinella lichinkasi cho'kmaga tushadi. Keyin esa cho'kma trixinella lichinkalarini ajratadigan apparat yordamida tekshiriladi. Cho'chqaning tana go'shtini bu usul yordamida tekshirishda namunalar diafragma oyoqchalarining muskul qismini paylarga o'tish joyidan olinadi. Bir necha cho'chqalardan olingan namunalar go'sht ezgichdan o'tkaziladi va ezilgan go'sht stakanchaga yig'shtirib olinadi. Bunda tartib raqamlariga rioya qilinadi.

Apparatning termostat kamerasiga belgilangan joyigacha suv solinadi. Elektr qizdirgich elementi yordamida suv 40-42° isitiladi. Maxsus go'shtni eritadigan suyuqlik tayyorlash uchun har qaysi reaktivga 40-42° li 2,5 litr suv solinadi. Namunalar reaktorga joylanganidan so'ng unga 6 gramm oziq-ovqat pepsini (aktivligi 100 ming. YeD) va 30 ml. konsentrlangan xlorid kislotasi solinadi. Bularni aralashtirish uchun maxsus aralashtirgich ulanadi. Keyin esa ezilgan namuna solinib, aralashtirgichda 45 daqiqa mobaynida aralashtiriladi. Keyin esa bu suyuqlik 15-20 daqiqa mobaynida tindiriladi.

Cho'kmali suyuqlikdan 1-1,5 ml. soat shishasi ustiga olinadi va mikroskop yordamida tekshiriladi. Har qaysi alohida o'tkazilgan tekshirishdan keyin ishlangan suyuqlik tindirgich trubkasi orqali to'kiladi va 80°li haroratdagi suv bilan yaxshilab yuviladi. Agar cho'kmada bir yoki ikkita trixinella lichinkalari aniqlansa, namuna olingan cho'chqalarning tanasi qo'shimcha yo'lga o'tkaziladi va 12-13 tanadan qilib 8 guruhga bo'linadi. Keyin esa yana qaytadan namuna olinib guruh usulida trixinelloskopiya o'tkaziladi. Ikkinchi marta ham tekshirish natijasi musbat natija bersa, har qaysi tana alohida-alohida tekshiriladi.

Trixinellyoz kasalligida olingan mahsulotlarni sanitariya jihatidan baholash

Tekshirish natijasida kompressoriumdagi 24 ta go'sht kesimida hatto bir dona trixinella topilsa, (qanday holatdaligidan qat'iy nazar) tanasi va muskulli kalla-pochasi, qizilo'ngach, to'g'ri ichak-hammasi texnik utilizasiya qilinadi.

Tekshirilayotgan go'sht kesimlariga P.M.Yamshikov usulida ishlov berish

Tuzlangan, muzlatilgan go'shtlarni tekshirishda hamda go'sht to'qimasidagi biror yot narsalarni aniqlashda mana shu usul qo'llaniladi.

Go'sht kesimlari kompressorium shishalari orasida qisilgach, 1-2 daqiqa mobaynida 1 foizli rivanolga solinadi (5 foizli ishqor eritmasida tayyorlangan). Keyin go'sht kesimlari to'yingan eritmali metilin ko'ki idishiga o'tkaziladi (1-2 daqiqa) (15 gramm 100 ml. 80 foizli sirka kislotasida). Keyin esa go'sht kesimlari yaxshilab 80-90° li issiq suvda yuviladi, yuvilgan go'sht kesimlari qaytadan kompressorium shishalarining pastki qismi katakchalariga o'rnatiladi va tekshiriladi. Agar go'sht kesimlari juda to'q bo'lgan bo'lsa, qaytadan yuviladi. Muskel tolalari och sariq va trixinella kapsulasi ochiq ko'k rangga bo'yaladi.

Sun'iy tayyorlangan oshqozon shirasida ezilgan go'shtni eritishdan hosil bo'lgan cho'kmadagi trixinellalarni aniqlash

Buning uchun 20-30 gramm go'sht olinib, maydalanadi va katta kolbaga solinadi, keyin esa uning ustiga sun'iy oshqozon shirasidan 200-300 ml. solinadi (ezilgan go'shtga nisbatan 10:1 hisobida).

Sun'iy oshqozon shirasini tayyorlash uchun 1foizli xlorid kislotasiga 3 foizli pepsin qo'shiladi. Xlorid kislotasining eritmasi oldindan tayyorlab qo'yiladi, pepsin esa tajribadan oldin qo'shiladi. Kolbaning og'zi tiqin bilan bekitilib, yaxshilab aralashtiriladi va kolba 37° li termostatga 19-24 soat go'sht erishi uchun qo'yiladi. Bu vaqt ichida kolbaning ichidagi narsalar

bir necha marta chayqatiladi, keyin esa kichik teshikli suzgich orqali filtrlanadi yoki probirkalarga solinib, sentrifuga qilinadi. Hosil bo'lgan cho'kma Paster pipetkasi yoki bakteriologik halqa yordamida buyum shishachasiga olinadi va trixinellooskop yordamida tekshiriladi. Agar trixinella lichinkalari ohaklangan bo'lsa, cho'kmada oq chuvalchangga o'xshab ko'rinadi. Ohaklangan sistalar cho'kmada spiralga o'xshaydi.

Sistiserkozga tekshirish (finnoz)

Sistiserkoz (finnoz) – invazion kasallik bo'lib, parazit lichinkasining hayvon muskullarida va ichki organlarida o'rnamashishidan iboratdir. Lichinkaning nomi sistitserk, kasalligi esa sistiserkoz deb ataladi. Kasallikning kelib chiqish tabiati har xil. Hayvonlarda sistiserkoz, odamlarda lentasimon gijjasi – **T.Saginitus** (ho'kiz solityori) va **T.Solium** (cho'chqa solityori). Qishloq xo'jalik hayvonlaridan qoramol va cho'chqalarni so'yish va qayta ishlash jarayonida tanasini va ichki organlarini ekspertiza qilishda sistiserklarni bor-yo'qligi sinchiklab tekshiriladi.



9-rasm. Sistiserkalar bilan shikastlangan buqaning yuragi

Topshiriqni bajarish uchun uslubiy qo'llanma

Kasallikka diagnoz qo'yish hayvon so'yilgandan keyin tana go'shtida va ichki organlarida sistiserklarni aniqlashdan iborat. Qoramol sistiserki pufakcha bo'lib, tiniq, shakli yumaloq yoki tuxumsimon, rangi kulrang oqish, kattaligi igna tugma boshidek. Tashqi tomonidan nozik biriktiruvchi to'qima qobig'i bilan o'ralgan, ichidagi suyuqlikda parazit ko'rinib turadi.

Sistiserk pufakchalarining tashqi yuzasi bosilganda ichidagi boshi (skoleksi) qimirlaydi. Lupa yordamida yoki mikroskopning kichik kattaligida qaralganda to'rtta yaxshi taraqqiy qilgan so'rg'ichlari va undagi ilmoqlari ko'rinib turadi. Odatda qoramol sistiserklari ko'pincha yurak muskulida, nisbatan kamroq til, bo'yin, qorin devori muskullarida uchraydi. Tana muskullaridan tashqari sistiserk lichinkalari bosh miyada, o'pkada, jigarda va taloqda ham uchrashi mumkin.

Cho'chqa sistiserki yarim tiniq pufakcha bo'lib, shakli sharsimon yoki ellipsga o'xshash, kattaligi 0,5-0,8 sm. pufak ichida skoleps oq dog'dek ko'rinib turadi.

Skoleks 50-70 barobar kattalashtirilganda, og'iz teshigini, 4 ta so'rg'ichini, 28-32 ta ilmoqlarini ko'rish mumkin. Sistiserklar cho'chqaning yurak, til, bel, bo'yin va ko'krak muskullarida uchraydi. (9 - rasm)

O't suyuqligi yordamida sistiserklarning tirikligini aniqlash usuli

Ishlab chiqarishda bu usul ko'p qo'llanilmaydi chunki tuzlangan sistiserklar bujmayib qolishi natijasida ularni go'shtdan ajratib olishning imkoniyati bo'lmaydi. Tekshirishni o'tkazish uchun go'sht namunasidan kamida 10 ta parazitni ajratib olish kerak. Agar tuzlangan go'shtdagi sistiserklar tekshirilayotgan bo'lsa, oldindan issiq suv yordamida yaxshilab yuviladi, keyin esa qaychi bilan muskul to'qimasidan ajaratiladi va tashqi biriktiruvchi to'qima qoplamasidan xoli qilinadi. Har qaysi sistiserk barmoq

yordamida pufagidan siqib chiqariladi va bakteriologik likopchaga solinadi. Likopchada 50 foizli yoki 80 foizli fiziologik eritmada tayyorlangan o't bo'ladi.

Bunday eritmani tayyorlash uchun hamma hayvonlar o'ti ishlatilishi mumkin. Iloji bo'lsa, o't suyuqligi eritmasini 37-40° gacha qizdirib, shu haroratda ushlab turilishi kerak. Agar parazitlar tirik bo'lsa, 10-30 daqiqadan keyin skoleksining har tomonlama harakatini kuzatish mumkin, lekin dum qismi harakatsiz bo'ladi. Yuqoridagi usul yordamida zararsizlantirilgan sistiserkli go'sht ishlatishga chiqarilishdan oldin tekshirilishi lozim.

SUT VA SUT MAHSULOTLARINING ASOSIY TEXNOLOGIYASI VA VETERINARIYA-SANITARIYA EKSPERTIZASI SUTNING TARKIBI VA XUSUSIYATLARI HAMDA UNING VETERINARIYA-SANITARIYA EKSPERTIZASI SUTNING HOSIL BO'LISHI VA SUTNING OZIQ-OVQAT SIFATIDA AHAMIYATI

Sutning asosiy tarkibi

Sut emizuvchi hayvonlarining sut bezining ekskreti-sut deb yuritiladi. Sutni to'g'ridan-to'g'ri ishlatilishining asosiy maqsadi shundan iboratki, ya'ni, yangi tug'ilgan, kuchsiz hayot organizmini saqlash. Sutning tarkibida organizm uchun kerakli bo'lgan barcha moddalar yengil hazm bo'lish shaklida mavjud bo'lib, bu moddalar yosh hayvonlarning organizmi uchun ozuqa va rivojlanishida katta ahamiyatga ega bo'lib, hamda barcha yoshdagi odam organizmi uchun kerakli mahsulotdir. Sutning tarkibida oqsillar, yog'lar, vitaminlar, shakar, fermentlar, mineral tuzlar, organizmning tirikligi uchun kerakli bo'lgan mikroelementlarning to'plami va boshqa murakkab moddalar mavjud. Shuning uchun ham sutning o'zi va undan olinadigan mahsulotlar yog', pishloq, tvorog va boshqalari odamning organizmi uchun sifatli oziq-ovqat hisoblanadi.

Sutning hosil bo'lishi

Sut bezida sutning hosil bo'lish jarayoni haligacha butunlay aniqlangan emas. Ko'pgina tekshirishlar natijasida shu narsa aniqlanganki, suv, globulin, mineral moddalar va

ayrim vitaminlar sutning tarkibiga diffuziya shimilish orqali o'tadi. Sutning tarkibidagi boshqa moddalar, komponentlar qondan sut bezining sekretor apparatining hujayralari orqali qonning tarkibidan sintezlanadi.

Aniqlanishiga ko'ra, 1 litr sutning hosil bo'lishi uchun sut bezidan 400-500 litr qon aylanib o'tishi kerak. Bundan shu narsa aniqlanganki, sutning hosil bo'lishidagi asosiy manba qon hisoblanadi, lekin sut o'zining kimyoviy tarkibi va har xil moddalarning miqdoriga ko'ra, qonning tarkibidan farq qiladi. Shunga ko'ra, sigir sutining tarkibidagi shakar, qondagiga nisbatan 60-90, yog' 9, kalsiy 13, kaliy va fosfor 7 marta ko'p. Lekin ayni paytda sutda, qondagiga nisbatan oqsil 2, natriy 7 barobar kam.

Sutning murakkab tarkibiy qismiga kiradigan kazein va laktoza, qonning tarkibida umuman yo'q. Dalil asosida shu narsa aniqlanganki, sutning oqsili aminokislotalardan, polipeptitdan va qon plazmasi oqsilidan sintezlanadi (hosil bo'ladi), sutning yog'i esa qon plazmasining tarkibidagi neytral yog'lardan hosil bo'ladi. Qonning glyukozasidan laktoza hosil bo'ladi, lekin qonning sut kislotasi sut bezi yordamida shimilmaydi, shunga ko'ra u laktoza hosil qilish manbai bo'lib xizmat qiladi. Sutning hosil bo'lish jarayoni prolaktin, oksitosin va boshqa endokrin ichki bezlar gormonining ta'siri ostida, markaziy asab sistemasi yordamida idora qilinadi.

Har xil hayvonlar sutining farqi

Har xil hayvonlar sutining umumiy tomonlari ham bor, lekin har qaysi alohida sut emizuvchilarning suti boshqa turdagidan farq qiladi. Farqi shundan iboratki, birinchidan miqdori bir xil emas, ikkinchidan komponenti har xil, uchinchidan eritmada har xil darajadagi ajralishi (disperstligi) bir xil emas. Eng ko'p tarqalgan oziq-ovqat mahsuloti sigirning suti hisoblanadi. Bu sut o'zining tabiatiga ko'ra, oq yoki sarg'ish oq suyuqlik bo'lib, o'ziga xos hidga va qisman shirinroq ta'mga ega.

Sutning tarkibida quruq modda 11,9-12,0 %, yog' 3,2-4,0 %, kazein 2,5-3,0 % va h.z bor. Ertalabki sog'ilgan sut, kechkisiga nisbatan yog'liroq bo'ladi. Sutning tarkibiga,

hamda fizikaviy va kimyoviy xususiyatlariga har xildagi, juda ko'p omillar ta'sir qiladi. Bularga mollarning zoti, yashash sharoiti va ozuqalanishi, sut hosil qilayotgan organizmning fiziologik holati va boshqalar kiradi.

Echki suti

Echki odamlarga birinchilar qatorida o'rgangan xonaki hayvon hisoblanadi. Hozirgi vaqtda jahonda o'rtacha 400 mln. echki mavjud (1983). Butun dunyoda ishlab chiqarilayotgan sutning 3% ni echki suti tashkil qiladi. Echkichilik Shveysariya, O'zbekiston, Fransiya, Yangi Zelandiya va boshqa ko'pgina mamlakatlar chorvachiligida ko'rinarli o'rinni egallaydi. Echki bir yilda o'z og'irligiga nisbatan 13-15 barobar, ayrim paytda 20 marta ko'proq sut beradi. Echki tuqqandan keyin birinchi kunda og'iz sutining tarkibida quruq modda 20%, oqsil 8,4% bo'ladi, uch kundan keyin quruq modda 15,5% gacha, oqsil 44%gacha kamayadi. Echkining suti o'zining tarkibiga ko'ra sigirning sutiga yaqin. Echki sutining ta'mi shirinroq, xushbo'y bo'lib, tashqi hidlar bo'lmaydi. Echki sutining kimyoviy tarkibi va fizikaviy xususiyatlari 8-jadvalda berilgan.

Echki sutida vitamin A 1 dan 6 mg/kg. gacha, karotin - 0,003 dan 0,007 mg. gacha 1 kg. echki sutida 80 mg. vitamin C aniqlangan.

8. Echki sutining kimyoviy tarkibi va fizikaviy xususiyatlari (Yaroslavskayaning ma'lumotiga ko'ra)

Ko'rsatkichlari	O'rtacha	O'zgarishi
Quruq modda	13,0	10,8 - 18,2
Yog'	4,4	2,8 - 9,5
Umumiy oqsil shu jumladan:		
kazein	2,6	2,2 - 3,1
albumin	0,7	0,5 - 0,9
Sut shakari	4,9	4,4 - 5,1
Mineral moddalar	0,8	0,7 - 1,0
Zichligi, °A	31,0	25 - 36
Kislotaligi, °T	15,0	10 - 24

Qo'y suti

Qo'yning sut berish muddati 5-8 oy davom etadi. Qo'y suti o'ziga xos hidga, ta'mga ega bo'lib, rangi oq yoki oqish sarg'ish bo'ladi. Qo'y sutida 6% oqsil, shundan kazein 80% ini va 20% ini zardob oqsili tashkil etadi (9-jadval).

9. Qo'y sutining kimyoviy tarkibi, %

Ko'rsatkichlari	O'rtacha	O'zgarishi
Quruq modda	17,9	14,6 - 23
Yog'	6,7	4,6 - 10
Umumiy oqsil shu jumladan:		
kazein	4,6	3,2 - 7,7
albumin va globulin	1,2	0,4 - 1,7
Sut shakari	4,6	3,7 - 6,6
Mineral moddalar	0,8	0,7 - 1,2
Zichligi, °A	34,0	33 - 38
Kislotaligi, °T	25,0	20 - 37
PH	6,7	6,5 - 6,9

Tuya suti

Urg'ochi tuqqan tuyaning sut berish davri 15-19 oy davom etadi. 1 kg. tuya sutida 41,85 mg. vitamin C, 0,66 mg. vitamin B₁ va ko'pgina fosfor, kalsiy tuzlari bor (10-jadval).

10. Tuya sutining kimyoviy tarkibi (S.G.Xeraskovning ma'lumotiga ko'ra)

Ko'rsatkichlari	Tuya	
	Bir o'rkachli	Ikki o'rkachli
Quruq modda	13,6	14,9
Yog'	4,5	5,4
Oqsil	3,5	3,8
Sut shakari	5,0	5,1
Mineral moddalar	0,7	0,7
Kislotaliligi, °T	15,5	17,7
Zichligi, °A	32,0	33,0

Urg'ochi buyvol suti

Urg'ochi buyvolning sut berish davri 7-10 oyni tashkil etadi. Sut berish davrida ayrimlarining suti 4000 kg.gacha yetadi. Sutning yog'i 7-9%.

Sutning konsistensiyasi quyuq ta'mi va hidi yoqimli. Buyvol sutining kimyoviy tarkibi quyidagicha (%): quruq modda – 17,8, yog' – 7,5 (5,14 gacha o'zgaradi), oqsil – 4,5 (4,2 dan – 4,7 gacha), shu jumladan, kazein – 3,9, albumin va globulin – 0,6, mineral moddalar – 0,8, shu jumladan kalsiy – 0,16, fosfor – 0,13, kislotaliligi 19-20°T, PH – 6,3 – 6,8. buyvol suti yangiligicha ishlatiladi hamda sut mahsulotlaridan pishloq, yog' tayyorlashda qo'llaniladi.

Baytal (biya) suti

Baytal 6-12 oy davomida sut beradi. Sutning rangi ko'kimtirroq, shirin bo'lib, o'ziga xos hidga ega. 11-jadval

11. Baytal sutining tarkibi

Ko'rsatkichlari	O'rtacha	O'zgarishi
Quruq modda	10,1	9 - 11
Yog'	1,0	1,0 - 2,5
Oqsil	2,1	1,5 - 3,0
Shu jumladan, kazein	1,1	0,4 - 1,5
Albumin + globulin	1,0	0,6 - 1,5
Sut shakari	6,7	6,0 - 1,5
Mineral moddalar	0,3	0,2 - 0,6
Vitamin C, mg/kg.	100,0	94 - 138
Kislotaliligi, °T	6,0	4 - 12
Zichligi, °A	32,0	31 -38

Baytalning sutida sigirning sutiga nisbatan yog', oqsil, mineral moddalar kam, vitamin C ning miqdori 5-7 barobar ko'p. Vitamin C dan tashqari boshqa vitaminlar ham bor.

VITAMINLAR

	mkg/l
A	125 - 300
E	650 - 1000
B ₁	390
B ₂	373

B ₁₂	2,52
Pantoten kislotasi	1600
Biotin	11,2

Urg'ochi eshak va xachir suti

Eshakning suti o'zining kimyoviy tarkibiga ko'ra baytalning sutiga yaqin.

Sutning tarkibida 10,4% quruq modda, 1,6%, yog' 2,2% oqsil, 6% sut shakari va 0,5% mineral moddalar bor. Kislotaliligi 7-10°T.

Eshak suti o'zining tabiatiga ko'ra yuqori biologik xususiyatga ega, shu sababli ham bolalar uchun dorivor oziq-ovqat sifatida ishlatiladi. Xachir sutining kimyoviy tarkibi (%): quruq modda 8,4, yog' - 1,6, sut shakari - 4,8, mineral moddalar - 0,4%.

Bug'u suti

Shimol bug'usining suti o'zining kimyoviy tarkibiga ko'ra boshqa qishloq xo'jalik hayvonlarining sutidan farq qiladi. Sut o'zining quruq moddasining ko'pligi bilan ta'riflanadi, shunga ko'ra, quruq modda 36,7%, yog' - 22,5, oqsil - 10,3, kazein - 8,7, sut shakari - 2,5 va mineral moddalar - 1,4%ni tashkil etadi.

Sutning fizikaviy xususiyatlari

Zichligi - Qaymog'i olinmagan sog'lom sigir sutining zichligi 1,027-1,0033, qo'yniki 1,034-1,038, echkiniki 1,027-1,038, baytalniki 1,0033-1,035, buyvolniki 1,028-1,030.

Sutning zichligi deganda moddalar massasining uning hajmiga bo'lgan nisbati tushuniladi. Sutning zichligi o'rtacha 1,030 ga teng, ya'ni suvga nisbatan 1,030 marta og'irroq. Zichlik sutning tarkibidagi oqsilga, uglevodlarga va tuzlarga bog'liq. Yog'ning zichligi-0,9225, sut shakarini - 1,6103, oqsilini - 1,3908, tuzni - 2,8575 ga teng.

Yog'sizlantirilgan quruq sut qoldig'ining zichligi-1,6105 ga teng. Sutning tarkibiy qismida har xil komponentlar ko'p bo'lsa, sutning zichligi ortadi. Aksincha, sutda yog' miqdori

ko'p bo'lsa, uning zichligi pasayadi. Og'iz sutining tarkibida quruq moddalar ko'p bo'lganligi uchun zichligi 1,038-1,040 ga teng. Sutga 10% suv qo'shilsa, uning zichligi 0,003 ga kamayadi. Yangi sog'ilgan sutda, yog'larning suyuq holatda bo'lganligi tufayli va gazi chiqib turganligi uchun zichligi past bo'ladi.

Shuning uchun ham zichlikni aniqlashda bularni hisobga olish kerak.

Sutning muzlash nuqtasi

Sutning muzlash nuqtasi minus 0,54°dan 0,57°gacha, qaynash nuqtasi 100,16 – 100,20°. Sutdagi tuz miqdorining o'zgarishi bilan, sutning muzlash harorati o'zgaradi. Xloridlarning ko'payishi bilan muzlash pasayadi. Bu esa o'z navbatida hayvonning patologik holatidan dalolat beradi. Agar sutga suv qo'shilib, suyultirilsa, uning muzlashi ortadi.

Sut 80° haroratda qizdirilganda laktozaning tarkibi o'zgarishidan sut **kuchsiz** sarg'ish rangga kiradi.

Sutning nisbiy yopishqoqligi

Sutning nisbiy yopishqoqligi o'rtacha 1,7 dan 2,0 gacha (santipuaz). Sutning yopishqoqlik xususiyatiga oqsilining kimyoviy tuzilishi bevosita ta'sir ko'rsatadi (ko'proq kazein). Sutning boshqa tarkibiy qismlari sutning yopishqoqligiga kamdan-kam ta'sir qiladi. Sutning elektr tokini o'tkazuvchanligi o'rtacha $39,4951,3 \times 10^{-4}$ om gacha bo'ladi.

Bordi-yu, sutga suv qo'shilsa, uning elektr tokini o'tkazuvchanligi pasayadi. Hayvonlar ayrim kasalliklarga uchraganda ularni sutining elektr o'tkazuvchanligi ortadi.

Sutning kimyoviy tarkibi

Sut kimyoviy nuqtai nazardan juda ham murakkab birikmalar tuzilishiga ega. Oddiyroq qilib aytganda, sut har xildagi birikmalar komponentiga ega bo'lgan suv eritmasidagi yog'larning qorishmasidan (emulsiyadan) tashkil topgan bo'lib, uning tarkibida turli komponentlar mavjud. Har xil

turdagi qishloq xo'jalik hayvonlarining sutini kimyoviy tarkibi ulardagi yog'ni, oqsilni va boshqa komponentlarning tarkibiga ko'ra bir-biridan farq qiladi (12-jadval). Sutning tarkibiga kiradigan bir xil komponentlar ko'p miqdorda, boshqalari juda ham kam miqdorda bo'ladi (13-jadval).

Sutning asosiy oqsili kazein va zardob oqsillari albumin va globulin hisoblanadi.

Kazein $[\text{NH}_2\text{R}(\text{COOH})_4(\text{COO})_2\text{Ca}]$

Sutning tarkibida kazein, kazeinat kaltsiy birikmalari, kompleks kolloid eritmasi holatida bo'ladi va uning miqdori 2,7%ni tashkil etadi. Kazeinning tarkibidagi fosfor, kalsiy, oltingugurtning miqdoriga va shirdon fermentining ta'sirida ivishiga qarab alfa, betta, gamma va kappa formalarga bo'linadi. Betta-formadagi kazein qariyb yarmini tashkil qiladi, gamma formasi esa alfa formasiga nisbatan fosfordan 10 barobar kichik.

12. Qaymog'i olinmagan har xildagi hayvonlar sutining kimyoviy tarkibining o'rtacha ko'rsatkichlari (% hisobida)

Hayvonlar	Oqsil						
	Suv	Quruq modda	Umumiy	Kazein	Yog'	Sut shakar	Mineral moddalar
Sigir	87,3	12,7	3,5	2,8	3,8	4,7	0,7
Qo'y	81,7	18,3	5,8	4,8	6,7	4,7	1,0
Echki	84,2	15,8	4,4	3,3	5,4	4,4	0,8
Buyvol	81,3	18,7	4,3	3,3	8,7	4,9	0,8
Urg'ochi tuya	86,4	13,6	3,5	2,6	4,5	4,9	0,7
Baytal (biya)	89,7	10,3	2,2	1,2	1,2	6,5	0,4
Shimol bug'suning urg'ochisi	63,3	36,7	10,3	8,3	22,5	2,5	1,4
Cho'chqa	84,0	16,0	7,3	-	4,6	3,1	3,1
Urg'ochi zebu	83,6	16,4	4,3	-	7,7	3,6	0,8
Urg'ochi yaq	82,0	18,0	5,0	-	6,5	5,6	0,9

13. Sigir sutining kimyoviy tarkibi (G.S.Inixov bo'yicha)

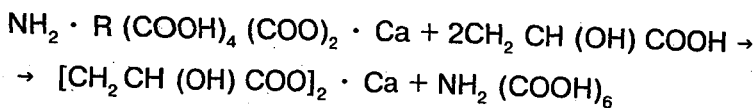
Tarkibiy qismi	O'zgarish chegarasi %	Tarkibiy qismi	O'zgarish chegarasi
Suv	83-89	Fermentlar	-
Quruq qoldiq	1k7	laktoza	4,0-5,5
Sut yog'i	2,8-6,0	vitaminlar	-
Fosfatidlar va sterinlar	0,05-0,1	kul	0,6-0,8
Kazein	2,0-4,0	limon kislotasi	0,14-0,2
Albumin	0,2-0,6	gazlar	5-8 ml
Globulin va boshqa azotli moddalar	0,05-0,2	pigmentlar	

Shirdon fermentining ta'siridan gamma-formasi o'zgarmaydi, alfa va betta-formalari koagulyatsiyaga uchrab, quyqa hosil qiladi (parakazein). Kappa formasi u darajada o'rganilmagan. Kazeinning tarkibida karboksil guruhi ko'p, amin guruhi kam, shunga muvofiq fenoltalein bo'yicha kislotali reaksiyaga ega. Neytral tuzlarining tarkibidagi 1 g. kazeinni neytrallash uchun (indikator fenoltalein ishtirokida) taxminan o'rtacha 8,1 ml. desinormal ishqor eritmasi kerak bo'ladi. Shunga asoslangan holda, sutning tarkibidagi kazeinni aniqlashda Mattiopula usuli bo'yicha aniqlash taklif etilgan. Bu usul vetsaneskperlarning talabini to'lasicha qondiradi. Shirdon fermentining ta'sir qilishidan hosil bo'lgan kazeinat kalsiyning cho'kmasi, ya'ni, bu birikmalarda kazein parakazeinga aylanadi, oqibatda qalinlashgan ta'mi shirinroq bo'lgan quyqa hosil qiladi.

Kazeinni cho'kmaga tushirish uchun kuchsiz sirka, sut va boshqa kislotalar ishlatiladi. Bu kislotalarining ta'siridan kazeinat kalsiy o'zining kimyoviy strukturasi yo'qotadi, oqibatda toza kazein va ta'sir qilgan kislotaning kalsiyli tuzi hosil bo'ladi.

Xuddi mana shu usulda tabiiy sharoitda sut kislotasi hosil qiluvchi mikroorganizmlarining ta'sirida sutni achish jarayoni kechadi. Bunda laktozaning parchalanishi natijasida sut kislotasi hosil bo'lib, bu o'z navbatida kazeinat kaltsiy bilan reaksiyaga kirishadi. Bu reaksiyaning oqibatida kazein yupqalashib, pag'a-pag'a bo'lib cho'kmaga tushadi.

Reaksiyaning borishi quyidagicha kechadi:



ZARDOB OQSILLARI

Albumin

Sutning tarkibida 0,4%ga yaqin albumin mavjud. Albumin suvda erigan holatda bo'ladi (shuning uchun ham sut issiqlik ta'sirida qizdirilganda, hamda uzoq vaqt 63-65° haroratda 30 daqiqa), pasterizasiya qilinganda cho'kmaga tushadi. Sut 80° dan yuqori haroratda qizidirilganda albumin denaturasiyaga uchraydi va o'zining suvda eriydigan xususiyatini yo'qotadi. Bunday farqlanishning asosida 80° dan yuqori pasterizasiyalangan sutni, laktoalbumin namunasi yordamida aniqlash yotadi. Bunday tekshirilayotgan sutda albumin bo'lmaydi.

Globulin

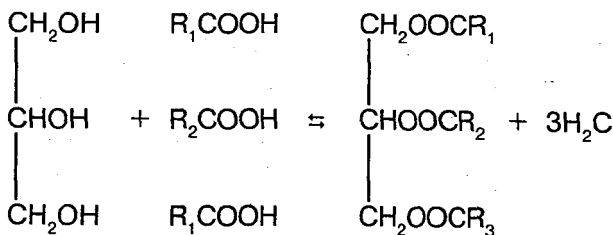
Sutning tarkibida globulin erigan holatda 0,1%ga yaqinroq bo'lib, kuchsiz kislotali eritmada qizdirganda (75° gacha) cho'kmaga tushadi.

Issiqlikning ta'sirida globulin, albumin bilan birgalikda cho'kmaga tushadi. Sigir sutining aminokislota tarkibi 14-jadvalda berilgan. Jadvaldan ko'rinib turibdi-ki ya'ni organizm uchun kerak bo'lgan barcha aminokislotalar sutning tarkibida mavjud. Shu narsani qayd qilish kerak-ki bu oqsillarning hazm bo'lishi juda yuqori 95-97% ni tashkil etadi.

Neytral sut yog'i

Neytral sut yog'ining tarkibidagi uch gidroksil gruppasining glitserini yog' kislotalari bilan almashgan. Sut yog'ining tarkibida 20 ga yaqin to'yingan va to'yinmagan yog' kislotalari bor (15-jadval). Sut yog'ining 75% dan ko'prog'ida bitta yoki ikkita to'yinmagan yog' kislotalari mavjud. Shuning uchun ham ularning erish harorati to'qimalarning yog'iga nisbatan past. Sut yog'ini to'qima va o'simliklar yog'idan farqi, uning tarkibida past molekulyar kislotalar bo'lib, ular esa suv bug'lari bilan uchuvchanlik

xususiyatiga ega (yog', kapron va kapril, (Reyxert-Meyssla soni.) Sut tarkibidagi yog'ning kimyoviy tuzilish strukturasi quyidagicha ifodalash mumkin.



Ya'ni, bunda uch atom spirti (gliserin) va yog' kislotalarining aralashmasi.

14. Sigir suti oqsilining asosiy aminokislota tarkibi (V.V.Molochnikov bo'yicha)

Aminokislotalar	Aminokislotalarning miqdori						
	Kazein				laktoalbumin	laktoglobulin	Yog' shakllarining oqsil pardasi
	o'rtacha	α - forma	β - forma	γ - forma			
Glitsin	2,7	2,8	2,4	1,5	1,4	3,2	3,1
Alanin	3,0	3,7	1,7	2,3	7,4	2,1	-
Valin	7,2	6,3	10,2	0,5	5,8	4,1	5,7
Leysin	9,2	7,9	11,6	12,0	15,6	11,5	8,7
Izoleysin	6,1	6,4	5,5	4,4	6,1	6,8	5,7
Prolin	11,3	8,2	16,2	17,0	4,1	1,5	4,7
Fenilalanin	5,0	4,6	5,8	5,8	3,5	4,54	5,0
Sistin	0,34	0,3	0,1	0,0	2,3	6,4	1,5
Sistein	0,0	0,0	0,0	0,0	4,1	0,0	-
Metionin	2,8	2,5	3,4	4,1	3,2	1,0	2,1
Triptofan	1,7	2,2	0,83	1,2	1,9	7,0	1,7
Arginin	4,1	4,3	3,4	1,9	2,9	2,2	7,0
Gistidin	3,1	2,9	3,1	3,7	1,6	2,9	3,0
Lizin	8,2	8,9	6,5	6,2	11,4	11,5	5,9
Glyutamin k-ta	22,4	22,5	23,2	22,9	19,5	12,9	12,9
Askorbin k-ta	7,1	8,4	4,0	4,0	11,4	18,7	4,8
Serin	6,3	6,3	6,8	5,5	5,0	4,8	4,0
Treonin	4,9	4,9	5,1	4,4	5,8	5,5	6,0
Tirozin	6,3	8,1	3,2	3,7	3,8	5,4	3,2

15. Sut yog'ining yog' kislotalari va ularning erish harorati

To'yingan	Erish harorati °S	To'yingmagan	Erish harorati °S
Moy	7,9	Detsen	31,5
Kapron	1,5	Dodesin	44
Kapril	16	Tetradetsen	5,8
Kaprin	31	Olein	14
Laurin	44	Linol	11
Miristin	53,8	Linolen	-
Palmitin	63	Araxidon	49,5
Stearin	69,0		
Dioksistearin	136		

Iliq isitilgan sutda, sut yog'i emulsiya, sovutilganda suspenziya holatida bo'ladi. Sutning tarkibida uning miqdori 2 dan 6% gacha. Sutning tarkibidagi yog'ning miqdoriga sut berish davri, zoti, yoshi, hayvonlarning fiziologik holatlari ta'sir qiladi. Sigir tuqqandan keyin birinchi oylarda sutning tarkibida yog' ko'p bo'lib, 3-4 oydan keyin qisman pasayadi. Sut berish davrining ikkinchi yarmidan boshlab yana sutda yog' ko'paya boradi. Ozuqalanish tartibi buzilganda, ozuqaning sifati pasayganda, noto'g'ri sog'ilganda sutdagi yog' miqdori kamayadi. Ko'pgina olimlarning ma'lumotiga ko'ra, 1 ml. sutning tarkibida 2 dan 9 mlrd.gacha yog' sharikchalari mavjud. Bu sharikchalarni 400-500 barobar kattalashtiradigan mikroskopning tagida ko'rish mumkin. Sharikchalarning katta-kichikligi amaliyotda katta ahamiyatga ega. Agar sutda yog' sharikchalarining hajmi katta bo'lsa, bunday sutni separatordan o'tkazganda ko'proq yog' ajratib olinadi. Yog' sharikchalarining har qaysisi alohida qobiqlarga o'ralgan. Qobiqlar murakkab oqsil va fosfolipidlardan (lesitin) tashkil topgan. Sut plazmasining tarkibidagi boshqa moddalarga nisbatan yog' sharikchalarining qobig'i juda katta yuza ta'sir faollik kuchiga ega. Shuning uchun ham shariklarining, atrofidagi yog'simon oqsilli qobig'i, o'zining oqsilli tomoni bilan sut plazmasiga, fosfolipid tomoni bilan esa yog'ga qarab joylashadi. Murakkab qobiq birikmasi

(kompleksi) o'ziga xos emulgator bo'lib xizmat qiladi, sut va sut mahsulotlarida yog' emulsiyasini turg'un, barqaror holatga keltiradi.

Shuning uchun ham normal sutda, yog' sharikchalarining qo'shilishi faqatgina qobiqlari yorilganda sodir bo'ladi (mexanik ta'sirlar natijasida: misol uchun, qaymoqdan kuvlab yog' olishda, kimyoviy reagentlar ta'siri va h.z.).

Erkin yog' kislotalar

Yangi sog'ib olingan sutning tarkibida erkin yog' kislotalarining miqdori doimo 0,1-0,4%ni tashkil etadi.

Agar sut va sut mahsulotlarida mikrobiologik jarayon kechayotgan bo'lsa, bunda ishlab chiqarilayotgan fermentlar ta'sirida glitseridlarning parchalanishi tezlashadi, oqibatda erkin yog' kislotalarining miqdori ortadi. Sut va sut mahsulotlarining tarkibida erkin yog' kislotalarining bo'lishi, sutning yangiligidan dalolat beradi.

Yog'simon moddalar

Sutning tarkibida ma'lum miqdorda yog'simon moddalar bo'lib, ular lipoidlar deb yuritiladi. Bularga fosfatidlar va sterinlar kiradi.

Fosfatidlar

Fosfatidlar murakkab efir gliserini, yuqori molekulyar yog' va fosfor kislotasidan tashkil topgan. Fosfatidlar yog' sharikchalarining qobig'i tarkibiga kiradi, shuning uchun ham sut plazmasida yog' emulsiyasini turg'unlik holatida ushlab turadi. Yog'i olingan sutning tarkibida va ayronda fosfatidlar juda ko'p. Yog'i olinmagan sutda fosfatidlarning miqdori 0,869 mg. %, yog'i olingan sutda - 17,290, ayronda - 9,378 mg. %. Fosfatidlar hayvonning organizmida juda katta ahamiyatga ega, ya'ni ular sut bezlarida yog' hosil bo'lishida va oksidlanish-tiklanish jarayonida ishtirok etadi. Sutning yog'idagi fosfatidlarning asosiy birikmasi, fosfatidilxolin (lesitin) va fosfatidin-etanolamin (kefalin), fosfatidlarning umumiy miqdoridan lesitin-33, kefalin-34% ni tashkil etadi. Lesitin o'z tabiatiga ko'ra murakkab ikki molekula yog' kislotsi, efir gliserini va bir molekula fosfor kislotasidan iborat. Fosfor kislotsi o'z navbatida xolin bilan murakkab efir hosil qiladi.

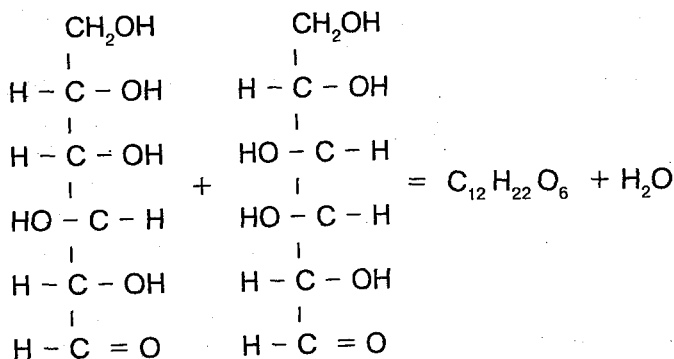
Sterinlar

Sutning tarkibida sterinlardan xolesterin va ergosterin u darajada ko'p emas, juda kam miqdorda. Hayvonning organizmida xolesterin lesitinga qarama-qarshilik vazifasini (antogonis) hamda kalsiy tuzini va fosfor kislotalarining almashinishini boshqarib turadi.

Sut shakari

Sut shakari – laktoza sigir sutining takribida 4,7%, baytalinikida 6,7% ni tashkil etadi. Sutning tarkibida laktozaning bo'lishligi sut kislotali oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarish texnologiyasida hamda vetsanekspertiza tajribalarida katta ahamiyatga ega. Sutda laktoza bo'lganligi uchun, sut kislotali, spirtli yoki umumlashgan biyg'ishlarni chiqarishi mumkin, bu esa sanoat ishlab chiqarishda keng qo'llaniladi.

Sut shakari laktoza ($C_{12}H_{22}O_{11}$) disaxarid bo'lib, tarkibiga bir molekula glyukoza va galaktoza kiradi. Bular asosan bir-biridan gidroksil guruhlar va vodorodning joylanishi bilan farq qiladi. Yelinning bez to'qimalarida glyukoza va galaktoza birikadi, natijada suv molekulasi ajraladi va laktoza hosil bo'ladi.

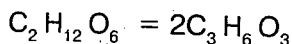
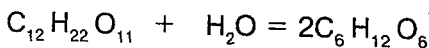


Glyukoza + galaktoza = laktoza + suv

Sut shakari faqatgina sutda bo'ladi, boshqa oziq-ovqat mahsulotlarida topilgani yo'q. Sut shakari suvda yomon eriydi, spirtida va efirda butunlay erimaydi. Sut shakari eriganda ikki formada (α va β) bo'ladi. Ular bir-biridan o'zining fizikaviy va kimyoviy xususiyatlari bilan farq qiladi va biridan ikkinchisiga o'tish qobiliyatiga ega. 20° haroratda $V : = 1,59$ ga teng bo'lgunga qadar, bir-biriga o'tishi davom etadi. Past haroratda α formasi β ga nisbatan kam eriydi, bu xususiyati esa sut shakarini normal kristallanishida, shakar bilan quyuglashgan sut tayyorlashda katta ahamiyatga ega. Sut shakari o'zining to'yimliliigi jihatidan lavlagi shakaridan qolishmaydi va organizmda butunlay hazm bo'ladi. Bu esa muhim fiziologik ahamiyatga ega. Ko'pgina tajribalar asosida shu narsa aniqlanganki, sutning tarkibida (proporsional) bir xil miqdorda sut shakarining bo'lishi sut mahsulotlaridan qatiq, suzma, pishloq ishlab chiqarishda qo'llaniladi. Normal sutning tarkibidagi mikroorganizmlar orasida katta guruhni bakteriyalar tashkil etadi va biyg'ish jarayonini chaqiradi. Bu bakteriyalar ko'payishida sutning organik moddalaridan birinchi navbatda shakarni ishlatadi. Bir qancha turdagi biyg'ish jarayonlari sodir bo'ladi.

Sut kislotali biyg'ish

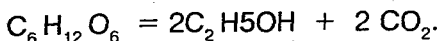
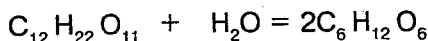
Sut kislotali biyg'ish jarayoni sut kislota bakteriyalarining ishtirokida sodir bo'ladi va quyidagi tartibda boradi.



Sut kislotali hosil bo'lishi bilan, sutning kislotaliligi ortadi va oqsil iviydi. Sutning bu xususiyatlaridan to'g'ri foydalanish sut mahsulotlari ishlab chiqarish texnologiyasining asosiy omillarini tashkil etadi.

Spirtli biyg'ish

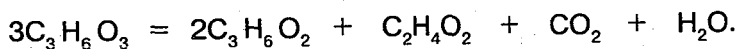
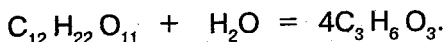
Spirtli biyg'ish jarayoni sut achitqilarining ta'sirida boradi, natijada sut shakarini parchalaydigan ferment ajralib chiqadi va reaksiya quyidagi holatda boradi.



Spirтли bijg'ish jarayonida bir vaqtning o'zida etil spirti hosil bo'lishi bilan birgalikda, karbonat angidrid gazi ajraladi. Sutda spirтли bijg'ish odatda sut kislotali bijg'ish bilan bir vaqtda sodir bo'ladi bu esa qatiq, qimiz, ayron ishlab chiqarishda keng qo'llaniladi.

Propion – kislotali bijg'ish

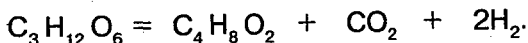
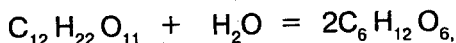
Propion kislotali bijg'ish jarayoni fermentlar ishtirokida boradi, fermentni propion kislotali bakteriyalar ajratadi:



Pishloqni yetilishida propion kislotali bijg'ish, sut kislotali bakteriyalarining ta'sirida sut kislotasi paydo bo'lgandan keyin boshlanadi. Natijada propion va sirka kislotasi, karbonat angidrid gazi va suv hosil bo'ladi.

Yog' kislotali bijg'ish

Bu bijg'ish yog' kislotasi hosil qiluvchi bakteriyalarining ishtirokida boradi:



Yog' kislotali bijg'ishni sodir bo'lishi (yog' kislotasining hosil bo'lishi) sutni spirтли bakteriyalar bilan ifloslanganligini bildiradi. Sut va sut mahsulotlarida yog' kislotali bijg'ish sodir bo'lganda, bu mahsulotlarning hidi yomon, ta'mi bemaza, o'tkir bo'ladi, pishloq esa bo'rtib qovaradi.

Limon kislotasi

Limon kislotasi sutning tarkibiy qismiga kiradi. Sutda uning miqdori o'rtacha 0,15%, 0,1 dan 0,2%gacha. Sutga har xildagi haroratda ishlov berilganda (qaynatish, sterillash, quyuqlatish) sutning tabiiy turg'unligiga, mineral tuzlarining miqdori va kislota, shu jumladan, limon kislotasi ta'sir ko'rsatadi. Sariyog'ni, qatiqni, qaymoqni va boshqa mahsulotlarning xushbo'yligi oshishida sut kislotali bakteriyalarning bijg'ishi ishtirokida limon kislotasidan hosil bo'ladigan moddalarning ahamiyati katta.

Limon kislotasi mineral moddalarning almashinishida katta ahamiyatga ega. Bundan tashqari, limon kislotasi organizmdan og'ir va radioaktiv metallarning chiqishini tezlashtirishda ishtirok etadi. Sutda limon kislotasining miqdori hayvonlarning zotiga va ozuqalanishiga bog'liq.

Mineral moddalar

Sutning mineral moddalariga neorganik va organik kislotalarining tuzi kiradi. Ular molekulyar va kolloid eritma shaklida bo'ladi.

Sutning tarkibida barcha mineral moddalar mavjud bo'lib, bu moddalar yosh organizmning o'sishi va rivojlanishida katta ahamiyatga ega.

Sutning tarkibidagi tuzlar erkin holatda, bir qismi esa sutning boshqa qismlariga birikkan holatda bo'ladi. Misol uchun kazeinat **kalsiy**, uch kalsiy fosfat tuzining birikmasini hosil qiladi va kolloid holatida bo'ladi. Fosfor kislotali tuzlarning boshqa qismi eritma holatda bo'lib, bir vaqtning o'zida ularga yengil eriydigan elektrolitlar va organik birikmalar qo'shiladi. Bunday elektrolitlarga NaCl, KCl, sut shakari, oqsil va limon kislotali natriy kiradi. Sutning tarkibida organik tuzlarning va ishqoriy yer metallarining mavjudligi kolloid muntazamlilikni saqlaydi. Bu tuzlarning kam yoki ko'pligi muntazamlilikni buzadi, bu esa sutdan oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarishda katta ahamiyatga ega.

Bir tomondan, limon kislotasi va fosfor kislotasi tuzlarining to'g'ri munosabati, ikkinchi tomondan, **kalsiy** va magniy tuzlarining o'zaro munosabati sutni kolloidli sistemasini ta'minlaydi (quyuqlashtirishda, zararsizlantirishda va quritishda).

Kolloid muntazamlilikning buzilishi koagulyasiyaga, ivishga, quyqa hosil qilishga olib keladi. Sutning bu xususiyatidan, pishloq va sut mahsulotlari ishlab chiqarishda keng foydalaniladi. Sutdagi mineral moddalarni aniqlash uchun, sut 550-600° li haroratda kuydiriladi. Sutdagi minerallarning tarikbini bunday usulda aniqlash to'g'ri ma'lumot bermaydi, chunki yonish jarayonida mineral tuzlar o'zgaradi, oksidlanadi, qisman uchadi (bug'lanadi).

Sutdagi mineral moddalarning umumiy miqdori o'rtacha 1 % ga yaqin, kuydirilgandan keyin 0,7% qoladi. Shuning uchun ham hosil bo'lgan kulga qarab, mineral moddalarning elementlari tarkibi haqida fikr yuritish mumkin. Sutning tarkibida Mendeleyev davriy sistemasidagi 80 element mavjud. Bu elementlarning miqdoriga qarab makroelementlarga (bu elementlar miqdori 10-100 mg, %) mikroelementlarga (0,01-1 mg. %) bo'linadi. Sutning makroelementlariga kaliy, natriy, **kalsiy**, magniy, fosfor, oltingugurt va xlor kiradi. 16-jadvalda quyidagi birikmalar keltirilgan.

16. Sutning makroelement birikmalari

Tuz	Sut tarkibida % hisobida	100 qism kul x da hisoblangani % h-da
Natriy xlori	0,09	10,6
Kaliy xlori	0,08	9,2
Bir kaliyli fosfat	0,10	12,8
Ikki kaliyli fosfat	0,08	9,2
Ikki kalsiyli fosfat	0,06	7,4
Uch kalsiyli fosfat	0,08	8,0
Limon kislotali kalsiy	0,20	23,6
Limon kislotali kaliy	0,05	5,5
Ikki magniyli fosfat	0,03	3,7
Limon kislotali magniy	0,04	4,1
Kazein bilan birikkan kalsiy	0,05	5,1

Kalsiy

Sutdagi mineral moddalarning yarmidan ko'pini **kalsiy** va fosfor tuzlari tashkil etadi. Sutda **kalsiy** o'rtacha 125-130 mg.% bo'lib, hayvonlarning zotiga, fiziologik holatiga, ozuqalanishiga, yilning mavsumiga bog'liq. Umumiy **kalsiyning** 25 % erigan holatda va 75 % kazein bilan birikkan kolloid holatda bo'ladi. **Kalsiyning** erigan formasining oshishi va kamayishi kazein bilan bevosita bog'langan, shuning uchun ham bunday paytda sutning sifati buziladi. Chorvachilik omillariga bog'langan holda, **kalsiy** oqsili bilan birikkan bo'lib, umumiy **kalsiy** 20-75 % gacha o'zgarishi mumkin. **Kalsiyning** har xildagi formalarini o'rganilishi sutning oziq-ovqat sifatida ta'riflashda katta ahamiyatga ega.

Fosfor

Sutda o'rtacha 95-105 mg. % fosfor bor. Fosfor organizmdagi hamma hujayralarning oqsilli tarkibiga kiradi, ko'proq miqdorda sut bezining hujayralarida bo'lib, sutning ko'pgina (komponentlarini) tarkibiy qismlarining hosil bo'lishida ishtirok etadi.

G.S.Inixov va YA.S.Zaykovskiyning ma'lumotiga ko'ra, sutning tarkibidagi 70-77 % umumiy fosfor, noorganik fosfor tuzlari holatida bo'lib, qolgani fosfor organik va kazein bilan birikkan, hamda yog' sharikchalari qobig'ining oqsilli qismlariga kiradi. Fosforning eng ko'p qiymatli formasi kazein-**kalsiy**-fosfat birikmasi bo'lib, bunda kazein, fosfor bilan juda ham mahkam birikkan. Tarkibida fosfor bo'lgan oqsillar oqsilni parchalovchi fermentlarning ta'siriga juda chidamli, boshqa oqsillar esa fermentlarning ta'sirida tezda parchalanadi. Sutning mikroelementlariga temir, alyuminiy, xrom, qo'rg'oshin, margimush, qalay, titan, vanadiy, oltin, mis, kobalt, marganes va boshqalar kiradi. Sutda bu mikroelementlar kam miqdorda bo'lishiga qaramasdan, organizmning tiriklik faoliyatida katta ahamiyatga ega. Misol uchun, marganes oksidlanish jarayonida katalizatorlik ahamiyatiga ega bo'lib, vitamin C, hamda B₁ va D larning hosil bo'lishida ahamiyati katta.

Kobalt, vitamin B ning tarkibiga kiradi. Bundan tashqari, sutning ko'payishida va yog'liligini oshirishda katta ahamiyatga ega. Mis esa gipofiz gormonlarining hosil bo'lishini ta'minlaydi hamda qonni eritrositlarining tarkibiga kiradi. Yod esa qalqonsimon bezning faoliyatini yaxshilaydi. Sigirlarni to'yimli ozuqalantirishda ozuqalarning tarkibidagi mikroelementlarning miqdorini hisobga olmasdan bo'lmaydi.

Fermentlar

Fermentlar yoki biologik katalizatorlar murakkab modda bo'lib, tirik hujayralar tomonidan ishlab chiqariladi va hayvonlarning organizmida kechayotgan fiziologik jarayonni tezlashtiradi. Bu katalizatorlarning boshqa biologik bo'lmagan katalizatorlardan farqi shundan iboratki, fermentning molekulasi murakkab oqsildan tashkil topgan bo'lib, molekulyar og'irligi katta, har qaysi ferment o'ziga xos xususiyatga ega, faqatgina ma'lum bir jarayonning ishini tezlashtiradi va juda muhim jadallik xususiyatiga ega. Fermentlarning o'zini mana shu xususiyatlariga ko'ra, bir hujayraning o'zida 2 minggaacha reaksiyaning borishini amalga oshiradi va ularning hammasi aniq tartibda boradi. Hozirgi vaqtda 1000 ga yaqin fermentlar aniqlangan bo'lib, shulardan faqatgina 80 tasining xususiyatlari o'rganilgan. Hozirgi zamon tasnifining asosida, fermentlarning ta'sir qilish xususiyati yotadi. Misol uchun, oqsilga ta'sir qiluvchi fermentlar proteaza, shakarga amilaza, yog'larga lipaza fermentlari deb yuritiladi.

Proteolitik fermentlar keng tarzda pishloq ishlab chiqarishda ishlatiladi, shuning uchun ham **"shirdon"** yoki **"renin"** deb yuritiladi. Normal xom sutda bir qancha fermentlar mavjud, bu esa bezlarning mahsuloti hisoblanadi. Sutning tarkibida ko'pgina fermentlarning bo'lishi sutni qayta ishlab, sut mahsulotlari olishda ahamiyatlidir. Sutning tarkibida kasal hayvonlarning organizmi tomonidan ishlab chiqilgan fermentlar ham bo'lishi mumkin, bu fermentlar bakteriyalarning tirikligi bilan bog'liq bo'lgan fermentlar hisoblanadi. Sutning tarkibidagi

eng muhim fermentlarga lipaza, katalaza, fosfataza, peroksidaza, reduktaza, proteaza, amilaza, ribonukleaza fermentlari kiradi. Oziq-ovqat ishlab chiqarish sanoat tarmoqlarida fermentlar muhim ahamiyatga ega, shu jumladan pishloq, qaymog'i olinmagan sut va sut konservalari.

Lipaza va esteraza

Bu fermentlar yog' kislotalarining gliserinini parchalaydi. Lipaza yog' kislotalarining gliserinining katta **molekula** og'irligini, esteraza esa yog' kislotalarining gliserinini kichik molekulasini parchalaydi (gidrolizlaydi), suvning ta'sirida murakkab moddalarning tarkibiy qismlarga ajralishi kuzatiladi. Bu fermentlarning ta'siridan, sut berish davrining oxirida sut o'z-o'zidan achiydi. Ayrim sigirlar sutining yog'i sovutish jarayonida va past haroratda saqlashdan parchalanadi.

Sutga mexanik ta'sir qilinganda (gemogenizasiya, aralashtirish, ko'pik hosil qilish), ko'p martalab qizdirilganda va sovutilganda sutning tarkibidagi yog'ning parchalanishi tezlashadi. Taxmin qilinishiga ko'ra, sutda ikki xil lipaza mavjud (pardali) – yog' sharikchalarining qobig'iga qaytmas shimilgan va zardobli K – kazeinning fraksiyasi bilan bog'langan.

Lipaza va esteraza o'zining jadalligini pasterizasiyalanganda yo'qotadi, ya'ni sut 80° dan yuqori qizdirilganda, lipaza o'zining jadalligini butunlay yo'qotadi. Sutda qancha yog' ko'p bo'lsa, lipaza ko'p darajada buziladi. Pasterizasiyalangan sut va sut mahsulotlari past haroratda saqlanish jarayonida fermentlarning jadalligi asta-sekin tiklanadi, bu esa sariyog', pishloq va sut konservalarining buzilishiga olib keladi.

Katalaza

Katalaza fermenti ko'p tarqalgan fermentlardan hisoblanib bu fermentning ta'sirida perekis vodorodi molekulyalar kislorodga va suvga ajraladi. Fermentning sut tarkibidagi miqdori, hayvonlarning fiziologik holatiga va boshqa omillariga qarab sezilarli darajada o'zgaradi. Mastit kasali bilan kasallangan hayvonda katalazaning

jadalligi sog'lom hayvonning sutiga nisbatan yuqori bo'ladi. Mastit sutida katalazaning oshishi leykositlarning to'planishi va fermentning ko'plab chiqarilishi bilan bog'liq bo'ladi. Perekis vodorodining ta'sirida sutga kislorod chiqadi, uning miqdori kasal mollarning sutida ko'p, A.F.Voytkevichning fikriga ko'ra, katalaza namunasi orqali faqatgina klinik aniq mastit aniqlanmasdan mastitning subklinik formasini ham aniqlash mumkin. **"Katalaza sonini"** aniqlash usuli (perekis vodorodining ta'sirida ajratilgan kislorodning miqdorini aniqlash) quyidagicha: maxsus asbobga (katalaznik) 15 ml. sut solinadi va 5 ml. 1 %li perekis vodorodi qo'shiladi hosil bo'lgan aralashma aralashtirilib 20° haroratli suv hammomiga qo'yiladi. 15 daqiqa o'tgandan keyin, hamda 2 soatdan so'ng ajralib chiqqan kislorodning miqdori hisoblanadi. Sog'lom hayvonning sutida katalaza soni 3-4 ml. dan oshmaydi. Katalaza fermentiga issiqlikning ta'sir qilishi u darajada o'rganilmagan.

Fosfataza

Bu ferment efirlarni fosfor kislotasigacha parchalaydi. Fosfatazaning bir necha xil turlari mavjud, shu jumladan, ishqorli fosfataza (optimal jadalligi PH 9,0 ga yaqin) va kislotali fosfataza (optimal jadalligi PH 4,5). Ishqorli fosfataza asosan yog' sharikchalarining yuzasida bo'ladi. Sut separatoridan o'tkazilganda uning 60 % yog'sizlantirilgan sutga o'tadi. Ishqorli fosfatazaga nisbatan kislotali fosfatazaning miqdori sutda 40 barobar kam. Ko'pgina aniqliklarga ko'ra, kislotali fosfataza zardobning oqsili bilan bog'langan bo'ladi. Shuning uchun ham sut separatoridan o'tkazilganda uning 90%i yog'sizlantirilgan sutga o'tadi. Kislotali fosfatazaning jadalligi 20 % ga yaqin, ishqorli fosfatazaga nisbatan kam. Sutga issiqlik harorati ta'sir qilganda fosfatazaning jadalligi pasayadi. Sut 63° da 30 daqiqa pasterizasiyalanganda fosfatazaning jadalligi butunlay yo'qoladi, kislotali fosfataza o'zining faolligini 20-25 % ini yo'qotadi.

Peroksidaza

Peroksidaza fermenti oksidlanish-tiklanish jarayonining reaksiyasini tezlashtiradi, bunda perekis vodorodi ishtirok etadi. Perekis vodorodi suvga va atomli kislorodga ajralganda, peroksidaza organik moddalarni oksidlaydi. Bu ferment oqsilni, albumin fraksiyasi bilan bog'laydi. Sutga texnologik ishlov berganda ayniqsa, issiqlik ta'sirida fermentning jadalligi o'zgaradi. Sut 80° gacha qizdirilganda fermentning jadalligi butunlay yo'qoladi. Peroksidazaning bu xususiyati sanoat ishlab chiqarishida **"peroksidaza namunasi"** deb yuritiladi. Bu namuna sut yuqori haroratda pasterizasiyalanganda qo'llaniladi.

Sutga perekis vodorodi qo'shilganda va yengil oksidlanuvchi modda, misol uchun kaliyli yod, bunda peroksidaza ishtirokida reaksiya hosil bo'ladi, natijada $H_2O_2 + 2KJ + (peroksidaza) 2KOH + J_2$ va ajralgan yodga kraxmal tomizilganda, ko'k yoki qo'ng'ir rangga kiradi.

Agar sut pasterizasiyalangan bo'lib, peroksidaza o'zining jadalligini yo'qotgan bo'lsa, bunday rang hosil bo'lmaydi.

Reduktaza

Bu ferment oksidlanish-tiklanish jarayonining fermenti hisoblanadi. Yuqorida keltirilgan fermentlardan shunisi bilan farq qaladiki, bu ferment hayvonlarning organizmida hosil bo'lmaydi, balki bakteriyalarning tiriklik mahsuloti hisoblanadi. Shuning uchun ham sutda reduktaza fermentining paydo bo'lishi, sutda mikroblarning ko'payganidan dalolat beradi. Sutda mikroblar ko'p bo'lsa, reduktaza fermenti ortadi va uning tiklanish xususiyati yuqori bo'ladi. Sutdagi reduktaza fermentining miqdoriga qarab, sutdagi mikroblarning oz ko'pligi haqida fikr yuritish mumkin. Shuning uchun ham bu namuna ishlab chiqarishda keng qo'llaniladi. Aniqlash shunga asoslanganki, sutda reduktaza bo'lganda, unga bo'yoq moddasi qo'shilganda sut shakarining biyg'ishidan hosil bo'lgan vodorod tiklanadi va natijada sut rangsizlanadi.

O'zbekistonda bunday bo'yoq sifatida metilen ko'ki yoki rezazurindan foydalaniladi. Boshqa mamlakatlarda ko'pincha rezazurin ishlatiladi. Probirkaga 20 ml. sut olinib, uning ustiga

1 ml. metilen ko'ki qo'shiladi va 38-40° li suv hammomiga qo'yiladi. Sutning rangsizlanib, oqarish vaqtiga qarab, sutdagi bakteriyalarning oz-ko'pligi haqida fikr yuritiladi.

Shunga binoan tekshirilayotgan sut **to'rtta sinfga** bo'linadi. Birinchi klass suti uchun, metilen ko'ki bilan reduktaza namunasi 5,5 soatdan kamroq cho'ziladi (sutning rangsizlanishi). Tekshirish uchun rezazurin ishlatilganda, reduktaza namunasi bir soatga yaqin davom etadi. Buning uchun probirkaga 10 ml. sut olinib, ustiga 1 ml. 0,005 % li rezazurinining suvli eritmasi solinadi.

Sut rangining o'zgarishi 20 daqiqa va 1 soatdan keyin kuzatiladi. Sut solingan va rezazurin qo'shilgan probirka suv hammomida 20 daqiqadan keyin rangsizlansa, bu probirka chiqarib olinadi, qolganlari esa suv hammomida qoldiriladi (17-jadval).

17. Rezazurin qo'llanilganda reduktaza namunasi bo'yicha sutning tasnifi

Sutning klassi	1 ml sutdagi bakteriyalarning miqdori (mln.)	Rangining o'zgarish muddati (vaqti)	Sutning rangi
Birinchi (yaxshi)	0,5 kam	1 soatdan keyin	Ko'k-po'lat
Ikkinchi (o'rta)	0,6 dan 4 gacha	- / -	Ko'k-binafsha
Uchinchi (yomon)	4 dan 20 gacha	- / -	Qizg'ish yoki oq
To'rtinchi (juda yomon)	20 ortiq	20 daqiqadan ko'proq	Oq

Sutning vitaminlari

Odam uchun haqiqiy vitaminlar manbai tabiiy oziq-ovqat mahsulotlari hisoblanadi. Ularning orasida asosiy o'rinni sut egallaydi, ya'ni, sut jamoatning ovqatlanishida, bolalar uchun, hamda qishloq xo'jalik yosh hayvonlari uchun qimmatbaho ozuqa hisoblanadi. Sutchilik ishi kafedrası va K.N. Timiryazev nomidagi qishloq-xo'jalik sutchilik laboratoriyasi ko'p yillar davomida sut va sut mahsulotlarining vitaminlarini o'rgangan va shu vitaminlar bilan boyitish choralari ustida ishlagan. Sotiladigan sutdagi vitaminlarning tarkibi 18-jadvalda keltirilgan.

18. Sutning tarkibidagi vitaminlar

Vitaminlar	O'rtacha	O'zgarishi	
		Eng oz	Eng ko'p
Karotin	150	80	280
Vitamin A (retinol)	240	130	350
Vitamin E (tokoferol)	850	700	900
Vitamin B ₂ (tiamin)	450	400	500
Vitamin B ₂ (riboflavin)	1800	900	2000
Vitamin B ₃ (pantoten kislota)	3500	1800	6400
Vitamin B ₆ (piridoksin)	327	155	760
Vitamin B ₁₂ (kobalomin)	3,7	1,8	7,1
Foliyevoy kislota	450	195	800
Vitamin PP (nikotin kislota)	1600	165000	1700
Xolin	280000	165000	400000
Vitamin H (biotin)	50000	18000	105000
Vitamin C (askorbin kislota)	15000	9000	20000

Vitaminlar ikki guruhga bo'linadi: yog'da eriydigan (A, D, E) va suvda eriydigan (C, PP, B). Bu ikki guruh vitaminlari bir-biridan bajaradigan ishlariga qarab farq qiladi.

Yog'da eriydigan vitaminlar to'qima va hujayra guruhlarining hosil bo'lishida maxsus ta'sir ko'rsatadi. Suvda eriydigan "B" guruhiga kiradigan vitaminlar fermentlarning tarkibiga kiradi, shu jumladan, sut fermentlarida ham bo'ladi.

Ko'pgina vitaminlar o'zining yuqori haroratga, yorug'likka, kislotaga, kislorodga nisbatan sezuvchanligi bilan farq qiladi. Shuning uchun ham sutga tezlikda avaylab ishlov berilishi, bunda iloji boricha vitaminlarning yo'qolishiga yo'l qo'ymaslik kerak. Vitaminlar organizm uchun katta ahamiyatga ega. Ular fermentlarning tarkibiga kiradi va oqsil, yog' almashinishida ishtirok etadi. Vitaminlarning organizmda yetishmasligi – "avitaminoz" kasalligiga olib keladi. Ayrim vitaminlar sutni oksidlanish-tiklanish potensialiga ta'sir ko'rsatadi, shuning uchun ham xuddi oksidlanishga qarshi (antiokislitel) ta'sir ko'rsatadi. Vitamin B₂ sutga va sut mahsulotlariga maxsus rang beradi. Vitamin "C" sutda va yog'da oksidlanish jarayonini to'xtatadi.

Yog'da eriydigan vitaminlar

Vitamin A (retinol) $C_{20}H_{30}O$

Bu vitamin yuqori haroratning ta'siriga chidamli, lekin kislorod va kislotalarning ta'sirida tezda o'zgaradi. Vitamin A hayvonlar ichagining ichida va jigarida ozuqa bilan kelayotgan provitaminga (B-karotin) ferment karotinazaning ta'siridan hosil bo'ladi. Bir molekula karotinning parchalanishidan ikki molekula vitamin A hosil bo'ladi. Hosil bo'lgan vitamin qonga, qon orqali sutga o'tadi. Vitamin A og'iz sutining tarkibida 15-20 mg/kg, yog'da-4 mk/kg, qaymoqda-2,55 mg/kg, pishloqda-3 mg/kg.

Sutni saqlash, pasterizasiyalash jarayonida va changlatib quritishda vitamin A ning miqdori 10-20 % gacha kamayadi. Sut mahsulotlari ishlab chiqarishda, karotinni vitamin A ga aylanishi hisobiga uning miqdori 10-33 % ortadi. Yoz paytida olingan sutda va sut mahsulotlarida vitaminlar ko'p bo'ladi. Sariyog' minus haroratda bir yil davomida saqlanganda undagi vitamin A 20 % gacha kamayadi. B-karotinni sarg'ish rang berish xususiyati nazarda tutilgan holda, ayrim mamlakatlarda sariyog' va pishloqqa qo'shiladi (1 kg. sariyog'ga - 1 mg, pishloqga - 5 mg).

Vitamin D - kalsiferol

Vitamin D sterinlar bilan juda yaqin bog'langan. Sutda o'rtacha 0,5 mkg/kg vitamin D mavjud (0,07 - 1,5). Vitamin D birlashmasiga D_1 , D_2 , D_3 , D_4 va D_5 guruh vitaminlari kiradi. Odamlar uchun D_2 ergokalsiferol ($C_{28}H_{44}O$) D_3 - xolekalsiferol ($C_{28}H_{44}O$) vitaminlarning ahamiyati katta. Vitamin D_3 rangsiz kristall, D_3 - sarg'imtil oq kristall. Bu ikkala vitamin yog'da efirda va suvda erimaydi, kislorodga, yorug'likka va yuqori haroratga chidamli.

Quyoshning binafsha nurlari ta'sirida provitamin vitamin D ga aylanadi. Yaylovda yurgan sigirlarning sutida vitamin D-ning miqdori bir necha barobar ortadi, sutga binafsha nurlar ta'sir qilganda vitaminning miqdori 2-5 mgk/kgga tenglashadi. 1 kg. og'iz sutida, birinchi kunda 1,2 mgk. vitamin D bo'ladi, ikkinchi kunda 1,2 mkg. quydirilgan sariyog'da vitamin 2-8,5 mkg/kg. tashkil etadi.

Vitamin E- tokoferol ($C_{29}H_{50}O_2$)

Vitamin E ning α β va γ - tokoferol formalari mavjud. Biologik jihatidan ko'proq faoli α va β . Vitamin E kislorodga havoning yuqori haroratining ta'siriga chidamsiz, sut mahsulotlari saqlanganda tezda oksidlanadi. Kislorod bo'lmaganda vitamin E yuqori haroratga chidamli bo'ladi. Sut yog'ida vitamin E tabiiy "aktiokislitel" hisoblanadi va vitamin A ni hazm bo'lib, singishiga yordam beradi. Sariyog'ning saqlanishida hosil bo'lgan perekislarni vitamin E yo'qotadi. Yaylovda yurgan sigir sutining tarkibida vitamin E bog'loqdagi sigirning sutidan ko'pligi bilan farq qiladi. Vitamin "E" ning miqdori sutda (1,6-3 mg/kg.) bo'lib, sigirlarning qaysi sharoitda boqilishiga va ozuqaning tarkibiga bog'liq bo'ladi. 1 kg. sutda o'rtacha 0,9 mg. vitamin E bor. Sigirlarda sut berish davrining oxirida vitamin E 3 mg/kg yetadi.

1 kg. sariyog'da vitamin E 3,4-4,1 mg, 1 kg. quritilgan sutda - 6,2, qatiqda - 0,6, qaymoqda - 3, pishloqda - 2,5-6 va og'iz sutida - 4,5 mg. ni tashkil etadi.

Vitamin F

Sutning tarkibida vitamin F 1,6-2 g/kg. Vitamin F sut va yog' almashinishini bartarafishtiradi, dermatitning paydo bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi, jigarning ish faoliyatini yaxshilaydi, hamda vitamin C, karotin va boshqa moddalarning ta'sirini ko'chaytirishga yordam beradi.

Suvda eriydigan vitaminlar

Bu vitaminlarning odam va hayvonlar organizmi uchun fiziologik ahamiyati katta.

Vitamin C- askorbin kislotsi ($C_6H_8O_6$)

Vitamin C organizmda sintezlanadi va uning sutdagi miqdori turlicha, 1 kg. sigir sutida 3 dan 35 gacha, ya'ni o'rtacha 15 mg. ni tashkil etadi. Yozda olingan sutda qishdagiga nisbatan vitamin C kam. Kechda sog'ilgan sutda,

ertalab sog'ilganiga nisbatan vitamin C 30 % ko'p. Pasterizasiya vaqtida va sutni quyuqlashtirishda vitamin C ning miqdori 30 %, quritilganda 50 % ga kamayadi. Sut mahsulotlarining tarkibida quyidagi miqdorda vitamin C bo'ladi (mg/kg). Quruq sutda-2,2, quyultirilganida-3,9, pishloqda - 1,25-4,3, yangi sariyog'da - 0,5-1,4, ayronida - 1,7, zardobda - 4,7, yog'sizlantirilgan sutda-2,3. Organizmda vitamin C modda almashinishini yaxshilaydi va zaharlarning ta'sirini pasaytiradi.

Vitamin B₁ – tiamin (C₁₂ H₁₇ O₄ SC1)

Bu vitamin toza holatda kristall bo'lib, yuqori haroratga yorug'likga va kislorodga chidamli. Kislotalarning ta'siriga chidamli ishqorlarga chidamsiz. 1 kg sutda o'rtacha 500 mkg. vitamin B mavjud.

Vitamin B₁ sariyog'da 0,04-0,5 mg. %, shakar bilan quyultirilgan sutda - 0,09, shakarsizida - 0,05-0,1, quruq qaymog'i olingan sutda - 0,23, yog'sizlantirilganida - 0,25, pishloqda - 0,09 mg %.

Sut pasterizasiyalanganda 10-23 % vitamin B₁ o'zining kuchini yo'qotadi, quritilganda 10 % gacha, quyultirilganda 14 %. Sut qatiq mahsulotlarida vitamin B₁ 30 % gacha ortadi. Yog'sizlantirilgan sutda vitamin B₁ 340 mkg/kg, ayronida 350 mkg/kg, zardobda 270 mkg/kg. Organizmda bu vitamin yetishmasa suv almashinishi, yurakning ish faoliyati va ovqat hazm qilish jarayoni buziladi.

Vitamin B₂ – riboflavin (C₁₇ H₂₀ N₄ O₆)

Bu vitamin sut zardobiga o'ziga xos sarg'ish rang beradi. Fermentlarning tarkibiga kiradi, uglevod va oqsilning almashinishida katta ahamiyatga ega. Hayvonlar ozuqasining tarkibida vitamin B₂ yetishmasa, asab sistemasining ish faoliyati buziladi. Sutga riboflavin ozuqa orqali, hamda oshqozon-ichak ichidagi mikroorganizmlar tomonidan sintezlanadi. 1 kg. sutda o'rtacha 1,6 mg. (1 dan 2,8 mg. gacha) vitamin B₂ bor, 1 kg og'iz sutida 6, pishloqda 3,07, sariyog'da nihoyatda kam. Bu vitamin yuqori haroratga, pasterizasiyaga chidamli, quruq sutda 10-15 % kamayadi.

Vitamin B₃ – pantoten kislolasi

1 kg. sutda 2,7 mg, yog'sizlantirilgan sutda 3,6, ayronida 4,6, sut zardobida 4,4 mg. vitamin B₂ mavjud.

Vitamin B₆ – piridoksin

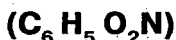
Bu vitamin, asosan, oshqozon-ichak ichidagi mikroorganizmlar tomonidan sintezlanadi. Sutda erkin holatda 1,8 mg/kg, oqsil bilan bog'langanlari 0,5 mg/kg, sariyog'da 2,6 mg/kg, shakar bilan quyultirilgan sutda 0,33 - 0,40 mg/kg. vitamin B₆ bor. Kishilarning organizmida bu vitamin yetishmasa uyqusizlik, ichak kasalligi va asab sistemasining ish faoliyati buziladi.

Vitamin B₁₂ – kobalomin



Kobalomin 120° issiqlikka chidamli. R.B.Davidovning ma'lumotiga ko'ra 1 kg. sutda o'rtacha 3,9 mkg, 1 kg pishloqda – 0,025 mg. kobalomin mavjud. Qatiq ishlab chiqarishda kobalominning miqdori 10-35 % kamayadi. Bu vitamin modda almashinishida ishtirok etadi.

Vitamin PP – nikotin kislota



1 kg. sutda 1,51 mg. vitamin PP bor. Quruq sutda 4,8 mg/kg, qaymoqda 9,9, suzmada 1,5, pishloqda 0,37 mg/kg. Pishloq uzoq saqlansa, vitamin o'zining kuchini yo'qotadi, quyuglashtirilgan sutda 10 % gacha kamayadi.

Xolin

Xolin yog' sharikchalarining qobig'ini lesitin oqsilli tarkibiga kiradi 1 kg. sutda 60 dan 480 mg. gacha, og'iz sutida 2,5, barobar ko'p, pishloqda 500 mg/kg, quruq qaymog'i olinmagan sutda 1500 mg/kg. xolin bor. Qatiq tayyorlashda xolinning miqdori 37 %ga ortadi.

Folevoy kislota

Kavshovchi hayvonlarning oshqozon-ichak mikrofloralari tomonidan sintez qilinadi. Sigir sutining tarkibida 0,5 mg/kg. Qatiq ishlab chiqarishda folevoy kislolaning miqdori 22-49 % ga ko'payadi.

Sutning tarkibidagi vitaminlarni ko'paytirish yo'llari

Sutning tarkibida juda ko'p vitaminlar topilgan, lekin keyinchalik bu sohada takomillashtirish usullari joriy qilinsa, sutning tarkibiy qismini boyitish mumkin.

Sutdagi vitaminlarning tarkibiga quyidagi omillar ta'sir ko'rsatadi: hayvonning zoti, individual xususiyati, sut berish davri, sharoit, ozuqlanish darajasi, hayvon organizmining oshqozon-ichakning ichida kechayotgan mikrobiologik jarayonlar. Bu qayd qilingan omillardan eng asosiysi hayvonlarni yaxshi ozuqlantirish.

SUTNING TARKIBIY QISMIDA UCHRAYDIGAN BOSHQA NARSALAR

Immun tana

Har qaysi hayvonlar qonining tarkibida immun tanachalar bo'lganligi uchun, har xildagi kasallik chaqiradigan mikroblar bilan kurashish qobiliyatiga ega. Bularga **antitoksin, agglyutinin, opsonin** (oq qon tanachalari, presipitin va boshqalar) kiradi. Immun tanachalar sutda ham bor, lekin og'iz sutining tarkibida immun tanachalarining bo'lishligi juda ham katta ahamiyatga ega, chunki bu tanalar orqali yangi tug'ilgan yosh organizm o'zini har xildagi kasallik chaqiradigan mikroblardan saqlaydi, hamda yosh organizmda immunitet hosil bo'lishiga olib keladi.

Gormonlar

Ichki sekresiya bezlari tomonidan ishlab chiqariladigan moddalar gormonlar deb ataladi. Gormonlar oksidlanish – tiklanishda, modda almashinishda, chiqarish, sut hosil bo'lish jarayonida katta ahamiyatga ega. Misol uchun gipofiz bezining oldingi bo'limi prolaktin ishlab chiqaradi, prolaktin sut ajralishini yaxshilaydi, tuxumdonni sariq tanasining gormoni lyuteosteron sut ajralishini to'xtatadi. Bu gormonning jadalligi

hayvonlarning bo'g'ozligida kuchayadi. Tuxumdonning boshqa gormoni follikulin sut bezi to'qimalarining taraqqayotiga, o'sishiga yordam beradi. Sutning tarkibida boshqa gormonlar ham bor. Bular: oksitosin va tiroksindir.

Sutning bakterisid xususiyati

- Yangi sog'ib olingan sut o'zining tarkibida mikroorganizmlarning taraqqiy qilishiga yo'l qo'ymaydi, manashu jarayon sutning **bakterisid xususiyati** deb ataladi. Bu jarayon sutdagi bakterisid moddalarning (immun tana, opsanin va x.z.) faoliyati bilan bog'langan. Vaqtinchalik sutdagi bu xususiyatni saqlanishi mikroblarning o'sishiga, taraqqiy qilishiga yo'l qo'ymaydi, natijada sut buzilib, achimaydi. Sutning bakterisid xususiyatining ma'lum vaqtgacha saqlanish davri **bakterisid faza deb** ataladi, bu esa sog'ib olingan sut tezlikda sovutilsa, bunday sut o'zining sifatini saqlashda o'zgartirmaydi. Bir vaqtning o'zida sog'ib olingan, lekin har xildagi sanitariya sharoitidagi sutning bakterisid xususiyati bir xil emas. Barcha mavjud sanitariya sharoitlariga rioya qilib, soq'ib olingan sut ikki barobar uzoqroq saqlanadi, 19-jadval.

19. Sutdagi bakterisid fazasining uzunligini, sut tozaligining bakterial darajasiga bog'liqligi (soat hisobida)

Sutning harorati (°S)	Sanitariya sharoitiga qat'iyon rioya qilinganda olingan sut	Sanitariya sharoitiga rioya qilinmaganda olingan sut
37	3,0	2,0
30	5,0	2,3
16	12,7	7,6
13	36	19,0

Sutning bakterisid fazasining uzunligi tubandagilarga bog'liq: tezlikda sovutish, sovutish harorati, sutning tozalik darajasi va boshqalar.

Sutdagi bakterisid moddalar sut 65-70° qizdirilganda yo'qoladi, shuning uchun ham pasterezisyalangan va qaynatilgan sutda bu moddalar bo'lmaydi.

SUTNING SANITARIYA - GIGIYENIK SIFATINI ANIQLASH

Ma'lum davlat standartiga muvofiq fermer va boshqa xo'jaliklarda davlatga sotish uchun sigirlardan sog'ib olinayotgan sutga yuqori talablar yuklanadi. Qishloq xo'jalik hayvonlaridan sog'ib olinayotgan sut 20-jadvalda keltirilgan talablarga javob berishi kerak.

20. Yaxshi sifatli sutning ko'rsatkichlari

Sutning turi	Yog'ning miqdori %	Zichligi	Quruq yog'sizlantirilgan modda, %	Kislotalik oT
Sigir	3,2	1,027 - 1,038	8	20 - 22 gacha
Qo'y	5 - 10	1,034 - 1,038	18 - 24	23 - 24
Echki	4,37	1,027 - 1,038	(10,8 - 18,2)	15
Baytal	1,2	1,033 - 1,035	9 - 11	5 - 7

Sut o'zining organoleptik, fiziko-kimyoviy va mikrobiologik ko'rsatkichlariga ko'ra ikki navga bo'linadi.

21. Sutning organoleptik va boshqa ko'rsatkichlari bo'yicha navlarga ajratish

Ko'rsatkichlarining nomi	Ta'rifi	
	Birinchi nav	Ikkinchi nav
Tashqi ko'rinishi kon-si, ta'mi va hidi	Bir xildagi suyuqlik, cho'kma va kuyqasiz, muzlamagan, toza, sutga xos bo'lmagan hid va ta'mga ega emas.	
Rangi	Oq yoki kuchsiz sariq	
Zichligi	1,027	
Kislotaligi, oT	16-18	19-20
Etalon bo'yicha tozalik darajasi	1	2
(Guruhdan past emas) Reduktaza namunasi bo'yicha bakteriyalar bilan ifloslanganlik darajasi	1	2

Olib kelingan sutning kislotaliligi va zichligi talabga javob bermasa, sutni yangiligiga, qaymog'i olinmaganligiga

qaramasdan nazorat tekshirishi o'tkazilgandan keyin navli sut deb qabul qilinishi mumkin. Sutning navlili tozalik darajasiga va baktiyeriyalarning oz-ko'pligiga qarab aniqlanadi. Kislotaligi 20° dan yuqori, bakteriyalarning miqdori 3-klassdan past va tozaligi etalon bo'yicha uchinchi guruhdan past bo'lsa, bunday sut navsiz sutga kiradi. Fermer va davlatning sut xo'jaliklari va boshqa uyushmalar sutni topshirishdan oldin sutning sifatini yaxshilab tekshirishi va tekshirish natijasi davlat standartining talabiga javob berganda topshirishi kerak.

Sutning tarkibiga va xususiyatlariga ta'sir qiladigan omillar

Og'iz sutining fiziko-kimyoviy xususiyatlari va tarkibi (Molozivo)

Sigir va boshqa qishloq xo'jalik hayvonlari (sut emizuvchilar) tuqqandan keyin, sut bezlarining birinchi kunlarda chiqaradigan ekskreti-og'iz suti deb yuritiladi. Og'iz suti o'zining kimyoviy tarkibi, fizikaviy va fiziologik xususiyatlariga ko'ra, oddiy tabiiy sutdan farq qiladi. Og'iz suti o'zining tabiatiga ko'ra, yuqori biologik qiymatga ega, shuning uchun ham yangi tug'ilgan organizm uchun yagona ozuqa hisoblanadi. Og'iz sutining tarkibida oqsillar 15-16% va globulinning miqdori 12,5 - 13 % dan yuqori bo'lib, bu moddalar antitelalarning tashuvchisi hisoblanadi, shuning uchun ham yangi tug'ilgan organizmni kasalliklardan saqlaydi. Og'iz sutining tarkibidagi oqsillarning miqdori kundan-kunga kamyib boradi va taxminan 4-6 kundan keyin, og'iz sutining oqsili oddiy sutning oqsiliga miqdori jihatidan tenglashadi. Oqsil moddalar og'iz sutining tarkibini quyuqlashtiradi, yopishqoqligini oshiradi va uning zichligi 50° gacha yetishi mumkin. Og'iz sutining tarkibidagi yog'ning miqdori, oddiy sutning yog'iga teng, lekin sifatiga ko'ra boshqacha.

Laktozaning miqdori og'iz sutida bir muncha kamroq. Og'iz sutidagi mineral moddalar 1,21 - 1,22 % ni tashkil etadi, ya'ni bu oddiy sutdagiga nisbatan ikki barobar ko'p, kalsiy bir yarim barobar ortiq. Og'iz sutining tarkibida ham bir qancha mikroorganizmlar bo'ladi. Birinchi kunlarda sog'ib

olingan og'iz sutining tarkibidagi quruq modda uch barobar ko'p (32,5 % gacha), shuning uchun ham og'iz sutining zichligi yuqori. Birinchi kunlarda sog'ib olingan og'iz sutining kislotaliligi yuqori 35-50°T gacha yetishi mumkin. Og'iz sutining yuqori darajadagi kislotaliligi, uning immunobiologik xususiyatlari bilan bog'langan.

Og'iz sutining tarkibiy qismi birikmalarining miqdori va uning fiziko-kimyoviy xususiyatlarining o'zgarishi hayvonlarning zotiga, yoshiga, ozuqlanishiga, yashash sharoitiga, sog'ligiga va boshqa ko'pgina omillarga bog'langan bo'lib, og'iz suti asta-sekinlik bilan oddiy sutga aylana boradi. Og'iz sutining tarkibida leykositlarning bo'lishi tabiiy. Og'iz sutining tarkibidagi ayrim leykositlar quyidagicha (G.Tinyakov bo'yicha) %:

Bazafillar	0,5 - 1
Eozinofillar	2 - 6
Tayoqcha yadroli neytrofillar	2 - 4
Segment yadroli neytrofillar	20 - 28
Limfositlar	55 - 64
Monositlar	5 - 12

Og'iz sutining o'ziga xos belgisi uning tarkibida monosit yadrolarining mavjudligi bo'lib, monosit yadrolar zich, sharsimon tuzilishga ega va diametri 20 dan 80 mkm. gacha. Agar og'iz suti sinchiklab mikroskopning tagida tekshirilganda, sut bezining chiqaruv teshiklaridagi epitelialarini topish mumkin. Sog'lom sigirlardan olingan og'iz sutining rangi tiniq - sariq yoki aniq - sariq, chunki uning tarkibida shu rangni beruvchi pigment-karotin mavjud. Og'iz sutining ta'mi tuzliroq, bunday bo'lishiga sabab, tarkibida ko'p miqdorda tuzlar mavjud, lekin laktozaning miqdori kamroq. Og'iz sutining hidi o'ziga xos bo'lib, tarkibida A, D, E vitaminlari ko'p bo'lganligi yosh organizmning o'sishiga, taraqqiyotiga yaxshi ta'sir ko'rsatadi. Og'iz sutining tarkibida mineral moddalarning yetarli miqdorda bo'lishi ovqat hazm qilishdagi fermentativ jarayonni yaxshilaydi va suyak to'qimalarining hosil bo'lishini ta'minlaydi. Og'iz sutining tarkibida gipofizning prolon va tuxumdonning follikulin gormonlari topilgan.

Og'iz sutining yuqori darajada kislotali bo'lishi, oshqozon – ichak sistemasining ishlariga yaxshi ta'sir ko'rsatadi. Og'iz suti tabiiy toza holatda, yoki oddiy sutga aralashtirilganda ulardan sut mahsulotlari tayyorlash mumkin emas (sariyog', pishloq). Sariyog' olish uchun sigir tuqqandan keyin 5 – 6 kundan so'ng sutini ishlatish mumkin, pishloq tayyorlash uchun 8 – 10 kun o'tishi kerak. Sutni ekspertiza qilishda va bu sutdan sariyog', pishloq ishlab chiqarishga yuborayotganda shu narsani nazarda tutish kerakki, sutning tarkibiga og'iz suti qo'shilmagan bo'lishi kerak. Agar oddiy sutning tarkibiga, og'iz suti qo'shilgan bo'lsa, uni aniqlashning usuli yo'q, lekin shunga qaramsadan, vetsanekspert sutning organoleptik va boshqa o'zgarishlarini hisobga oladi.

22. Og'iz sutning kimyoviy tarkibi

Sut berish kunlari	Tarkibi (%) hisobida								
	Yog'	Oqsil			Sut shakari	Kul	Quruq moddani umumiy miqdori	Kislota (°T)	Zichlik (°A)
		Jami	kazein	albumin					
1 - chi	2.7	14.8	4.1	10.7	3.0	1.0	21.5	29.9	49.7
2	3.7	9.4	3.4	6.0	3.6	0.9	17.6	23.6	39.6
3	4.0	5.8	3.1	2.7	3.9	0.9	14.6	37.3	33.2
4	4.2	4.0	2.9	1.1	4.1	0.8	13.1	23.1	31.4
5	4.1	3.9	2.8	1.0	4.1	0.7	12.8	21.6	31.2
6	4.0	3.9	2.7	0.9	4.2	0.8	12.9	20.3	31.4
7	4.0	3.6	2.7	0.9	4.2	0.8	12.7	19.5	30.9
8	4	3.5	2.7	0.7	4.5	0.8	13.0	20.0	30.3
9	4.0	3.4	2.6	0.7	4.5	0.8	12.7	19.3	30.1
10	4.0	3.3	2.6	0.7	4.5	0.8	12.6	17.3	30.5

23. Xolmogor zotli sigirni, og'iz sutining vitamin tarkibi

Sigir tuqqandan, bir sutkadan keyin	1 kg. sutdagi vitamin (mg.)				
	A	E	C	B ₁	B ₂
1	1,8	1,6	5,0	1,0	4,0
2	0,8	1,1	3,6	0,9	1,7
5	0,4	0,9	4,5	0,7	1,1
Shu hayvonlarning normal oddiy suti (o'rtacha)	0,3	0,7	8,2	0,4	1,3

Normallashgan tabiiy sut

Sog'lom sigirlardan olingan sut, sigir tuqqandan 10-15 kundan keyin va sut berish davrining oxiri 10-15 kunigacha olingan sut-normallashgan tabiiy sut deb yuritiladi. Bunday sut bevosita ishlatishga yaroqli va ulardan turli sut mahsulotlari tayyorlash mumkin (sariyog', pishloq, quruq va quyultirilgan sut).

24-jadvalda Yaroslav zotli sigir sutining kimyoviy tarkibi berilgan (N.I.Sibizov, M.E.Tatarchenko va boshqalarning ma'lumotiga ko'ra).

24. Yaroslav zotli sigir sutining kimyoviy tarkibi (%)

Sut berish oylari	Yog'	Oqsil	Shakar	Kul	Kalsiy	Fosfor	Quruq moddaning umumiy miqdori
1 - oy	3,89	3,86	4,60	0,70	0,14	0,09	13,2
2 - oy	3,78	3,55	4,67	0,73	0,13	0,09	12,9
3 - oy	3,69	3,85	4,65	0,73	0,13	0,08	13,1
4 - oy	3,80	3,65	4,67	0,72	0,3	0,09	13,1
5 - oy	3,79	3,74	4,70	0,73	0,13	0,09	13,1
6 - oy	3,76	3,80	4,72	0,74	0,13	0,09	13,2
7 - oy	3,89	3,82	4,68	0,73	0,13	0,09	10,3
8 - oy	3,90	3,92	4,71	0,74	0,14	0,10	19,4
9 - oy	4,17	3,88	4,40	0,75	0,15	0,0	13,4
10 - oy	4,18	3,95	4,61	0,75	0,15	0,09	13,6
Sut berish davrida o'rtachasi	3,88	3,80	4,65	0,74	0,14	0,09	13,2

Normallashgan tabiiy sutdagi yog va oqsil ikkinchi oydan to'rtinchi oygacha qisman kamayadi, oltinchi oydan boshlab ko'paya boradi. Sutning shakari va kuli sut berish sog'in davrining hamma vaqtida bir xil bo'lib, kalsiy va fosfor keyingi oylarda qisman ko'payadi. Sutdagi quruq moddaning umumiy miqdori, asosan, yog'ning va oqsilning ko'p yoki oz bo'lishiga qarab o'zgaradi. Keltirilgan sutning kimyoviy tarkibi faqatgina o'rtacha olingan namunalar sog'lom hayvonlardan olingan bo'lsa, hamda bu hayvonlar to'yimli ozuqalar bilan ozuqlantirilganda va normal sharoitda boqilganda tekshiriladi. Bu sharoitning o'zgarishi bilan sutning kimyoviy tarkibi ham sezilarli darajada o'zgara boradi.

Eski sog'ilgan sut

Bu sut, hayvonlarda sut berish sog'in davrining oxirida, sog'indan chiqishiga 10 kun qolgancha olingan sut hisoblanadi (25-jadval).

Bunday sut hayvonlarning chuqur bo'g'ozlik davriga to'g'ri keladi. Qisir yoki sog'lom sigirlar, boshqa sabablarga ko'ra chiqarilgan bo'lsa, ular qoidaga binoan normal tabiiy sut beradi.

Sog'indan chiqarilishdan oldingi kunlarda, o'rtacha namunadagi sutning tarkibi bilinarli darajada o'zgara boradi. Jumladan, yog', oqsil, kazeinning miqdori ortadi, sut shakari, kislotalik darajasi esa pasayadi.

25. Sigirlarning sog'in davridan chiqarilishdan oldingi sutining kimyoviy tarkibining o'zgarishi

Sog'indan chiqarilishdan oldingi kunlar	Sutning kimyoviy tarkibi (%)							
	Yog'	Oqsil			Sut sha- kari	Kul	Kislo- taligi (°T)	Zichlik (°A)
		Jami	Kazein	albumin globulin				
10	4.2	4.1	3.2	0.7	4.5	0.6	20.0	30.7
9	4.4	3.9	3.2	0.7	4.4	0.7	18.0	30.3
8	4.3	4.1	3.4	0.7	4.3	0.7	18.2	30.9
7	4.3	4.4	3.5	0.8	4.3	0.7	18.0	27.4
6	4.4	4.2	3.4	0.8	4.4	0.7	17.5	30.4
5	4.4	4.4	3.7	0.7	4.5	0.7	17.6	30.3
4	4.8	4.9	3.9	0.7	4.3	0.7	19.9	30.1
3	5.0	4.8	4.0	0.8	4.0	0.7	20.0	30.0
2	5.1	4.6	3.8	0.	4.4	0.8	14.5	29.6
1	6.7	5.3	4.4	0.9	3.7	0.8	16.6	28.6

Sut tuzliroq, ta'amsiz, yoqimsiz ta'mga ega bo'ladi. Sutning texnologik xususiyatlari ham o'zgaradi. Shirdon fermentining ta'sirida yomon iviydi, yog' sharikchalari kichiklashadi va ularning yopishqoqligi ortadi. Buning oqibatida sut separatordan chiqarilib, qaymog'idan sariyog' olinganda, yog'sizlantirilgan sutda va ayronda ko'p miqdorda yog' qoladi.

Sog'in davrining oxirgi kunlarida olingan sutni normal tabiiy sutga qo'shish va aralashtirilgan holatda, sutni qayta ishlash tarmoqlariga topshirish mumkin emas. Bunday aralashtirilgan sutdan faqatgina sifati past mahsulotlar olish mumkin. Olingan eski sutni shu xo'jaliklardagi yosh hayvonlarni ozuqlantirishda foydalanish mumkin.

Hayvonlarning zoti

Hayvonlarning zoti va mahsuldorligi sutning tarkibiga va texnologik xususiyatlariga ta'siri juda muhim. Mamlakatimizda urchitiladigan zotdor hayvonlar o'zining yuqori mahsuldorligi va sutidagi yog'ining ko'pligi bilan ajralib turadi. Har xil zotli hayvonlar sutining tarkibini va xususiyatlarini o'rganish uchun, barcha hayvonlarga bir xildagi sharoit va ozuqlantirishni tashkillashtirish kerak. Bunday usulda bizning sharoitimizda tajriba o'tkazish qimmatga tushadi, chunki bizning mamlakatimizda 20 dan ortiq zotlar mavjud. 26-jadvalda ayrim zotli hayvonlar sutining kimyoviy tarkibi va to'yimliliigi berilgan.

26. Har xil zotli sigirlar sutining kimyoviy tarkibi va to'yimliliigi (o'rtacha ma'lumot)

Zoti	Sut mikgdori (kg)	Sutning tarkibi (%)					To'yim- liliigi (lkal)
		yog'	oqsil	shakar	Quruq moddaning umumiy miqdori	Shu jumladan yog'sizlan- tirilgan	
Kostrom	5251	3,7	3,5	5,1	12,5	18,8	667
Xolmogor	5065	3,6	3,4	5,0	12,5	8,9	671
Yaroslav	4113	3,8	3,6	5,0	12,3	8,5	703
Simmental	5901	3,8	3,4	5,0	12,4	8,7	695
Qora-ola	6278	3,4	3,3	4,9	12,0	8,5	649
Qizil-bukri	4576	4,0	3,5	5,0	12,2	8,8	716
Qizil cho'l	6015	3,5	3,3	4,8	12,1	8,6	655
Shvis	5568	3,5	3,4	5,1	12,4	8,6	666
Lebedin	6591	3,7	,2	4,8	12,4	8,7	668

Jadvaldan ko'rinib turibdi-ki, ya'ni, yog'ni, oqsilni va sut shakarining farqi har xil zotli hayvonlarda turlicha. Sutdagi to'yimli moddalarning jihatidan ko'pligi bilan kostroma, yaroslav, simmental, qizil bukri zotlari boshqalardan ajralib turadi (27-jadval).

27. Har xil zotli sigirlarning sutidagi yog' sharikchalarining kattaligi va miqdori

Zoti	1 ml. sutdagi yog' sharikchalari miqdori (mlrd)	Yog' sharikchalarining diametri (mikron)
Kostroma	2,5	2,44
Yaroslav	2,4	2,49
Simmental	2,7	2,26
Qora-ola	2,0	2,44
Lebedin	2,1	2,29
Qizil cho'l	2,6	2,17
Qizil-bukri	2,3	2,63

Yog' sharikchalarining miqdori va diametri hayvonlarning zotiga qarab o'zgarib turadi. Simmental, qizil-cho'l va kostroma zotlarida ko'p, qora-ola va lebedin zotlarida kam. Bu ma'lumotlarning ilmiy jihatdan ahamiyati katta.

Tuman, viloyat va respublika bo'yicha zotlarni to'g'ri tanlash katta iqtisodiy ahamiyatga ega. Bir xil zotli mollar turli sharoitlarda boqilganda sutning sifat ko'rsatkichlarining o'zgarishi N.O.Mavlonovning tajribasida aniqlangan. 28-jadval

28. O'zbekiston qoramol zotlarining sut miqdori va sariyog'liligi

Sigir zoti	800 kunda sog'ilgan sut (l, h-da)		Yog' miqdori (%)		300 kundagi yog' miqdori % hisobida	1 s sut uchun ketgan oziqa birligi	
	o'rta-cha	o'zgarishi	o'rta-cha	o'zgarishi		sut	sut yog'i
Qizil-cho'l	3050	2400-3800	3,72	3,72	3,5-3,9	113,0	307
Shvis	2960	2200-3700	3,70	3,70	3,5-3,8	110,4	319
Mahalliy zot	1070	800-1300	4,40	4,40	3,9-4,6	47,08	446

Qoramollarning ichida mahalliy zotli sigir sutining yog'lilik darajasi boshqa zotlarga nisbatan ko'p. Bundan tashqari, mahalliy zot va qizil-cho'l sigirlarining sutida oqsillarning nisbiy miqdori bir xil bo'lsa, yillik sog'ilgan sutda oqsillarning absolyut miqdori qizil-cho'l sigirlarida uch barobar ko'p.

Yashash sharoiti va ozuqalanishi

Sigirlarga ma'lum muddatda beriladigan ozuqaning (ratsioni) tarkibiga shirali ozuqalar va silos hamda kam miqdorda dag'al va konsentrlangan ozuqalar kirishi kerak. Sog'in sigirlarga beriladigan ozuqalar ko'p va to'yimli moddalarga boy bo'lishi lozim, ya'ni bir ozuqa birligi 100-110 g. hazm bo'ladigan proteinga to'g'ri kelishi kerak.

To'yimli ozuqalantirish

Hayvonlar to'yimli ozuqlantirilganda ozuqaning tarkibida oqsillar, uglevodlar, yog'lar, vitaminlar, mineral tuzlar, shu jumladan, mikroelementlar bo'lishi kerak, chunki bu moddalar organizmning normal yashashini ta'minlaydi. Sigirlardan olinayotgan sut biologik va texnologik jihatidan yuqori sifatli bo'lishi va qayta ishlashidan sut mahsulotlari (sariyog', pishloq, sut konservalarni va boshqalar) olinishi kerak.

Sut va sut mahsulotlarining yuqori sifatlilikiga va uzoq saqlanishiga erishish uchun bir yilda har bir boshga quyidagicha ozuqa birligi sarflanishi kerak.

Har bir bosh hisobiga sog'iladigan sutning miqdori (kg.)	Ozuqa birligiga bo'lgan talabi
2000 - 2500	3000 - 3300
2501 - 3000	3300 - 3600
3001 - 3500	3600 - 4000
3501 - 4000	4000 - 4200

Yashash sharoiti

Sog'in sigirlari uchun sanitariya-gigiyena talablariga javob beradigan yaxshi sharoit yaratilganda ularning suti ko'payadi.

Sutning ko'payishiga harorat omillari yomon ta'sir ko'rsatadi, ya'ni haroratning oshishi bilan olinayotgan sut va sutdagi yog'ning miqdori pasayib ketadi. Haroratni har 10° ga pasayishi sutga va sutning yog'liligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Ya'ni yog'ning miqdori 0,2 % ga, sut esa 7-10 % ga kamayadi. Sutning ko'payishiga va uning tarkibidagi

yog'ning oshishiga sigirlarni kundalik o'qar suvda yoki dushning tagida cho'miltirish katta ahamiyatga ega. N.G.Hamidovning kuzatishiga ko'ra, yozda O'zbekiston sharoitida sigirlarni ma'lum vaqtlarda cho'miltirib turish ular sutining oshishiga va modda almashinuvining yaxshilanishiga olib keladi.

Mosion

Sigirlarning sutini ko'payishiga va uning tarkibidagi yog' miqdoriga mosionning ta'siri nihoyatda katta. Bu xulosa ko'pgina o'tkazilgan tajribalar asosida aniqlangan.

Birinchi guruhga kiradigan sigirlar o'n kilometrli masofaga yurgizilganda, ularning sutidagi yog' miqdori o'rtacha bir oyda 0,32 % ko'paygan; ikkinchi guruh ikki kilometr yurgizilganda sutning yog'i 0,23 % ga; uchinchi guruh faqatgina molxonaning oldidagi maydonchaga chiqarilganda sutning yog'i 0,11 % ga; to'rtinchi guruh sigirlari hech joyga chiqarilmaganda ularning sutidagi yog'i butun tajriba vaqtida o'zgarmagan, yuqoridagi keltirilgan ma'lumotlarga ko'ra sog'in sigirlar har kun ma'lum tartibda mosionga chiqarilishi kerak. 29-jadval

29. Mosionning sut miqdoriga va uning tarkibidagi yog'iga ta'siri (o'rtacha ma'lumot)

Guruh hayvon-lar	Tajribagacha (mosionsiz)		Tajriba davrida (mosion)		Tajribadan keyin	
	bir sutka-dagi sut (kg.) h-da	yog'ining miqdori % h-da	bir sutka-dagi sut (kg.) h-da	yog'ining miqdori % h-da	bir sutka-dagi sut (kg.) h-da	yog'ining miqdori % h-da
I	10,9	3,99	10,3	4,31	9,1	4,13
II	11,0	4,08	10,6	4,26	9,6	4,14
III	11,0	3,99	10,5	4,10	9,5	4,12
IV	10,4	4,00	10,3	4,05	9,3	4,02

Sog'ish jarayoni (texnikasi)

Sog'in sigirlarini sog'ishni to'g'ri tashkillashtirish sutning ko'payishida asosiy omillaridan biri hisoblanadi.

Sutchilik ishida sigirlarni vaqtida sog'ish, sutni oxirigacha sog'ib olish va sog'ishda yelinni uqalash muhim ahamiyatga ega.

Sutni sanitariya-gigiyena talablari asosida olish va qayta ishlash Suti olish gigiyenasi

Sutchilik fermalarida sog'ilgan sutni qabul qilib olish, tozalash va saqlash uchun mahsus binolar ajratiladi, ajratilgan binoning ichi asbob-uskunalar bilan jihozlanadi, binoda sutni qayta ishlash, saqlash, yuvadigan, vakum-nasos, bug' qozonlari uchun maxsus xonalar ajratiladi. Fermaning maydonida bir qancha molxonalar bo'lsa, unda sutni qabul qilib olish va tekshirish laboratoriyalari markazda tashkillashtiriladi. Bu xonalarning ichki devorining hammasi maxsus yaltiroq, plitkalar bilan qoplangan bo'ladi. Devorlarning yuqori qismi (shifti) yaxshilab shuvalgan bo'lib, ustki qismi yangi so'ndirilgan ohak bilan oqlangan bo'lishi shart. Xonalarning ichi muntazam ravishda har kun issiq suv bilan yuvilishi kerak. Binoning poli suv o'tkazmaydigan qilib jihozlanadi.

Binolarning ichida ma'lum miqdorda toza suv, sutni sovutadigan asboblari va pasterizatsiyalash uchun sharoit bo'lishi kerak. Binoning oynalariga va eshiklariga pashsha kirmasligi uchun to'rli setkalar o'rnatiladi. Ish vaqtidan tashqari paytlarda pashshalarga qarshi kurashish uchun har xildagi kimyoviy moddalar ishlatishi mumkin. Lekin o'lgan pashshalar va kimyoviy moddalar sutning tarkibiga qo'shilishiga yo'l qo'ymaslik kerak. Molxonalarda molning axlati va boshqa keraksiz chiqindilar to'planib qolmasligi uchun, ular o'z vaqtida maxsus joylarga chiqarib turiladi. Molxonalar va molning axlati chiqarilib zararsizlantirilib saqlanadigan joylarning o'rtasidagi masofa 100 m. bo'lishi kerak.

Molxona fermalaridan 50 m. masofada hojatxona jihozlanadi va ular har kuni tozalanadi va dezinfeksiya qilinib turiladi. Bolalarning kasalxonalarini, bog'chalarini sut bilan ta'minlaydigan fermalarga qat'iy talab qo'yiladi. Bu fermalar avtomobil yo'llariga yaqin bo'lib, radiusi 100 km. masofada bo'lishi kerak. Fermadagi sut beradigan sigirlar doimo veterinar vrachlarining nazoratida bo'lishi

va yiliga ikki marta sil va brusellyoz kasalligiga qarshi tekshirilishi kerak. Fermada sutning sifatini tekshiradigan laboratoriya bo'lib, sutning sifati doimo tekshirilib turiladi. Sutni sanitariya jihatidan sifatini yaxshilashning omillaridan biri - sog'in sigirlarni hozirgi zamon gigyena sharoitlarida saqlashdir. Sog'ishdan oldin sigirlarning sut bezlari paypaslab ko'riladi, keyin esa iliq suvda yoki 0,5 % li xloramin eritmasi bilan yuviladi.

So'ngra sochiq yoki qog'ozli salfetka bilan yaxshilab artiladi. Sog'ishni boshlashdan oldin, sut bezlaridagi birinchi tomchi sutning tarkibidagi mikroorganizmlar ko'p bo'lishini hisobga olgan holda, alohida maxsus idishga sog'ib olinadi. Ko'pgina sut sog'ish fermalarida birinchi tomchi molxona poliga yoki to'shamasiga sog'ib tashlaiadi, gigiyena dasturlariga binoan, bunday qilish mumkin emas. Ayrim sut sog'adigan sog'inchilar sutning birinchi tomchilari bilan, emchaklarining atrofini ho'llaydi, bunday qilish ham mumkin emas, chuiki sutning tarkibida mikroblar ko'payib ketadi.

Har bir sigirning yelinini yuvish uchun maxsus alohida idishlar ishlatiladi. Eng qulayi, shlangda oqayotgan suvdan foydalanish kerak.

Sigirlarni sog'ish jarayonida sog'uvchilar sutning tarkibida qon, yiring, tvorogsimon quyqa borligini ko'rsa, tezda bu to'g'rida veterinariya mutaxassislariga xabar berishi kerak. Bunday sutni faqatgina veterinariya xodimlari ko'rgandan keyin, ishlatilishga ruxsat etiladi.

Sutning ifloslanishini oldini olishning asosiy omillaridan biri sog'in sigirlarni toza joylarda ushlash, teri junlarini cho'tka bilan tozalash, tanasining iflos joylarini iliq suvda yuvish va yaxshilab quriguncha artish kerak. Sut sog'ilayotgan paytda hech qachon ozuqa tarqatilmaydi. Sutni sog'ish uchun ishlatiladigan asbob uskunalar toza tutilishi va sog'ilgan sutni iloji boricha bir idishning o'zida ushlash kerak, agar biridan ikkinchisiga quyilsa, sutning tarkibidagi mikroorganizmlarning miqdori oshib ketadi. Yog'ochdan yasalgan idishlarda sutni saqlash mumkin emas, chunki bunday idishlar yomon yuviladi va zararsizlantirish mukammal sutni suzish uchun

ishlatiladigan paxtali krujkalar, doka, kanopli mato alohida bo'lib, bir marta ishlatilgandan keyin almashtiriladi. Sut sog'ishni mexanizasiyalash va sutni dastlabki qayta ishlash uchun sanoatda maxsus sut sog'ish asboblari ishlab chiqilgan.

Sog'ish apparatlari uch taktli yoki ikki taktli bo'lib, vakuum yordamida sigirlardan sutni tortishga asoslangan. Sut olishga mo'ljallangan komplekslar sog'ish ustanovkalari, sog'ish apparatlari bilan jihozlangan bo'lib, iloji bo'lsa, markalari bir xilda bo'lishi kerak. Sog'ish tartibini o'zgartirish, ya'ni uch taktli apparatni ikki taktliga almashtirish mumkin emas. Sigirlar sut sog'ib olish binolariga sog'ish maydonchalari orqali guruh – guruh qilib yuboriladi, bunda sog'ish navbatiga qat'iy rioya qilinishi kerak. Kun tartibiga binoan, sigirlar bir vaqtda sog'ilish kerak, agar vaqti o'zgarsa, sut ajralib chiqish refleksi buziladi. Sut ajralish refleksini oshirish uchun, sog'ishdan 1 daqiqa oldin, sog'ish stakanlari 40 -50°li iliq suvda yoki iliq dezinfeksiyalovchi eritmalar bilan yuviladi va har qaysisi alohida salfetka yoki sochiq bilan artiladi. Agar sut hosil bo'lish refleksi yuzaga kelmasa, zudlik bilan yelinni yaxshilab uqalash kerak.

Sut sog'ilish jarayonida sigirlarning fe'l – atvori va sutning ajralib tushishi kuzatiladi. Zamonaviy sut sog'ish apparatlari sut bezini yuvish va massaj qilish uchun maxsus avtomat asbob – uskunalar bilan jihozlangan. Sigirlardan to'g'ri va yuqori sifatli sut olish uchun sog'ish apparatlarini sanitariya jihatdan toza tutish va o'z vaqtida ularning texnik holatini tekshirish dasturlar asosida amalga oshiriladi. Dasturlarga binoan, trubalardagi vakuum, apparatining pulsatsiya chastotasi hamda vakuum nasosining ishlashi va elektromotori, nasosining mahkam berkitilganligi tekshiriladi. Sutni sog'ish uchun ishlatiladigan asbob – uskunlarga sanitariya jihatidan toza va zararsizlantiriladigan eritmalarini ishlatish qoidalariga binoan amalga oshiriladi.

Har haftada apparatlar ochilib ichidagi detallari yuviladi. Sut liniyalari har oyida bir marta 2%li sirka yoki 0,1% li xlorid kislotasi bilan, sutdan hosil bo'ladigan toshlardan

tozalash uchun yuviladi, keyin esa 70° haroratda qizdirilgan suv bilan yuviladi. Sog'ish stanoklari, vakuum o'tkazgich va sog'ish binolaridagi to'siqlar moyli rang bilan bo'yaladi. Sut sog'ish va sut olish binolari ish tugagandan keyin yaxshilab yigishtirilishi va yuvilib shamollatilishi lozim. Oyida bir marta natriy gipoxlorid eritmasi bilan zararsizlantiriladi. Sut bilan bevosita muloqatda bo'ladigan ferma va kompleksdagi ishchilarning maxsus sanitariya daftarchasi bo'lib, vaqti – vaqti bilan tibbiy tekshirishdan o'tib turishi kerak. Sut sog'adigan kishilar va ishchilarning qo'llari toza va tirnoqlari kalta qilib olingan bo'lishi zarur. Bundan tashqari, ishchilar maxsus kiyim – kechaklar bilan ta'minlanishi va bu kiymlar kiyim yechadigan xonalarda saqlanadi. Sut sog'adigan va sut fermasida ishlaydigan kishilar orasida veterinariya mutaxassislari doimiy ravishda veterinariya yutuqlari to'g'risida suhbat o'tkazib turishi kerak. Yuqori sifatli sut olish maqsadida har qaysi fermaning o'zida ferma xodimlaridan guruhlar tashkil qilinib, ular yaxshi sifatli sut olish uchun barcha imkoniyatlarni safarbar etadi.

Sutni dastlabki qayta ishlash gigiyenasi

Sut har xildagi mikrofloralarning o'sishi va taraqqiyoti uchun eng yaxshi oziq muhiti hisoblanadi. Lekin shu narsa e'tiborga olinishi kerakki, birinchi soatlarda sog'ilgan sutda mikroblarning miqdori kamayadi, bu davr ichida sut ayrim mikroblarga nisbatan shunday holatda bo'ladiki, bunda mikroblar rivojlana olmaydi va halok bo'ladi. Bu sutning bakteriostatik va bakterisid xususiyatlariga kiradi. Bu davr sutning bakteriostatik fazasi deb ataladi. Bu esa sutning tarkibidagi laktenin, lizotsin, antitoksin, bakteriolizin, aglyutinin, opsonin, immun tanachalari va h. z. hisobiga amalga oshiriladi.

Sutning bakterisid xususiyati, sutdagi lizosin "M" va sut bezidagi lizosin "B"ning mavjudligi bo'lib, ular sutdagi patogen va shartli patogen mikroblarning o'sishiga to'siqinlik qiladi (streptokokk, tilla stafilokokk, leptosper va h.z.). ayniqsa, laktenin, har xil turdagi streptokokklarga

qarshi juda jadal ta'sir ko'rsatadi. Sutning bakteriostatik xususiyati yo'qolmaguncha, sut buzilmaydi. Sutning bakteriostatik fazasi muddatining oshishiga ko'pgina omillar ta'sir ko'rsatadi, jumladan, saqlashdagi harorat, hayvonlarning sog'ligi, sut berish davri, ozuqalanish sharoiti va boshqalar. Sovutilmagan sutda bu xususiyat uch soatgacha saqlanadi. Agar sut sog'ib olish jarayoni va sutni fermada dastlabki qayta ishlash 2-3 soat davom etsa, unda sutning bakteriostatik xususiyati yo'qoladi. Shuning uchun ham sutni bakteriostatik fazasini uzaytirish uchun sigirlarni sog'ish jarayonini tezlashtirish va olingan sutni tezda sovutish kerak. Fermer va davlat xo'jaliklarida sutni sovutishning har xil usullari qo'llaniladi. Oddiy usullaridan biri buloq yoki quduq suvi yordamida sovutish. Buning uchun flyagalarga solingan sut, hovuzning ichidagi sovuq suvga botiriladi. Sutni sovutish uchun har xildagi apparatlar va moslamalar mavjud.

Ko'pincha qarama-qarshi oqadigan suvli sovitgich ishlatiladi. Buning uchun sut sovitgichning sut qabul qilish kosachasiga solinadi, bunda kosada teshik bo'lib, sut yuqoridan pastga qarab, ya'ni, sovitgichning yuzasidan oqadi, pastki tomondagi truba orqali sovuq suv sovitgichga o'tib turadi. Bularning eng qulayi yassi plastinkali sovitgich ishlatiladi. Bu sovitgich ikki bo'lim trubalardan iborat. Sut, avvalambor, yuqori bo'lim trubalarining yuzasida sovutiladi. Trubalarning ichidan, pastdan yuqoriga qarab sovuq suv o'tib turadi. Keyin esa sut pastki ikkinchi bo'lim yuzasida sovutiladi. Pastki bo'lim trubalarining ichidan sovugan tuz eritmasi o'tadi. Sutni sovutish va saqlash uchun ketma-ket uzluksiz sovitgichlar qo'llaniladi. Sut suzgich orqali qabul qilish bakiga, keyin esa uzluksiz sovitgichga o'tadi. Sovitgich ikkita qalayilab oqartirilgan bir-biriga kirib turadigan metall silindrdan iborat bo'lib, ikkala silindrning o'rtasidagi bo'shliqda soviydi. Silindrning o'rta qismi muz parchalari va suv bilan to'ldirilgan bo'ladi. Betonli hovuzlarga mana shu sovitgichlar o'rnatiladi va hovuzning ichiga sut bidonlari qator qilib joylashtiriladi. Hovuzning ichida suv va muz parchalari bo'ladi. Sovitgichdagi sut bo'shliq orqali

flyagalarga o'tadi. Bitta flyaga to'lgandan keyin kran yopiladi va ikkinchi flyagani to'ldirish uchun kran ochiladi. Hozirgi vaqtda sutni sovutish uchun kompressor moslamalar ishlatiladi.

Sutni tashish

Sutni yig'ishtiradigan punktlarga va sut zavodlariga olib borish uchun flyaga va sisternalar ishlatiladi (hajmi 2 dan 20 ming.)

Bular issiqlikni o'tkazmaydigan materiallar bilan o'ralgan bo'ladi.

Ayrim paytlarda temir yo'l sisternalaridan foydalaniladi (hajmi 30 t). Sisternaning ichidagi sutning harorati 1,5-2° bo'lishi kerak.

Sut bilan to'ldirilgan flyagalarning og'ziga rezina halqalari qo'yib yopiladi.

Yozda flyagalar qopqog'igacha sut bilan to'ldirilishi kerak, chunki to'ldirmasa chayqalib, yog' ajralishi mumkin. Qishda u darajada to'ldirilmasa ham bo'ladi. Sutni tashib olib borishda yozda isib ketmasligi va qishda muzlamasligi uchun flyagalar tashqi tomonidan biror himoya qiladigan narsa bilan yopilishi lozim. Hozirgi vaqtda sutni tashish markazlashtirilgan usulda tashkil qilinib, bunda issiqlik va sovuqlikni o'tkazmaydigan vagonlar yoki avtotsisternalar ishlatiladi. Zaharli va yomon hid chiqaradigan moddalar bilan yonma-yon sutni tashib borish taqiqlanadi.

Sutdagi kamchiliklar (poroki)

Kelib chiqishiga binoan sutdagi kamchiliklar ozuqadan va bakteriyalarning ta'siridan bo'lishi mumkin. Bundan tashqari hayvonlar kasallanganda, yoki olingan sut noto'g'ri saqlashdan sutda har xildagi kamchiliklar sodir bo'ladi. Ayrim paytlarda sut o'tkir ozuqa ta'miga va o'ziga xos bo'lmagan hidlarga ega bo'lib, konsistensiyasi cho'ziluvchan bo'ladi va rangi o'zgaradi.

KASAL HAYVONLAR SUTINING VETERINARIYA-SANITARIYA EKSPERTIZASI

Juda xavfli kasalliklarda sutni sanitariya jihatidan baholash

Kuydirgi, qorason, quturish, o'lat, xavfli shish, ku-
isitmasi, sil, leykoz hamda sut bezining nekrobakteriozi,
sili va aktinomikozi va ko'pgina boshqa holatlarda
veterinariya dasturlariga asosan hayvonlardan
olinayotgan sutni, oziq-ovqat, ozuqa va boshqa
maqsadlarda ishlatish man etiladi. Bu kasalliklar bilan
kasallangan hayvonlardan olingan sut 30 daqiqa
qaynatilgandan keyin yo'qotilishi zarur. Leykoz va sut
bezining klinikasi aniq bo'lmagan mastit kasalliklari bilan
kasallangan sigirlardan olingan sut 30 daqiqa
qaynatilgandan keyin, leykoz sigirlari tuqqan buzoqqa
yoki cho'chqalarga ozuqa sifatida ishlatish mumkin.
Hayvonlar kuydirgi l salligiga gumon qilinib karantinga
qo'yilganda yoki shu kasalikka qarshi Senkovskiy
vaksinasi bilan emlangan bo'lsa, olingan sutni faqatgina
qaynatgandan keyin ishlatish mumkin.

Bu hayvonlardan olinayotgan sut xo'jalikdan
chiqarilishi mumkin. Birinchi holatda faqatgina karantin
olingandan keyin, ikkinchisi hayvonlar emlangandan keyin
15 sutka o'tgan bo'lsa, sog'in sigirlari STI vaksinasi bilan
emlangan bo'lsa ulardan olinayotgan sutni to'xtovsiz
ishlatish mumkin. Lekin faqatgina tana harorati
ko'tarilmagan, hamda vaksina yuborilgan joyida shish
hosil bo'lmagan bo'lsa. Manqa kasalligi bilan kasallangan
baytallardan olingan hamda malleinga musbat reaksiya
ko'rsatgan baytallardan olingan sut yo'qotilishi zarur.

Sil kasalligida sutni sanitariya jihatidan baholash

Qoramollarda sil kasalligining qo'zg'atuvchisi M. tuberculosis. Bu mikrobyodamlar, ayniqsa, kichik bolalar uchun juda xavfli.

Kasal sigirlardan olingan sutni yosh bolalar iste'mol qilganda, sil kasalligi bilan 90-100 % kasallanadi.

Sil kasalligining mikroblari kislotalarning ta'siriga juda chidamli, shuning uchun achigan sutning tarkibida o'zining kasallik chaqirishini yo'qotmasdan 20 kungacha saqlanishi mumkin. Bu mikrobyalar pishloqda ikki oydan oshiqroq, sariyog'da 100 kungacha, agar yog' sovuqlikda saqlansa, 10 oygacha, muzlatilgan yog'da 6 yildan oshiqroq saqlanishi mumkin. Sutning tarkibida sil tayoqchasi 9-10 kun saqlanadi. Mikrobyalarga sovuqlik ta'sir etmaydi, aksincha, yuqori haroratda tezda halok bo'ladi. Suyuq muhitda harorat 60° bo'lganda, 30 daqiqa mobaynida halok bo'ladi. Sil kasalligi bilan kasallangan sigirdan olingan sut o'zining kimyoviy va fizikaviy xususiyatlari bo'yicha sog'lom hayvondan olingan sutdan butunlay farq qiladi. Kasal sigirning sutida oqsil moddalar (albumin, globulin) ikki barobar oshadi, shuning hisobiga sutning yopishqoqligi ortadi, hamda sutdagi kul va suv ko'payadi.

Bir vaqtning o'zida bunday sutning tarkibida yog' miqdori 0,7 % ga, laktoza va titrlanadigan kislotalik darajasi pasayadi. Sut tarkibining bunday o'zgarishi bevosita kasallikning cho'zilishi bilan bog'langan bo'ladi. Kasallikning boshlang'ich davrida sut o'zining xususiyatlarini saqlaydi, lekin keyinchalik sil jarayonning taraqqiyoti bilan sut suyuqlashadi, sutning rangi ko'kimtir-sarg'ish bo'lib, ta'mi sho'r bo'ladi. Agar sil jarohati bevosita sut bezida joylashgan bo'lsa, sutning rangi havo rangiga kiradi. Sut bezlari sil bilan shikastlangan bo'lganda, olingan sutni oziq-ovqat sifatida ishlatish mumkin emas. Sil kasalligi uchrab turadigan xo'jalikdagi sigirlardan, qo'y va echkidan olingan sut quyidagi tartibda zararsizlantiriladi. Sil kasalligi tugatilayotgan sigirlardan olinayotgan sut 85° da 30 daqiqa

zararsizlantirilgandan keyin sut zavodiga jo'natilishi mumkin. Bunday sut sut zavodida qaytadan pasterizasiya qilingandan keyin to'xtovsiz ishlatiladi. Xo'jaliklardagi sigirlar tuberkulyozga musbat reaksiya ko'rsatgan bo'lsa, ulardan olingan sut qaynatilib, xo'jalikning o'zida ishlatiladi.

Bunday sutdan faqatgina eritiladigan yog' olish mumkin. Yog'sizlantirilgan sutni xo'jalikning ichida qaynatib, hayvonlar uchun ozuqa sifatida ishlatish mumkin. Klinik belgilari aniq hayvonlardan olingan sut 10 daqiqa qaynatilib, bo'rdoqiga boqilayotgan hayvonlar uchun ozuqa sifatida ishlatilishi mumkin. Sutning tarkibidagi sil kasalligining qo'zg'atuvchilarini mikroskopiya qilish yo'li bilan aniqlash mumkin.

Aniqlashning birinchi variantida 25 ml. tekshirilayotgan sutga 2 ml. ammiak, 50 ml. petroley efiri va 20 ml. serniy efir qo'shiladi. So'ngra hosil bo'lgan aralashma yaxshilab aralashtiriladi, keyin esa aralashmaning pastki qatlami maxsus probirkalarga solinib, sentrifuga qilinadi, probirkaning tubida hosil bo'lgan cho'kmadan surtma tayyorlanib, Sil-Nilsen usuli bo'yicha bo'yaladi. Preparatlarda sil tayoqchalari qizil rangda ko'rinadi.

M.M.Dryabinovanning **"flatasiya"** usuli qo'llanilganda, 50 ml. tekshirilayotgan sutga 50 ml. 5 % li o'yuvchi kaliy qo'shib, aralashtiriladi keyin esa 56-60° haroratda 30 daqiqa suv hammomida ushlanadi. So'ngra 0,5-1 ml. ksilol va 60-80 ml. distillangan suv qo'shib, butilkachalarning og'zi rezina tiqinlari bilan yopiladi, keyin esa 10 daqiqa mobaynida chayqatiladi. Shu tartibda tayyorlangan namunalar og'zi kichik kolbalarga quyilib, 45-60 daqiqa tinch holatda uy haroratida qoldiriladi. Bunda mikrobnning tanachalari ksilolga shimilib yuzaga chiqq boshlaydi va kolbachaning yuqori tor joyida halqa hosil qiladi.

Mana shu hosil bo'lgan halqadan surtma tayyorlanib, efir yordamida yog'sizlantiriladi, keyin Sil-Nilsen usulida bo'yaladi.

Brusellyoz kasalligida sutni sanitariya jihatidan baholash

Ma'lum bo'lishicha, brusellyoz kasalligining uch turining brusellalari odamlar uchun xavfli hisoblanadi va ular odamlarda kasallik keltirib chiqaradi.

Br. Abortus bovis

Br. Melitensis

Br. Suis

Bulardan odamlar uchun eng xavflisi **Br. Melitensis** hisoblanib, ular qo'y va echkinining sutida bo'lib qolmasdan, boshqa hayvonlarning, shu jumladan, sigirning sutida ham bo'lishi mumkin. Sovutilgan sutda brusellalar 6-80 kun, kislotaliligi oshayotgan sutda 1-4 kun, qaymoqda – 10 kungacha, sariyog'da 41-67 kun pishloqda 42 kun saqlanishi mumkin.

Qimizning kislotaliligi 120-140°T bo'lib, uning tarkibidagi alkogol 3,5-3,7 % bo'lganda brusellalar uch kungacha o'zining tirikligini saqlaydi.

Sutning tarkibidagi brusellalar 60° haroratda 30 daqiqa pasterizasiya qilinganda halok bo'ldi. Veterinariya-sanitariya ekspertizasining qoidalariga muvofiq, brusellyoz kasalligi bilan kasallangan hamda kasallikning klinik belgilari aniq bo'lgan sog'in sigirlaridan olingan sut bevosita shu xo'jalikning o'zida 5 daqiqa qaynatilishi lozim. Hayvonlar serologik reaksiyasi yordamida tekshirilganda musbat reaksiya ko'rsatgan, lekin kasallikning klinik belgilari aniq bo'lmagan hayvonlardan olingan sutni oziq-ovqat sifatida ishlatish yoki bunday sutdan boshqa turli sut mahsulotlari tayyorlashdan oldin 70° haroratda 30 daqiqa pasterizasiya qilinishi shart. Qo'ychilik va echkichilik xo'jaliklarida brusellyoz kasalligi uchrab turadigan bo'lsa, bu xo'jaliklarda ularni sog'ish mumkin emas. Brusellyoz kasalligiga qarshi vaksina bilan emlangan sigirlarning suti 6 oygacha pasterizasiya qilinishi kerak, bunda podaning orasida oxirgi marta bola tashlagan sigirlar hisobga olinib, ular tezda podadan ajratilishi shart. Sutning tarkibidagi brusellalarni antigen bilan halqali reaksiyasi hamda agglutinasiya reaksiyalari yordamida aniqlash mumkin. Lekin bu reaksiyalarni og'iz suti, hamda sigir tuqqandan keyin birinchi 12 kungacha olingan, sigirning sutdan chiqishidan

oldin olingan mastit bilan kasallangan sigir suti, brusellyoz kasalligiga emlangan, hamda tananing harorati yuqori bo'lgan sigirlarning suti bilan qo'shish mumkin emas. Ko'pgina tekshirishlar natijasida shu narsa aniqlanganki, kislotaliligi $32-33^{\circ} \text{ T}$ dan oshgan og'iz sutini, mastit kasalligi bilan kasallangan sigirning suti halqali reaksiya yordamida tekshirilganda to'g'ri natija bermaydi. Olingan sut namunalari fenol yoki formalin bilan konservasiya qilinib, barobariga suv bilan suyultirilgan bo'lsa, halqali reaksiya bilan tekshirish mumkin.

Sigirning oqsil kasalligida olingan sutni sanitariya jihatidan baholash

Oqsil kasalligi bilan qoramol, qo'y, echki, tuya va bug'u shu jumladan, odamlar, ko'pincha yosh bolalar kasallanadi.

Kasallikning qo'zg'atuvchisi filtrlanadigan viruslar bo'lib, so'lakda, qonda, o'tda, tezakda, siydikda va kasal hayvonlarning sutida uchraydi. Harorat 50° gacha qizdirilganda tezda halok bo'ladi. $60-70^{\circ}$ li suyuq muhitlarda viruslar 15 daqiqa ichida halok bo'ladi. Kislotali muhit viruslarning tarkibini buzadi. Viruslar sutning tarkibida 30-45 kun saqlanadi, sovuqlikda esa konservasiyalanadi. Odam bu kasallik bilan sutni hamda kasal hayvonlar sutining zardobini iste'mol qilganda kasallanadi. Kasallangan hayvonlarning sut berish qobiliyati pasayadi. Oqsil kasali bilan kasallangan sigirning sutida leykositlar yetti barobar, yog' 7-8% va eriydigan oqsillardan albumin va globulinning miqdori ortadi. Bundan tashqari, sutning tarkibidagi kalsiy va fosforning oralig'idagi tenglik o'zgaradi, ya'ni kalsiyning miqdori 7-23 % ga ortadi va buning oqibatida sut bilan kalsiy ajralib chiqa boshlaydi. Xlor shakarining soni o'zgarmaydi, vitamin A va riboflovin kamayadi, vitamin E, C ning miqdori oshadi. Oqsil kasalligi bilan kasallangan sigirlarning sutidan sariyog' va tvorog tayyorlanganda mahsulotlarning organoleptik ko'rsatkichlari yaxshi bo'ladi.

Sutdan yog'ini ajratib olish uchun, qayta ishlashdan oldin va tvorog tayyorlash uchun ishlatiladigan sutni $85-90^{\circ}$ haroratda 30 daqiqa pasterizasiya qilish kerak. Pishloq tayyorlash uchun bu sut ishlatilmaydi. Oqsil kasalligiga qarshi emlangan sog'in

sigirlar sutining kimyoviy tarkibining qismlari o'zgarmaydi. Ayrim vaqtlarda oqsil kasalligi bilan kasallangan sigir sutining ta'mi va hidi o'zgarib shilimshiq konsistensiyaga ega bo'ladi, bunday sut zararsizlantirilgandan keyin hisobdan chiqariladi.

Boshqa kasalliklarda sutni sanitariya jihatidan baholash Rikketsiozlar

Uy hayvonlarida bu kasalliklar kam o'rganilgan. Bu kasalliklarning ichida eng xavfli kuisitmasi hisoblanib, uning qo'zg'atuvchisi Rikketsia burneti hisoblanadi. Bu kasallik bilan sigir, qo'y, echki, xom sutni iste'mol qilganda odam ham kasallanadi. Ku-isitmasi kasalligida sut bezlari va sutning tarkibi ko'rinarli darajada o'zgarmaydi. Lekin hozirgi paytgacha bu kasallikning qo'zg'atuvchisini sutga tushish yo'li aniqlanmagan. Kasallikning qo'zg'atuvchisi yuqori haroratga juda chidamli. Kasallikning qo'zg'atuvchisi 72° li haroratda o'zining tirikligini 15 sekund saqlaydi. Oziq-ovqat mahsulotlari minus 20° da ikki yil saqlangandan keyin ham kasallikning qo'zg'atuvchisini topish mumkin. Odamlar ko'pincha xom sutdan tayyorlangan tvorogni iste'mol qilganda kasallanadi. Kasal mollardan olingan sut 3-5 daqiqa qaynatish yo'li bilan zararsizlantiriladi.

Listerioz

Bu kasallik bilan sog'in sigirlar, qo'y va echkilar hamda odam ham kasallanadi. Kasallikning qo'zg'atuvchisi sut bezida hamda sutning tarkibida bo'ladi. Lekin hozirgi vaqtgacha hayvonlar va odamning bu kasallik bilan kasallanish yo'llari aniqlanmagan. Kasal hayvonlardan olingan sutni ishlatishdan oldin 80° haroratda 30 daqiqa pasterizasiya qilinadi.

Leptospiroz

Sutning tarkibidan leptosperalarni ajratib olish mumkin, lekin odamlarni bu kasallik bilan xom sutni iste'mol qilganda, kasallanishi uchramagan. Kasal hayvonlardan olingan sutning rangi sariqqa bo'yalgan yoki uning tarkibida qon aralashmalari bo'lganda, bunday sut qaynatish yo'li bilan zararsizlantirilib, hayvonlar uchun ozuqa sifatida ishlatilishi mumkin.

Tulyaremiya

Bu kasallik bilan qo'y, echki, ot, qoramol, tuya va boshqa hayvonlar kasallanishi mumkin. Odamlar sut va boshqa oziq-ovqat mahsulotlarining tarkibida kasallikning qo'zg'atuvchisi bo'lganda kasallanadi. Kasallikning qo'zg'atuvchisi sutda o'zining faolligini 8 kungacha, muzlatilgan sutda 104 kungacha saqlaydi. Sut 60° haroratda 5 daqiqa isitilganda kasallikning qo'zg'atuvchisi halok bo'ladi. Kasal hayvonlardan olingan sut xo'jalikning o'zida qaynatish yo'li bilan zararsizlantiriladi. Zararsizlantirilgan sutni oziq-ovqat sifatida ishlatish mumkin.

Qo'y va echkining yuqumli agalaktiya kasalligi

Bu kasallikda hayvonlarning sut berishi to'xtaydi. Kasallikka xos belgilardan sut bezining yallig'lanishi hisoblanib, sut havo rangiga kirib, ta'mi sho'r bo'ladi. Kasal hayvonlardan olingan sutning kimyoviy va fizikaviy tarkibining o'zgarishi o'rganilmagan.

Ko'pgina tekshirishlar natijasida shu narsa aniqlanganki, sut bilan kasallikning qo'zg'atuvchilari ajralib chiqadi, lekin bunday ajralish kasallik tuzalgandan to'rt oy o'tgandan keyin boshlanadi. Kasal hayvonlardan olingan sutning organoleptik ko'rsatkichlari o'zgargan bo'lsa yo'qotiladi. Agar hayvonlarda kasallikning ko'z yoki bo'g'um formalari bo'lsa, ulardan olingan sut qaynatilgandan keyin oziq-ovqat sifatida ishlatilishi mumkin. Qo'ychilik va echkichilik xo'jaliklarida bu kasallik uchrab turadigan bo'lsa, olinayotgan sut xo'jalikning o'zida pasterizasiya qilinishi kerak.

Nekrobakterioz

Kasallik bilan ot, qo'y va qoramollar kasallanadi. Kasallikning qo'zg'atuvchisi anaerob sharoitida ko'payib o'sadi, spora hosil qilmaydi, 60° li haroratda 30 daqiqa qizdirilganda halok bo'ladi. 100° li haroratda 1 daqiqada halok bo'ladi. Agar sut bezlari shikastlangan bo'lsa, olingan sut yo'qotiladi. Aksincha, sut bezlari shikastlanmagan bo'lsa, olingan sut qaynatilgandan keyin ishlatiladi.

Chechak

Qoramolchilik, qo'ychilik va echkichilik xo'jaliklarida chechak kasali uchrab turadigan bo'lsa, hayvonlardan olinayotgan sut xo'jalikdan tashqariga chiqarilishi mumkin emas. Olingan sut xo'jalikning o'zida qayta ishlanadi. Kasallikka qo'yilgan karantin olingandan keyin, brinza va boshqa tayyorlangan sut mahsulotlarini xo'jalikdan chiqarishga ruxsat etiladi.

Auyeski

Bu kasallikka gumon qilingan sog'in sigirlaridan olinayotgan sut, qaynatilgandan yoki pasterizasiya qilingandan keyin, oziq-ovqat sifatida ishlatilishi mumkin.

Paratuberkulyoz

Parrandalarning tuberkulyoziga musbat reaksiya ko'rsatgan sog'in sigirlardan olinayotgan sut oziq-ovqat sifatida ishlatilishidan oldin 70° li haroratda 30 daqiqa pasterizasiya qilinishi yoki 5 daqiqa chamasida qaynatilishi kerak.

Leykoz

L.K.Semenovanning ma'lumotiga ko'ra, leykoz kasalligi bilan kasallangan hayvonlardan olinayotgan sutda B-laktoglobulinning miqdori kamayadi va immunglobulinlar ikki barobar oshadi (sog'lom hayvonlarning sutiga nisbatan). Leykoz bilan kasallangan sigirlardan olingan sutni ishlatish taqiqlanadi. Olingan sut yo'qotiladi, yoki qaynatilgandan keyin leykoz kasali bilan kasallagan sigirlarning buzog'iga yoki cho'chqalarga ozuqa sifatida ishlatilishi mumkin.

Kasallikka gumon qilingan sigirlardan olingan sutni oziq-ovqat sifatida ishlatish mumkin, lekin ishlatilishdan oldin 85° li haroratda 10 daqiqa pasterizasiya qilinishi yoki 5 daqiqa qaynatilishi kerak.

Kasallik uchrab turadigan xo'jaliklardagi sog'lom sigirlaridan olingan sutni zavodga yuborish mumkin. Lekin bunday sut sut zavodida pasterizasiya qilinishi shart.

Mastit

Sog'in sigirlarning orasida ko'pincha sut bezi yallig'lanishining turli formalari uchrab turadi. Kasallikning qo'zg'atuvchisi ko'pincha streptokokklar hisoblanadi. A.F.Voytkevichning ma'lumotiga ko'ra, 36 ta mastit kasalligidan streptokokklar

68 %, stafilokokklar-10 %, sil tayoqchasi-30 %, ichak tayoqchasi-3 % ajratib olingan. Sterptokokklar sigirlarning mastit kasalligida qo'zg'atuvchisi bo'lishi bilan birgalikda, odamlarda angina, skarlatina, otit va saramas kasalligini chaqiradi. Mastit kasalligi bilan kasallangan sigir sutining tarkibi va xususiyatlari kasallikning qanday holatda kechishligiga bog'liq holda o'zgaradi. Kasal hayvonlarning sutida kazein, laktoza, yog', quruq moddasi kamayadi, zichligi va ivishi pasayadi, aksincha, xlor va albuminning miqdori ortadi, yog' sharikchalarining diametri kichiklashadi. Vendtning (Wendt) ma'lumotiga ko'ra, mastit kasalligida askorbin kislotasining miqdori kasallik boshlanganda 10 % ga, keyinchalik 30-50 % ga kamayadi. Kasallikning klinik belgilari aniq ko'ringanda, sutning konsistensiyasi tvorogsimon, rangi ko'kimtir yoki sarg'ish bo'lib, ta'mi sho'r bo'ladi. Bunday sifatsiz sut ekspertiza paytida yaroqsiz qilinadi. Sog'in sigirlardan kasallikning surunkali, ya'ni klinik belgilari bilinmay o'tadigan formalarida olingan sut, iste'mol qilinganda kishilarning sog'ligiga yomon ta'sir ko'rsatadi.

Sog'lom hayvonlarning sutiga 5% mastit kasalligi bilan kasallangan sigirlarning suti qo'shilib pishloq tayyorlanganda, tayyorlangan pishloqning kamchiligi juda ko'p bo'ladi.

Sigir ketozi

Ketoz kasalligi yuqusmiz kasalliklar qatoriga kiradi. Kasallik yosh va yuqori mahsuldor, katta yoshdagi sog'in sigirlarda tug'ishdan oldin, ko'pincha, tuqqandan keyin uchraydi. Sog'in sigirlarning organizmida yog' va uglevodlarning almashinishi buzilishi oqibatida awalambor, sigirlarda, keyinchalik sutning tarkibida keton tanachalari paydo bo'ladi. Keton tanachalarining ko'payishi yog' kislotalarining hisobiga bo'ladi, bu esa hayvonlar uchun zaharli hisoblanadi. Ketoz kasalligi bilan kasallangan sog'in sigirlardan olingan sut pasterizasiya qilinadi.

SUT VA SUT MAHSULOTLARINING EKSPERTIZASI

Sutni tekshirish va Davlat standarti asosida sutning tovarlik sifatini aniqlash Tekshirishdan maqsad

Qishloq xo'jaligi ishlab chiqarish tarmoqlarida jamoa va davlat xo'jaliklari tomonidan yetishtirilayotgan sut o'zining sifat ko'rsatkichlariga binoan, davlat standarti talabiga javob berishi kerak. Umumiy ta'limotlarga ko'ra sutning tarkibi juda ham murakkab birikmalardan tashkil topgan. Agar yuqori sifatli sut yetishtirishda veterinariya-sanitariya tadbir-choralariga e'tibor qilinmasa, sutning tarkibiy qismi tezda o'zgaradi. Shuning uchun ham chorva mutaxassislari, vetvrachlar sutning tarkibini o'zgarganligini o'z vaqtida aniqlab, uning oldini olish choralarini ko'rishlari kerak. Sutning tarkibiy qismlarini har tomonga o'zgarishini yaxshi aniqlash uchun, mutaxassislar yuqori bilimga ega bo'lishi kerak. Asosiy maqsadlardan biri sog'in sigirlardan olinayotgan sutlarni o'z vaqtida ekspertiza qilishga asoslangan.

Sutdan o'rtacha namuna olish usullari, tekshirilayotgan sutlardan to'g'ri namuna olish Davlat standarti talabi asosida belgilangan.

Sutdan to'g'ri namuna olinsa, hamma o'tkaziladigan tekshirishlar natijasi yaxshi bo'ladi. Agar sutdan namuna olishda xatoga yo'l qo'yilsa, tekshirishdan olingan natija xulosasi noto'g'ri bo'ladi.

Bundan tashqari namuna olish paytida shu mahsulot uchun javobgar kishi ishtirok etish kerak. Sutchilik ishida kimyoviy yoki bakteriologik tekshirish uchun namuna olinadi. O'rtacha namuna har xil ishlab chiqarish sharoitlarida olinadi. Jumladan, sutning tarkibini har qaysi

alohida sog'in sigirlardan olib o'rganish uchun molxonalarda, yoki yozgi lagerlarda olinadi. Sutni xo'jaliklar bo'yicha ta'riflashda molxonalarda yoki fermalarda sog'in sigirlar sog'ilgandan keyin o'rtacha namuna olinadi. Davlatga topshirilayotgan sutning sifatini aniqlash uchun sutni qabul qilib olish joylarida taroziga tortishdan oldin namuna olinadi. Sutning kislotaliligini va yog'ini aniqlashda 50 ml. bordiyu boshqa tekshirishlar o'tkazish kerak bo'lsa, shu jumladan, sutning zichligi va uning tarkibidagi oqsilni aniqlash uchun 200-250 ml. sut namunasi olinadi.

Ishni bajarish uchun kerakli bo'lgan asbob-uskunalar

Sutni aralashtiradigan kurakcha, chiqish teshigi 6 mm, ichki kengligi 9 mm. bo'lgan temir nay, maxsus o'lchagichlar, sut oladigan idishlar yoki o'lchov silindri, 200-250 ml. sig'imdagi butilkachalar (tiqini bilan), 10 foizli bixromat kaliy, 37-40 foizli formalin, tomizgich, 1 ml. hajmdagi pipetkalar.

Ishni bajarish tartibi

Flyagalarda, vannalarda yoki boshqa idishlarda olib kelingan ma'lum bir sut partiyalaridan namuna olishda har qaysi idishdan proporsional miqdorda sut namunasi olinib, umumiy yig'ishtirilayotgan krujkalarga yoki paqirga solinadi. Ma'lum bir guruhlariga kiradigan sog'in sigirlaridan namuna olishda ertalabki, tushki, kechqurun sog'ilgan sutlardan o'rtacha namuna proporsional ravishda olinadi. Idishlarda tinch turgan sut yuzasida tezda yog' yig'ilib qolishini nazarda tutgan holda, namuna olishdan avval sut yaxshilab aralashtirilishi lozim.

Sut 8-10 marta aralashtirgich kurakcha yordamida pastga va yuqoriga qilib aralashtiriladi. Agar idishlardagi sut uzoq vaqt turgan yoki juda yaxlagan, qisman muzlagan, sut yuzasi qaymoqlangan bo'lsa, namuna olishdan oldin sut 30-35° darajada isitilishi kerak. Aralashtirilgan suttan namuna olishda metall nay ishlatiladi, ya'ni bu nayni shunday tezlikda idishga tushirish

kerakki, bunda nay ichida va idishda hamma vaqt sutning sathi bir xilda bo'lishi kerak. (10 - rasm).

Sutga botirilgan noyning yuqori teshigi barmoq bilan bekilib, nay ichidagi sut butilkachalarga solinadi. Nay ichidagi sut tezlikda tushib ketmasligi uchun nayni doimo vertikal holatda ushlash kerak. Turli idishlardan namuna olishda nayni shu idishdagi sut bilan chayqash kerak. Namuna olish uchun ishlatiladigan butilkachalar quruq bo'lib, namuna olinayotgan sut bilan chayqalishi kerak. Har qaysi olingan sut namunasi bir soatdan kechiktirilmasdan sutning organoleptik ko'rsatkichlari, tozaligi, bakteriyalar bilan ifloslanganligi, zichligi va kislotaliligi aniqlanishi kerak.

Namuna olish uchun nay bo'lmasa, o'lchov silindri yoki cherpak bilan sut o'lchab olinadi, lekin oldindan olingan namuna proporsional bo'lishi uchun hisob qilinadi.

Masalan, ikki sutkada sog'in sigirlaridan sog'ilgan sut uchun o'rtacha sut namunasi tuzing. Namuna uchun olingan sutning miqdori 200 ml. bo'lishi kerak. Ikki sutkada ikki martadan sog'ilgan sutning miqdori 24 litr deb taxmin qilinsa, har qaysi litr sutdan $200 : 24 = 8$ ml. sut olinadi, ya'ni birinchi kun ertalabki sog'inda 5 litr, kechkisida 7 litr, ikkinchi kun ertalab va kechqurun sog'ilgan sut 6 litrdan, bunda birinchi sutkada ertalabki sog'inda olingan sut:

$$5 \cdot 8 \text{ ml.} = 40 \text{ ml.}$$

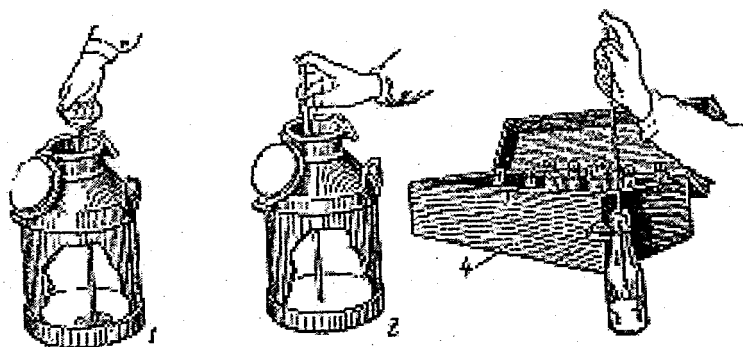
kechki sog'inda $7 \cdot 8 = 56 \text{ ml.}$

ikkinchi sutkada ertalabki sog'inda olingan sut

$$6 \cdot 8 = 48 \text{ ml.}$$

kechki sog'inda $6 \cdot 8 = 48 \text{ ml.}$

ikkinchi sutka ichida jami sut: 192 ml. yoki umumlashtirganda 200 ml. sutni tashkil etadi.



10-rasm. Sutdan o'rtacha namuna olish tartibi

1- flyagadagi sutni qo'zg'atkich bilan aralashtirish; 2- nay bilan sut namunasini olish; 3- olingan namunani butilkaga quyish; 4- namunalarni yashikka joylash

Olingan sut namunalarini konservasiya qilish

Olingan o'rtacha sut namunalarini keyinchalik ishlatish ko'zda tutilganda sovuqlik yordamida yoki kimyoviy moddalar bilan konservasiya qilinadi. Sut namunasini ikki sutkagacha 2-5° haroratda saqlash mumkin.

Sutni uzoqroq muddatda saqlashda quyidagi kimyoviy moddalar bilan konservasiya qilinadi.

1. Vodorod peroksidi

100 ml. sutga 2-3 tomchi vodorod peroksidining 30 foizli eritmasi qo'shilganda, namuna 8-10 kun saqlanadi.

2. Formalin

100 ml. sutga 1-2 tomchi 40 foizli formaldegid eritmasi qo'shilganda, namuna 10 kun saqlanadi.

3. Bixromat kaliy

100 ml. sutga 1 ml. (10-12 tomchi) bixromat kaliyning 10 foizli eritmasi qo'shilganda, namunani 10-12 kun saqlash mumkin.

Agar konservasiya qilingan namunalar past haroratda, og'zilar yaxshilab yopilgan idishlarda saqlansa, natija yaxshi bo'ladi. Kimyoviy moddalar bilan konservasiya qilingan sut namunalarini hayvonlar uchun ozuqa sifatida ishlatish, organoleptik tekshirish, kislotaliligini va sut tarkibidagi mikroblarni aniqlash mumkin emas. Mikrobiologik tekshirish uchun sutdan namuna olinishidan oldin butilkachalar zararsizlantirilishi kerak. Bunday namunalar to'rt soatgacha 0° dan $+4^{\circ}$ gacha sovutilgan joyda saqlanishi kerak.

Konservasiya qilingan, yoki uzoq vaqt past haroratda saqlangan sut namunalarini tekshirishdan oldin yog' sharikchalarini bir xilda tarqalishi uchun va ziyoda gazlarni chiqarish uchun sut $40-45^{\circ}$ gacha isitiladi, keyin esa aralashtiriladi. So'ngra 20° gacha sovitiladi.

Sutni isitish uchun butlkaga solingan sut namunasi $50-55^{\circ}$ haroratli suvga botiriladi, keyin sovitiladi. Sut namunalari bir idishdan ikkinchisiga solinganda va aralashtirilganda sut yuzasida ko'pik hosil bo'lmasligi kerak, agar ko'piklansa, to'g'ri namuna olishga xalaqit qiladi.

Sutni organoleptik ko'rsatikichlari asosida baholash

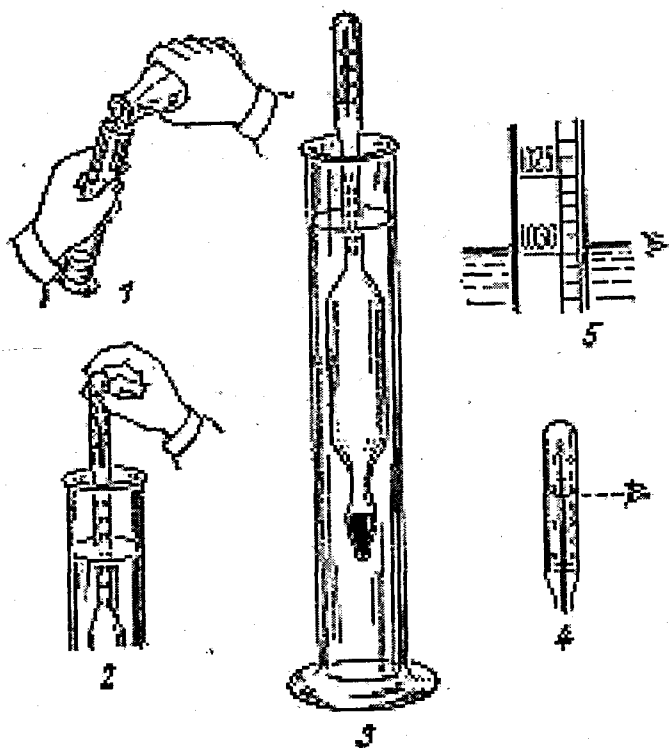
Sut organoleptik ko'rsatikichlar asosida baholanganda, uning rangiga, konsistensiyasiga, hidi va ta'miga e'tibor beriladi. Sutning rangini aniqlash uchun tekshirilayotgan sut rangsiz shishali silindrga solinib, kunduzgi yorug'likda ko'riladi. Sutning konsistensiyasini aniqlashda sut namunasi bir silindrdan ikkinchisiga devori bo'ylab quyiladi, so'ngra silindr shishasida qolgan sut izi qoldig'iga qaralib, sutning konsistensiyasidan tashqari uning iflosligi va og'iz suti qo'shilganligi ham aniqlanadi.

Sutning hidini aniqlashdan oldin xona yaxshilab shamollatiladi, so'ngra sut namunasi solingan idishning og'zi ochilganda va bir idishdan ikkinchisiga solinayotganda hidi aniqlanadi. Ayrim paytlarda sutdan hidning ajralib chiqishini kuchaytirish uchun tekshirilayotgan namuna $40-50^{\circ}$ haroratgacha isitiladi. Sutning ta'mini aniqlashda avvalombor, sutni qanday hayvondan olinganligiga e'tibor berilishi kerak (kasal yoki sog'lom). Fermer xo'jaliklari tomonidan bozorlarga

olib kelingan sutning ta'mini aniqlashdan oldin sut qaynatilishi lozim. Sutning ta'mini aniqlashda, faqatgina til yuzasi namlanishi kerak, lekin og'izga olingan sutni yutish mumkin emas.

Sutning zichligini aniqlash

Sutning zichligi areometr asbobi yordamida aniqlanadi. Zichligi aniqlanayotgan sutning harorati $15-20^{\circ}$ bo'lishi kerak. Sutning zichligini aniqlashda areometr va 250 ml. ga mo'ljallangan o'lchov silindri ishlatiladi.



11-rasm. Sutning zichligini aniqlash tartibi.

1-o'lchov silindriga sutni quyish; 2-3 silindirdagi sutga areometrn botirish; 4-sutdagi haroratni aniqlash; 5-sutning zichligini aniqlash

Aniqlash tartibi

Odatda sutning zichligi sut sog'ib olingandan ikki soat o'tgandan keyin aniqlanishi kerak. Yangi sog'ilgan sut yuzasida gaz ko'p bo'ladi, bu esa zichlikni to'g'ri aniqlashga yo'l qo'ymaydi. Tekshirilayotgan sutning zichligini aniqlash uchun 200 ml. yaxshilab aralashtirilgan sut silindr devori bo'ylab quyiladi, sut silindrga quyilayotganda ko'pik hosil bo'lishiga yo'l qo'ymaslik kerak. So'ngra silindrga solingan sutga areometr 1,030 belgisigacha botiriladi. Areometr botirilganda silindr devoriga va silindrning tagiga tegmasligi kerak.

Sutning zichligini aniqlaydigan areometrning ikkita shkalasi bo'lib, yuqori shkala sutning haroratini, pastki shkala esa sutning haqiqiy zichligini ko'rsatadi. Silindr ichiga botirilgan areometr 1-2 daqiqa tinch holatda qoldiriladi, keyin esa sutning haroratiga qarab hisob qilinadi. Agar sutning harorati 20° bo'lsa, sutning haqiqiy zichligi areometr ko'rsatkichiga mos keladi. Agar aniqlash paytida sutning harorati 20° dan ortiq yoki kam bo'lsa, maxsus jadval yordamida tuzatma kiritiladi, yoki bo'lmasa hisoblash yo'li bilan aniqlanadi, ya'ni 20° dan har bir gradus og'ishi tuzatmaning $\pm 0,2^{\circ}$ areometrغا mos keladi. (30-jadval).

Areometr gradusi deganda sutning haqiqiy zichligining yuzdan va mingdan bir bo'lagi tushuniladi.

Masalan: sutning haqiqiy zichligi 1,0315; mana shu sutning zichligi areometr gradusida ifodalanganda 31,5 ga teng bo'ladi.

Sutning harorati 20° dan oshiq bo'lganda uning zichligi kam bo'lib, bunda tuzatma qo'shilishi, sut harorati 20° dan past bo'lganda olinishi kerak.

Hisoblash uchun masala:

sutning harorati 17° ,

areometrning ko'rsatkichi $1,032^{\circ} A = 32^{\circ} A$.

Sutning haqiqiy zichligini toping?

1. Haroratning farqini aniqlash kerak. Buning uchun

$$20 - 17 = 3^{\circ} \text{ harorat farqi}$$

2. Harorat farqi 3. Tuzatmaga ko'paytiriladi $\pm 0,2$,
ya'ni $3 \cdot 0,2 = 0,6^{\circ} A$.

3. Bunda sutning zichligi areometr gradusida

$$32 - 0,6 = 31,4.$$

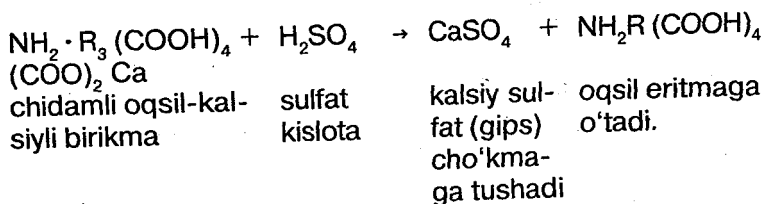
Sut zichligining haqiqiy ifodalanishi
1,0314 yoki 31,4 ga teng.

Sutning zichligini to'g'ri aniqlashga bir qancha omillar bevosita ta'sir ko'rsatadi, jumladan, sut haroratining haddan tashqari yuqori yoki past bo'lishi, tekshirishdan oldin yomon aralashtirish oqibatida, ifloslangan areometr ishlatilganda yoki areometr silindrga tegsa va boshqa holatlarda zichlik noto'g'ri aniqlanishi mumkin.

Sut tarkibidagi yog' miqdorini aniqlash

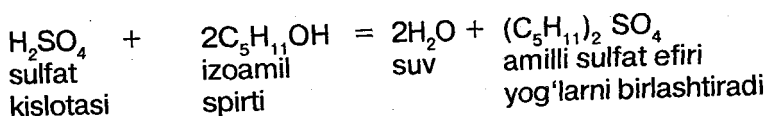
Sut tarkibidagi yog' miqdorini aniqlashning hozirgi kungacha eng qulay aniq usullaridan biri Gerber usuli hisoblanadi. Bu usulda aniqlash faqatgina bizning mamlakatimizda keng qo'llanilib qolmasdan, boshqa taraqqiy qilgan davlatlarda ham qo'llaniladi. Sut tarkibidagi yog' miqdorini aniqlash uchun avvalo yog' sharikchalarini oqsilli qobig'idan ajratish kerak. Buning uchun qobiqni erituvchi sifatida konsentrlangan sulfat kislotasi ishlatiladi.

Ya'ni yog' sharikchalarining qobig'iga sulfat kislotasining ta'sir qilishi quyidagi reaksiya bilan boradi.



Yog'ni qobiqlaridan butunlay chiqishini tezlatish uchun izoamil spirti ishlatiladi.

Reaksiya quyidagi tartibda boradi:



Sut tarkibidagi yog' miqdorining to'g'ri aniqlanishiga quyidagi sharoitlar ta'sir qiladi:

1. Ishlatilayotgan sulfat kislotasida aralashmalar bo'lishi mumkin emas. Sut tarkibidagi yog'ni aniqlashda texnik kislota ishlatiladi. Sulfat kislotasining zichligi 1,81 – 1,82 oralig'ida bo'lishi kerak. Agar ishlatilayotgan kislotaning konsentrasiyasi kuchli bo'lsa, yog' shariklarining qobig'ni quyilishidan eritmaning rangi qorayadi va buning oqibatida yog'ning chegarasini ajratish qiyinlashadi. Aksincha, kislotaning konsentrasiyasi past bo'lsa, yog' qobig'ining oqsili butunlay erimaydi, shuning uchun ham sut tarkibidagi yog' miqdori pasayadi.

2. Ishlatilayotgan izoamil spirtining tarkibi toza bo'lishi va aralashmalar bo'lmasligi kerak. Spirtning zichligi 0,810 - 0,812 oralig'ida bo'lishi kerak.

3. Yog' o'lchagich jiromerga aralashtirilgan sut solinadi. Agar tekshirilayotgan sut namunasi yuzasida qaymoq hosil qilgan bo'lsa, namuna 35° gacha isitilishi kerak. Lekin tekshirishdan oldin namuna 20° haroratgacha sovutilishi lozim.

4. Reaktivlar va tekshirilayotgan sut namunasi aniq pipetkalar yordamida o'lchanishi kerak. Bularni jiromerga quyishdan oldin kislota, keyin sut va oxirida spirt solinishi kerak. Sutni o'lchash uchun ishlatiladigan pipetkalarining uchi singan bo'lsa, ishlatishga yaroqsiz hisoblanadi.

5. Ayrim paytlarda ishlatilayotgan jiromerlar standartsiz sig'imga ega bo'ladi, bunday jiromerlarni ishlatish mumkin emas. Agar ishlatish to'g'ri kelsa, jiromerning ichiga faqatgina 1-2 ml. kislota qo'shilishi kerak (suv qo'shish mumkin emas).

6. Ishlatilayotgan sentrifugani aylanishi 800 min. bo'lsa, olingan natija noto'g'ri bo'lishi mumkin.

30. Jadval yordamida sutning zichligini aniqlash (20° haroratga areometr ko'rsatkichini keltirish)

Zichlik “oA”	Sutning harorati, °S														
	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
	20° haroratda sutning zichligi														
25	24,0	24,2	24,4	24,6	24,8	25,0	25,2	25,4	25,6	25,8	26,0				
26	25,0	25,2	25,4	25,6	25,8	26,0	26,2	26,4	26,6	26,8	27,0				
27	26,0	26,1	26,3	25,5	26,7	27,0	27,2	27,5	27,7	27,9	28,1				
28	26,8	27,0	27,3	27,6	27,8	28,0	28,2	28,5	28,7	29,0	29,2				
29	27,8	28,0	28,3	28,5	28,8	29,0	29,2	29,5	29,7	30,0	30,2				
30	28,7	29,0	29,3	29,5	29,8	30,0	30,2	30,5	30,7	31,0	31,5				
31	29,7	30,1	30,3	30,5	30,8	31,0	31,2	31,5	31,7	32,0	32,2				
32	30,7	31,0	31,2	31,5	31,8	32,0	32,2	32,5	32,7	33,0	33,3				
33	31,7	32,0	32,2	32,5	32,8	33,0	33,3	33,5	33,8	34,0	34,3				
34	32,7	33,0	33,2	33,5	33,8	34,0	34,3	34,5	34,8	35,0	35,3				
35	33,7	34,0	34,2	34,5	34,8	35,0	35,3	35,5	35,9	36,0	36,3				
36	34,7	34,9	35,2	35,6	35,8	36,0	36,2	36,5	36,7	37,0	37,3				

Kerakli bo'lgan asbob-uskunalar

Jiromerlar, rezina tiqinlar, 10, 77 millilitrli pipetka, 1 va 10 millilitrga mo'ljallangan pipetkalar, sentrifuga, suv hammomi, harorat o'lchagich, jiromer uchun shtativ, 1,81 - 1,82 zichlikdagi sulfat kislotasi va izoamil spirti.

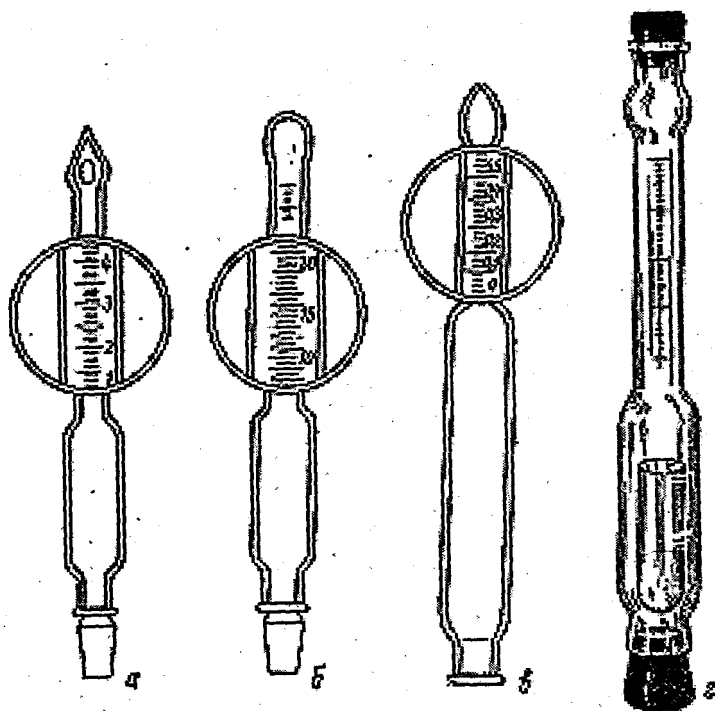
Aniqlash tartibi

Sut tarkibidagi yog'ning miqdorini aniqlash uchun shtativga raqamlar bilan nomerlab o'rnatilgan quruq toza jiromerlarga dozator yordamida 10 millilitrdan sulfat kislotasi solinadi. So'ngra tekshirilayotgan sut yaxshilab aralashtirilib, har qaysi jiromerga maxsus pipetka yordamida 10,77 millilitrdan sut solinadi. Pipetkaga olingan sutni jiromerga quyishda, sut jiromerning devori bo'ylab, asta-sekinlik bilan quyilishi kerak. Ya'ni kislotat qatlamining ustida sut qatlami hosil bo'ladi. Pipetkaga olingan sutning hammasi jiromerga tushishi uchun jiromerning bo'ynini ichki devoriga pipetkaning uchini tegizish kerak. Pipetkada qolgan sutni puflab jiromerga tushirish mumkin emas.

Oxirida jiromerga 1 ml. izoamil spirti jiromerning og'zini ho'llamasdan solinadi, agar jiromer og'zi ho'llansa, jiromerning tiqini chiqib ketadi. Mana shu tarzda to'ldirilgan jiromerning og'zi rezina tiqini bilan mahkamlab yopilishi kerak, lekin jiromerga tiqinni tiqishda qo'l bilan jiromerning keng joyidan qo'l sochiq bilan ushlab lozim. So'ngra jiromer chayqatilib, ichiga solingan narsalar aralashtiriladi. Keyin esa jiromerlar 65° haroratli suv hammomida 5 daqiqa ushlanadi. So'ngra jiromerlar suv hammomidan chiqarib artiladi va tiqinlarini sentrifuga patroni ichiga qo'yib sentrifugaga o'rnatiladi, keyin sentrifuganing qopqog'i yopilib, 5 daqiqa sentrifuga aylantiriladi (sentrifugani aylanish tezligi har daqiqada 1000 marta bo'lishi kerak). Sentrifugadan chiqarib olingan jiromerlar yana qaytadan tiqinlari pastga qaratilgan holatda 65° haroratli suv hammomida 5 daqiqa ushlanadi. Jiromerlar suv hammomidan chiqarilgandan keyin sochiq bilan artib tozalanadi. So'ngra jiromerning shkala bo'lmalari qaralib yog' aniqlanadi. Agar jiromer ichidagi

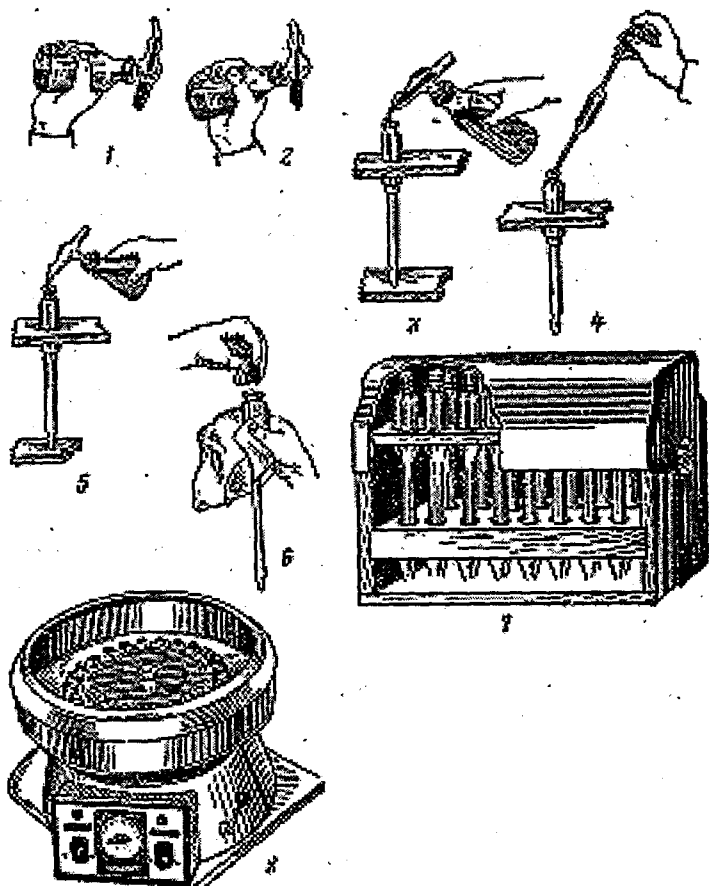
hosil bo'lgan yog'ning pastki chegarasi shkaladagi butun sonlarga to'g'ri kelmasa, jiromerning tiqini ichkariga tiqilib yoki qisman chiqarilib, yog'ning pastki chegarasi butun songa tenglashtiriladi.

Tekshirish paytida jiromer ichida hosil bo'lgan yog' bilan kislota o'rtaqidagi chegara aniq ko'rinib turishi kerak. Agar aniq bo'lmasa tekshirish qaytadan bajarilishi lozim, (12, 13 - rasm.)



12-rasm. Sut va sut mahsulotlarining tarkibidagi yog' miqdorini aniqlaydigan jiromerlar.

a- tabiiy sutda; b- smetanada; v- yog'sizlantirilgan sutda; g-tvorog va pishloqda



13-rasm. Sutdagi yog' miqdorini aniqlash tartibi.

1-dozatorni kislota bilan to'ldirish; 2-kislota ning sathi; 3-jiromerga kislota quyish; 4-jiromerdagi kislota o'stiga 10,77 ml. sut solish; 5-jiromerdagi sut ustiga izomil spirti qo'yish; 6-jiromer og'zini tiqin bilan bekitish; 7-jiromerlarni shtativga o'rnatilishi; 8-sentrifuga

Sutning tozaligini aniqlash

Sutning tarkibiga tushgan har xildagi iflos narsalarni aniqlash uchun "Rekord" asbobi ishlatiladi. Bu asbob o'zining tuzilishiga ko'ra silindrsimon, pastki tomonining kengligi qisqaroq (27-30 mm.) bo'lib, bu joyiga to'r setka o'rnatilgan. Sutni tekshirishda mana shu setka kattaligida paxta filtri qirgib olinib, setkaga o'rnatiladi.

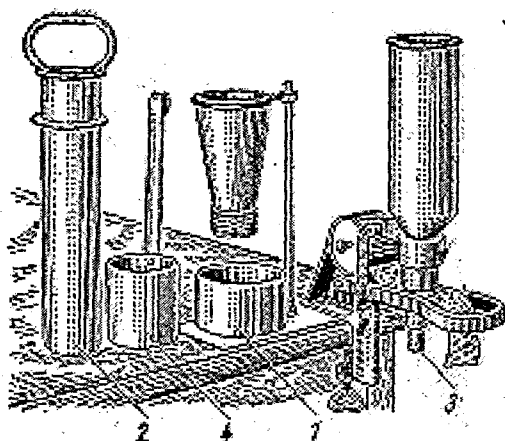
Kerakli bo'lgan jihozlar

“Rekord” asbobi, paxtali filtr, o‘lchov krujkasi yoki silindr, sutning tozaligini aniqlaydigan etalon, 250 millilitr sig‘imli krujka.

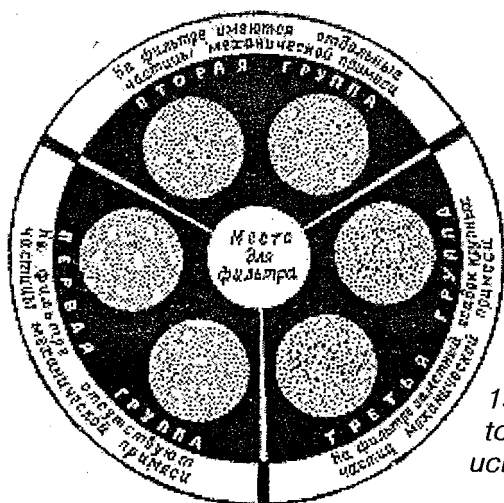
Aniqlanish tartibi

Aniqlashda "Rekord" asbobining silindrsimon idishi pastiga o'rnatilgan setka ustidagi filtrdan 250 ml. sut filtrlanadi. So'ngra filtr chiqarib olinib, bir varaq qog'oz ustida qisman quritiladi. Keyin esa etalon standarti bilan solishtirib ko'riladi. Agar filtrdan toza sut o'tkazilgan bo'lsa, filtrda hech narsa bo'lmaydi. Bunday sut birinchi guruh sutga kiradi. Filtrda qisman har xildagi aralashmalar ushlanib qolgan bo'lsa, ikkinchi guruh sut hisoblanadi.

Agar filtrda juda ko'p miqdorda har xildagi aralashmalar bo'lsa, bunday sut uchinchi quruh sut hisoblanadi.



**14-rasm.
Sutning tozaligini
aniqlash uchun
ishlatiladigan
"Rekord"
apparatining
turlari**



15-рasm. Sutning tozaligini aniqlash uchun ishlatiladigan etalon

Sutdagi bakteriyalarning miqdorini aniqlash

Sut tarkibining mikroblar bilan ifloslanganligi reduktaza yoki rezazurin namunalari yordamida aniqlanadi.

1. Reduktaza namunasi

Sutning yangiligini baholashda reduktaza namunasi titrlanish kislotalilikka nisbatan afzalroq. Agar sut past haroratda saqlansa, uning kislotaliligi oshmaydi, ya'ni sut kislota bakteriyalari ko'paya olmaydi. Lekin bu sharoitda boshqa gruppaga kiradigan bakteriyalar (chiritadigan, gaz hosil qiluvchi) ko'payishi oqibatida, sutning tarkibiy qismlari buziladi. Reduktaza namunasi bo'yicha sut tarkibidagi umumiy mikroblar to'g'risida fikr yuritish mumkin, lekin mikroblarning sifati to'g'risida ma'lumotga ega bo'lish uchun, bijg'ish namunasi o'tkazilishi kerak. Bunday tekshirishlarni o'tkazishdan oldin tekshirish uchun kerakli bo'lgan asbob-uskunalar zararsizlantirishligi zarur.

Ishni bajarish uchun kerakli asboblardan reaktivlar: reduktaznik, haroratni o'lchagich, 1 va 20 ml.li pipetkalar, metilin ko'ki eritmasi.

Ishning bajarilish tartibi

Zararsizlantirilgan katta sig'imli probirkalarga pipetka yordamida bir millilitrdan metil ko'ki solinib, ustiga turli xil tekshirilayotgan sut namunalaridan 20 ml. qo'shiladi. So'ngra probirkalarning og'zi toza rezina tiqinlari bilan berkitilib, probirkalar chayqatiladi, keyin esa 37-40° haroratli reduktaznikka joylashtiriladi. Reduktaznikdagi suvning sathi, probirkalardagi sut sathidan yuqori bo'lishi kerak. Ishni bajarish joylarida reduktaznik asbobi bo'lmasa, oddiy suv hammomidan foydalanish mumkin. Probirkalar suv hammomiga qo'yilgandan boshlab vaqt hisobga olinadi. Ya'ni bunda probirkalar ichida hosil bo'lgan ko'k rangni necha daqiqada, soatda oqarishiga qaralib, tekshirilayotgan sut jadval asosida baholanadi. (31-jadval).

31. Bakteriyalarning miqdori asosida sutning klassini aniqlash

Rangsizlanish tezligi		1 ml. sut tarkibidagi bakteriyalarning miqdori mln.	Sutning sifati	Sutning klassi
Oddiy usul	Tezlashgan usul			
20 min. kam	8 min. kam	20 dan ko'proq	Juda yomon	IV
20 min. 2 soatgacha	8 min. 1 soatgacha	20 gacha	Yomon	III
2 s. 5 s. 30 min.gacha	1 s. 3 s.gacha	4 gacha	O'rta	II
5 s. 30 min. dan ortiq	3 s. ortiq	0,5 gacha	yaxshi	I

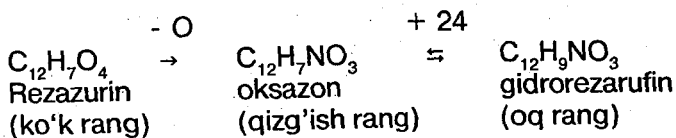
Metilin kukunining oqarishi tekshirishni tamom bo'lganidan dalolat beradi. Bunda probirkalarning yuqorisida va pastida qolgan halqasimon ko'k bo'yoq qatlamlari hisobga olinmaydi. Yuqoridagi usul yordamida sutdagi bakteriyalarning miqdorini aniqlash uchun juda ko'p vaqt talab qilinadi, shuning uchun ham keyingi vaqtlarda sut bakteriyalarini aniqlashning tezlashgan usullari tavsiya etilgan. Bulardan birining mohiyati shundan iboratki, ishlatilayotgan metilin ko'ki 10 marta suyultiriladi, sut esa 20 ml. emas, 10 ml. solinadi. Hammasi bo'lib sutning sifatiga baho berish 3 soat davom etadi. Ishni bajarish tartibi va suv harorati xuddi yuqoridagidek amalga oshiriladi. Ishlab chiqarishda qulay usullardan biri quyidagicha bajariladi. Tekshirilayotgan suttan probirkalarga 10 ml. dan olinib, ustiga 3 tomchidan metil ko'ki tomiziladi.

So'ngra probirkalar chayqatilib, reduktaznikka qo'yiladi. Bir vaqtining o'zida taqqoslash uchun metil ko'ki qo'shilmagan sutli probirkalar ham reduktaznikka qo'yiladi. Agar sutning sifati yomon bo'lsa, 5-6 daqiqa ichida, o'rta darajadagi sutni aniqlash uchun 10 daqiqa vaqt kifoya qiladi.

Rezazurin namunasi

Reduktaza fermenti ta'sirida rezazurin kislorodni shimib oladi va oksazangacha tiklaydi. Bu jarayonning sodir bo'lishi mobaynida, sut asta-sekinlik bilan o'zining rangini o'zgartiradi (havo rangdan qizg'ishgacha, keyin oq ranggacha).

Rezazurinning tiklanish jarayonini quyidagicha tasavvur qilish mumkin:



Rezazurin namunasining afzallik tomoni shundaki, bir soat ichida sutdagi bakteriyalarning miqdori aniqlanilib, klasslarga ajratilishi mumkin. Bundan tashqari, bu usul yordamida mastit sigirlardan olingan sutni hamda og'iz sutini aniqlash mumkin.

Ish uchun kerakli bo'lgan asboblari va reaktivlar: probirkalar, 1 ml.li pipetkalar, reduktaznik yoki termostat, oddiy suv hammomi, 0,01 foizli rezazurin natriyning suvdagi eritmasi.

Ishning bajarilish tartibi

Ishni bajarishda maxsus ajratilgan probirkalarga 1 ml.dan 0,01 foizli rezazurin eritmasi o'lchab olinib, ustiga 1 ml.dan tekshirilayotgan sut quyiladi. So'ngra probirkalarning og'zi rezina tiqinlar bilan yopilib, probirkalarni chayqamasdan pasti yuqoriga qilib, uch marta ag'dariladi. Keyin esa probirkalar 37° haroratli suv hammomiga yoki termostatga joylashtiriladi. Nazorat probirkalari qaynatilgan sut bilan

bir vaqtning o'zida quyiladi (10 ml. sut, 1 ml. rezazurin). Bir vaqtning o'zida ko'plab probirkalar to'ldirilishi mumkin emas, agar to'ldirilsa tekshirish natijasiga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Ma'lum belgilangan vaqt o'tgandan keyin probirkalardagi rangning o'zgarishi nazorat probirkalariga taqqoslanadi (32-jadval).

32. Sutni bakteriyalar bilan ifloslanganligi bo'yicha klassini aniqlash

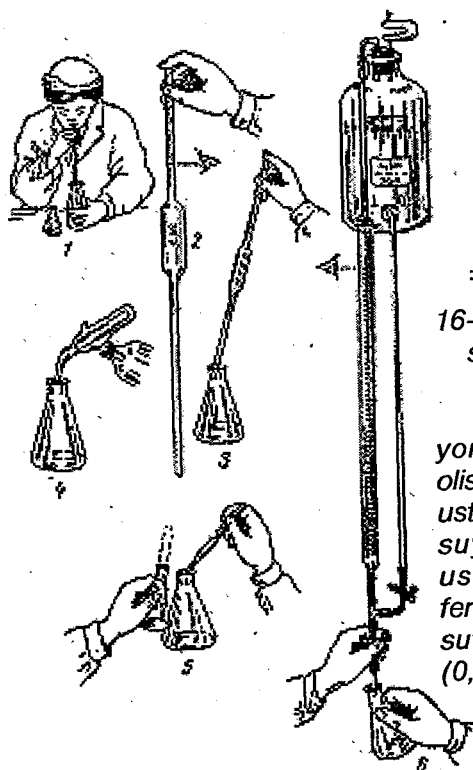
Namunalarning rangi	1 ml. sutdagi bakteriya-larning miqdori (mln)	Sutning klassi
Havo rang, kul rangli	0,5 gacha	I (yaxshi)
Ko'k-binafsha	4 gacha	II (o'rta)
Binafsha-qizg'ish yoki qizg'ish	20 gacha	III (yomon)
Ochiq-qizg'ish rang	20 dan ortiq	IV (juda yomon)

Sutning kislotaliligini aniqlash

Zavodlarga topshirish uchun olib kelingan sutning kislotaliligini har qaysi idishlarning o'zidan alohida olinib aniqlanadi (flyaga, sisterna va h.z.). Sutning kislotaliligi har bir sigirning o'ziga xos individual xususiyatlariga, ozuqlanish darajasiga hamda sut berish davriga bevosita bog'liq. Ko'p sigirlardan bir vaqtning o'zida sanitariya-gigiyena qoidalari asosida ko'p miqdorda sut olinganda, uning kislotaliligi qisman o'zgarishi mumkin.

Kislotalilikni aniqlashning standart usuli

Ishni bajarish uchun kerak bo'lgan asboblardan va reaktivlardan: 10, 20 millilitrga mo'ljallangan pipetkalar 100 ml. sig'imdagi konussimon kolbalar, byuretkalar, 0,1 N. NaOH eritmasi, tomizgich idishcha, 1 foizli fenol-ftaleinning spirtli eritmasi (16 - rasm).



16-rasm. Titrlash usulida
sutning kislotaliligini
aniqlash.

1,2,3 - pipetka
yordamida 10 ml. sut
olish; 4-sut namunasining
ustiga 20 ml. suv qo'shib
suyultirish; 5-namuna
ustiga 2-3 - tomchi
fenolftalein tomizish;
6-sut namunasini titrlash
(0,1 NaOH)

Ishning bajarilish tartibi

Ishni boshlashdan oldin ish uchun, kerakli bo'lgan pipetka tekshirilayotgan sut bilan chayqalishi kerak. So'ngra tekshirilayotgan sutdan konussimon kolbaga 10 ml. pipetka yordamida o'lchab olinib, boshqa pipetka yordamida uning ustiga 20 ml. distillangan suv qo'shiladi. Keyin esa aralashmaning ustiga 2-3 tomchi 1 foizli fenolftaleinning spirtli eritmasi aralashtirilib, kolba ichiga byuretkadan 0,1 N ishqor eritmasidan sutning rangi. oqish-qizg'ish bo'lguncha qo'shiladi. Sutning kislotalilik darajasini Turner ($^{\circ}\text{T}$) darajasida ifodalash uchun titrlashda sarf qilingan ishqorning miqdori (millilitr hisobida) 10ga ko'paytiriladi va 100 ml. sut uchun hisoblanadi.

Masalan: konussimon kolbaning ichidagi suyuqlikni titrlash uchun 1,75 ml. 0,1 N ishqor eritmasi sarf qilingan. Bunda sutning kislotalliligi

$$1,75 \cdot 10 = 17,5^{\circ}\text{T bo'ladi.}$$

Ayrim paytlarda, ya'ni kerakli bo'lgan pipetkalar bo'lmasa, titrlash uchun 5 yoki 20 ml. sut olinadi, lekin hisoblash doimo 100 ml. sut hisobida bo'lishi kerak.

Parallel aniqlashdagi tekshirishlarning farqi $+ 1^{\circ}\text{T}$ dan oshmasligi kerak. Sut namunalarini tekshirish paytida uzoq vaqt ochiq butilkalarda yoki idishlarda saqlangan ishqor eritmasini ishlatish mumkin emas.

Kolbaning ichida hosil bo'lgan oqish-qizg'ish rang bir daqiqa mobaynida yo'qolmasligi kerak. Titrlash uchun ishqor solingan byuretkaning uchi sinmagan bo'lishi kerak.

Titrlash vaqtida sutni, suvni va reaktivlarning harorati $18-20^{\circ}$ atrofida bo'ladi. Agar ishni bajarish paytida distillangan suv bo'lmasa, sutning kislotalliligi suvsiz aniqlanadi. Bu vaqtda hisoblashdan olingan natija 2°ga kamaytiriladi. Misol uchun 10 ml. sutni titrlash uchun suv ishlatilmaganda 2,2 ml. 0,1 N ishqor eritmasi sarf qilingan. Bunda tekshirilayotgan sut namunasining kislotalliligi $22^{\circ} - 2^{\circ} = 20^{\circ}\text{T}$ ga teng bo'ladi.

Sutning eng yuqori kislotalliligini aniqlash
Bu usul ko'plab sut namunalarini bir
vaqtda tekshirishda ishlatiladi
Ishning bajarilish tartibi

Ishni bajarishdan oldin ma'lum kislotalik darajasini aniqlaydigan eritmalar tayyorlab qo'yiladi. 1 litr sig'imli o'lchov kolbasiga kerakli bo'lgan 0,1 N ishqor eritmasi olinib, ustiga 10 ml. 1 foizli fenoltalein va kolbaning 1 litrli belgisigacha distillangan suv qo'shiladi. So'ngra hosil bo'lgan eritmadan probirkalarga 10 millilitrdan solinib, ustiga 5 ml. dan tekshirilayotgan sut qo'shib aralashtiriladi. Sutning kislotalliligi probirka ichidagi aralashmada hosil bo'lgan oqish-qizg'ish rang qaysi probirkada bo'lsa shunga to'g'ri keladi.

Agar sutning kislotaliligi 20° T dan past bo'lsa, qo'shilgan ishqorning ko'p ekanligini bildiradi va sutning oqish-qizg'ish rangi o'zgarmaydi. Agar tekshirilayotgan sutning kislotaliligi 20° T dan yuqori bo'lsa, neytrallashtirish uchun qo'shilgan ishqor kam ekanligini bildiradi, oqibatda probirkadagi aralashma rangsizlanadi.

Sutning tabiiyligini aniqlash

Sutning tarkibiy qismidan biror narsa olinsa yoki tarkibiy qismiga biror narsa qo'shilsa sut soxtalashtirilgan hisoblanadi va bunday sutni tabiiy sut deb hisoblash mumkin emas. Sutga suv, qaymog'i olingan sut qo'shilganda yoki sut yuzasida hosil bo'lgan qaymog'i ajratib olinganda va boshqa turli neytrallashtiradigan moddalar qo'shilganda sutning tarkibiy qismlari o'zgaradi va bunday sut soxtalashtirilgan sut hisoblanadi. Ya'ni bunday sutning texnologik sifati buziladi.

Sut soxtalashtirilganda quyidagi o'zgarishlar sodir bo'ladi, jumladan, sut tarkibi suv bilan aralashtirilganda sutning tarkibidagi yog', quruq modda va ko'proq quruq yog'sizlantirilgan qoldiq miqdori hamda kislotaliligi, zichligi pasayadi. Agar sutning yuzasidagi qaymog'i olinsa, yoki sutga qaymog'i olingan sut qo'shilsa, sutning yog'i va quruq moddasi kamayadi, lekin quruq yog'sizlantirilgan sut qoldig'i (QYSQ) o'zgarmasligi, yoki qisman oz miqdorda ko'tarilishi va sutning zichligi oshishi mumkin.

Sut ikki marta soxtalashtirilganda, ya'ni bir vaqtda sutga suv va qaymog'i olingan sut qo'shilsa, tezda sutning yog'i, quruq moddasi va QYSQ kamayadi. Bu holatda, sutning zichligi qisman o'zgarishi yoki o'zgarmasligi mumkin. Tekshirish natijasiga asoslangan holda, sutning qanday va nima bilan soxtalashtirilganligi hamda qancha miqdorda qo'shilganligi aniqlanadi.

Sutga suv qo'shib suyultirish

Sutga suv qo'shilganda sutning barcha ko'rsatkichlari pasayadi. Jumladan, sutga har 10 foiz suv qo'shilsa, uning zichligi 3° A kamayadi. Misol uchun normal sutning zichligi 30° A bo'lsa, unga 10 foiz suv qo'shilsa uning zichligi 27° A ga, 20 foiz suv qo'shilsa 24° A ga teng bo'ladi.

Sutga suv qo'shilganligi haqida fikr yuritishda QYSQ ko'rsatkichining o'zgarishi nazarda tutilishi kerak. Tekshirishlar natijasida aniqlanishiga ko'ra, normal sutda QYSQ 8 foizdan yuqori bo'ladi. Shuning uchun ham sutga suv (S) qo'shilganda QYSQ ko'rsatkichi bo'yicha hisoblanadi.

$$S = \frac{QYSQ - QYSQ_1}{QYSQ} \cdot 100$$

Masalan

	yog' (foiz)	zichligi °A	QYSQ (foiz)
Tekshiriladigan sut namunasi	3,2	24	7,4
Molxonalardagi sut namunasi	3,7	28	3,5

$$S = \frac{8,5 - 7,4}{8,5} \cdot 100 = 13 \text{ foiz}$$

Tekshirish xulosasiga ko'ra, 10 qism sutning 87 qismi tabiiy sut va qolgan 13 qismi suv hisoblanadi. Agar molxonalarda olingan namunalar to'g'ri bo'lsa, sut tarkibidagi 5 foiz suvning miqdorini ham aniqlash mumkin. Tekshirilayotgan sut bilan molxonalarda olingan namunalar o'rtasidagi QYSQ farqining kattaligi 0,4 foiz bo'lsa, sutga suv qo'shilganligiga gumon qilinadi.

Sutga qaymog'i olingan sut qo'shilganligini va sut yuzasida hosil bo'lgan qaymog'i olingan sutni aniqlash

Sut bu darajada soxtalashtirilgan bo'lsa, uning tarkibida tubandagi o'zgarishlar ro'y beradi, ya'ni sut tarkibidagi umumiy yog' miqdori pasayadi.

Agar tekshirilayotgan namunada zichlik oshgan va bir vaqtning o'zida yog' miqdori kamaygan bo'lsa, tekshirilayotgan namunani soxtalashtirilganligi haqida fikr

yuritiladi. Bu to'g'rida haqiqiy ishonch hosil qilish uchun formula asosida sutning quruq moddasi tarkibidagi yog' miqdori aniqlanadi.

$$Y_{qm} = \frac{Y_1}{K_1} \cdot 100$$

Agar yog' tarkibidagi quruq modda 25 foizdan kam bo'lsa, sutga qaymog'i olingan sut, yoki sut yuzasidagi qaymog'ining bir qismi olinganligi haqida fikr yuritish mumkin.

Sutga qaymog'i olingan sut qo'shilganligi va sut yuzasidagi qaymog'i olinganligi quyidagi formula asosida aniqlanadi.

$$QOS = \frac{YO - YO_1}{YO} \cdot 100$$

(QOS – qaymog'i olingan sut)

Masalan

	Namunalar	Yog' (foiz)	Zichlik	Quruq modda (foiz)	Quruq modda dagi yog' (foiz)
1	Tekshirilayotgan sut namunasi	2,1	34,1	11,6	18,1
2	Molxonadagi sut namunasi	3,5	32,0	12,8	27,4

$$QOS = \frac{3,5 - 2,1}{3,5} \cdot 100 = 40 \text{ foiz.}$$

Ya'ni yog'ning boshlang'ich miqdoridan 40 foiz olingan va sutga shuncha miqdorda 40 qism qaymog'i olingan sut qo'shilgan, bunda tabiiy sutning miqdori 60 qismni tashkil etadi.

Ikki marta soxtalashtirish

Tabiiy sut tarkibiga suv va qaymog'i olingan sut qo'shilsa, sut ikki marta soxtalashtirilgan hisoblanadi. Bunday soxtalashtirilgan sutning zichligi o'zgarmaydi yoki qisman o'zgarishi mumkin, lekin yog', quruq modda, YOSQning miqdori pasayadi. Sutning ikki marta soxtalashtirilganligini aniqlash uchun, avvalo suv va qaymog'i olingan sutning umumiy miqdori aniqlanadi.

$$IMS = 100 - \frac{Y_1}{Y} \cdot 100$$

(IMS – ikki marta soxtalashtirilgan)

Keyin esa qo'shilgan suvning miqdori aniqlanadi:

$$S = 100 - \left(100 \cdot \frac{QYSQ_1}{QYSQ} \right)$$

Oxirida esa, sutga qo'shilgan qaymog'i olingan sut aniqlanadi.

$$QOS = IMS - S.$$

Masalan:

	Namunalar	Yog' (foiz)	Zichligi (°A)	QYOSQ (foiz)
1	Tekshirilayotgan sut namunasi	2,0	28,6	8,31
2	Molxonadagi sut namunasi	3,8	30,0	9,02

Sutga qo'shilgan suvning va qaymog'i olingan sutning jami miqdori:

$$IMS = 100 - \left(100 \cdot \frac{2,0}{3,8} \right) = 47,4 \text{ foiz}$$

Bulardan qo'shilgan suvning miqdori

$$S = 100 - \left(100 \cdot \frac{8,31}{9,02} \right) = 8 \text{ foiz}$$

Qaymog'i olingan sut

$$QOS = 47,4 - 8 = 39,4 \text{ foiz.}$$

Ya'ni yuqoridagi keltirilgan hisoblashdan quyidagicha xulosa qilish mumkin.

100 qism tekshirilayotgan sutning 52,6 qismini tabiiy sut, 39,4 qismini qaymog'i olingan sut va 8 qismini suv tashkil etadi. Sut qanday darajada soxtalashtirilganligidan qat'iy nazar, ulardagi o'zgarishlarni osonlik bilan topish mumkin.

Sutdagi sodani aniqlash

Sutga soda qo'shilganda, soda sutda hosil bo'lgan sut kislotalarini bartarafalashtiradi.

Shu bilan qisman achishdan saqlaydi, lekin sutda rivojlanayotgan bakteriyalarning taraqqiyotini to'xtata olmaydi. Bundan tashqari, sutdagi soda sutning bakterisid xususiyatini yo'qotadi va mahsulotning buzilishiga olib keladi. Ko'pincha sut tarkibiga soda idishlar soda bilan noto'g'ri yuvilganda o'tadi. Sutga soda qo'shilganda, uning ishqorlik reaksiyasi ortadi. Bunday turdagi sutning soxtalashtirilganligini aniqlashda sutga turli indikatorlar qo'shiladi (fenolrot, rozol kislotasi, bromtimolblau).

Sutdagi muhitga qarab qo'shilgan indikatorlar sut rangining turlicha bo'lishiga olib keladi.

1. Fenolrot bilan namuna

Tekshirilayotgan sudan probirkaga 2 ml. olinib, uning ustiga 3-4 tomchi 0,1 foizli fenolrot tomiziladi. (fenolrot indikator 20 foizli spirt eritmasida tayyorlanadi). Agar sutning tarkibida soda bo'lsa, uning rangi tiniq-qizilga, soda bo'lmasa to'q sariq rangga bo'yaladi.

2. Rozol kislotasi bilan namuna

Probirkaga 3-5 ml. sut olinib, uning ustiga shu miqdorda 0,2 foizli rozol kislotasining spirtli eritmasi qo'shiladi. Sutning tarkibida soda bo'lsa, sutning rangi qizil, bo'lmasa to'q sariq rangga bo'yaladi.

3. Bromtimolblau bilan namuna

Probirkaga 5 ml. sut olinib, probirkaning devori bo'ylab 5 tomchi 0,04 foizli bromtimolblauni spirtli eritmasi tomiziladi.

So'ngra ikki daqiqadan keyin indikatorni sut bilan qo'shilgan joyida sutning rangi aniqlanadi. Agar sutning tarkibida 0,1 foizgacha soda bo'lsa ko'k rang, 0,2 foiz va undan ortiq bo'lsa to'q ko'k, soda bo'lmasa sariq yoki yashil rang hosil bo'ladi.

Sutdagi kraxmal aralashmasini aniqlash

Probirkaga 5 ml. sut olinib, uning ustiga 2-3 tomchi 3-5 foizli yod eritmasi tomiziladi. Sutning tarkibida kraxal aralashmasi bo'lsa, sut ko'k ragga bo'yaladi.

Mastitga tekshirish

Qishloq xo'jalik hayvonlarini sut bezining holati ma'lum veterinariya dasturlari asosida nazorat qilib turiladi. Klinikasi aniq bo'lmagan mastit kasalligiga (subklinik) diagnoz qo'yish uchun dimastin, mastidin namunalari qo'llaniladi.

1. Dimastin namunasi

Ishni bajarish uchun kerakli bo'lgan asboblardan reaktivlar: 4 ta chuqurchali sut plastinkasi, 1 millilitrli pipetkalar, shisha tayoqcha, 5 foizli distillangan suvda tayyorlangan dimastin eritmasi, 1 ml.ga mo'ljallangan pipetka-avtomat.

Aniqlash tartibi

Maxsus chuqurchali sut plastinkasi olinib, sut bezining har qaysi bo'lmalaridan 1 millilitrdan sut sog'ib olinadi (namuna oxirgi porsiya sutdan olinadi) va uning ustiga 1

millilitrdan 5 foizli dimastin eritmasi qo'shiladi. So'ngra har qaysi chuqurchadagi sut bilan dimastin, shisha tayoqcha bilan aralashtiriladi. Agar mastit bilan kasallangan sut olingan bo'lsa, cho'ziluvchan quyqa hosil bo'ladi va aralashmaning rangi qizil tusga bo'yaladi.

2. Mastidin namunasi

Bu namuna ham xuddi dimastin namunasi kabi bajariladi. Reaksiyaning natijasi sut bilan mastidin qo'shilgandan keyin hosil bo'ladigan aralashmaning quyuqlashishi asosida baholanadi. Agar musbat reaksiya bo'lsa, aralashma tovuq tuxumi oqsili singari quyuqlashadi va rangi binafsha tusga kiradi. Reaksiya manfiy bo'lsa aralashmaning rangi och-binafsha tusga kiradi.

Sutni brusellyozga tekshirish **Halqali namuna**

Agar sog'in sigirlari brusellyoz bilan kasallangan bo'lsa, sutining tarkibida antitela paydo bo'ladi, shuning uchun ham bunday sutga brusellyoz antigeni qo'shilsa, antitela bilan antigen bir-biriga yopishadi va sutdagi yog' sharikchalarining yuzasiga shimiladi. Ishni bajarish uchun kerakli bo'lgan asboblari va reaktivlar: suv hammomi, agglyutinasiya probirkalari.

Aniqlash tartibi

Probirkaga 1 ml. sut olinib, uning ustiga bir tomchi rangli brusellyoz antigeni tomiziladi. So'ngra probirka chayqatilib, 37° haroratli termostatga 40-45 daqiqa qo'yiladi. Agar reaksiya natijasi musbat bo'lsa, suyuqlikning yuqori qatlamida ko'k rangli halqa hosil bo'ladi. Reaksiya manfiy bo'lsa, probirka ichidagi suyuqlikning hammasi bir xil bo'ladi.

Sutdagi stafilokokk zaharini aniqlash

Kerakli bo'lgan asboblari va reaktivlar: sentrifuga, termostat, probirkalar, limon kislotasi natriy, quyon qonining eritrosidi, antitoksin stafilokokk zardobi.

Aniqlash tartibi

Probirkaga 2 ml. tekshirilayotgan sut olinib, ustiga 1 tomchi 5 foizli limon kislotasi natriy eritmasida suyultirilgan quyon eritrositi tomiziladi. So'ngra probirka yaxshilab chayqatilib, bir soat davomida 37° haroratli termostatga joylashtiriladi. Keyin esa yana bir soat davomida uy haroratida ushlab turiladi va keyin har daqiqada 1000 marta aylanadigan sentrifugada 10 daqiqa davomida sentrifuga qilinadi. Agar tekshirilayotgan sutning tarkibida stafilokokk zahari bo'lsa, sutning rangi bir xilda qizil rangga bo'yaladi. Agar reaksiya natijasi manfiy bo'lsa, eritrotsitlar cho'kib, sutning rangi oqligicha qoladi.

Tekshirilayotgan sut ivisa tekshirish to'xtatiladi. Parallel ravishda 2 ml. fiziologik eritma bilan nazorat namunasi qo'yiladi. Nazorat namunasida eritrositlar probirkaning tubiga cho'kadi, fiziologik eritma bo'yalmaydi. Musbat ko'rsatgan sut namunalari maxsus antitoksin stafilokokk zardobi bilan tekshiriladi. Buning uchun ikkita probirka olinib, har qaysisiga 2 ml. dan tekshirilayotgan sut solinib, shu probirkaning biriga bir tomchi quyon eritrositi, ikkinchisiga bir tomchi quyon eritrositi va 2 tomchi AYE (antitoksin birlik) antitoksin stafilokokk zardobi qo'shiladi. Keyin esa probirkalar 37° haroratli termostatga 1 soat qo'yiladi, so'ngra bir soat uy haroratida qoldirilib, keyin 10 daqiqa sentrifuga qilinadi. Zardobli probirkada eritrositlar buzilib, gemolizga (yemirilish) uchramasa, sut rangi oqligicha qoladi, bunda reaksiya musbat va o'ziga xos hisoblanadi.

Eritrositlar ikkala probirkada ham gemolizga uchrasa, reaksiya manfiy hisoblanadi. Sut va sut mahsulotlarining tarkibida stafilokokk zahari bo'lsa, shu bilan birgalikda patogen stafilokokklarning miqdori 1,6 milliard bo'lishi mumkin. Shuning uchun ham bunday mahsulotlar oziq-ovqat uchun ishlatilmaydi.

SUT MAHSULOTLARINI TEKSHIRISH

Sut mahsulotlari yaxshi sifatli sutdan ivitqi qo'shish yo'li bilan tayyorlanadi. Tayyorlash uchun sut kislota hosil qiluvchi bakteriyalarning toza kulturasini, turli achitqilar va sirka kislotasi hosil qiluvchi bakteriyalarning faoliyatidan foydalaniladi.

Sut sanoatida har xildagi sut mahsulotlari ishlab chiqiladi, jumladan, chuchuk qatiq, kefir, asidofil suti, asedofilin, qimiz, tvorog, qaymoq va h.z.

Tayyorlanayotgan mahsulotlardagi jarayonning borishiga qarab, ya'ni sut kislotali biyg'ish natijasida chuchuk qatiq, tvorog, asidofil suti, qaymoq va spirtli biyg'ish bilan qimiz, kefir, asidofil suti va h.k. tayyorlanadi.

O'rtacha namuna olish

Sut mahsulotlaridan o'rtacha namuna olishdan oldin u mahsulotlar yaxshilab aralashtirilishi lozim. Hamma mahsulotlar uchun o'rtacha namuna 50 ml. dan olinadi. Faqatgina qaymoqdan 15 g. va tvorogdan 20 g. olinadi.

Sut mahsulotlari hamma vaqt organoleptik usullari yordamida tekshiriladi, lekin ba'zi vaqtlarda yog' miqdori va kislotaliligi aniqlanadi. Bundan tashqari, kerak bo'lganda sut mahsulotlarining soxtalashtirilganligi pasterizatsiya yoki qaynatilganligining rejimi tekshirilib, nazorat qilinadi. Bu mahsulotlardan o'rtacha namuna olingandan keyin 4 soatgacha tekshirilishi lozim. Agar tekshirilayotgan mahsulotlar tarkibida karbonat angidrid gazi ko'p bo'lib, mahsulot yuzasi ko'piklanadigan bo'lsa (qimiz, kefir), bunday mahsulotlarning gazini chiqarish uchun 40-45° haroratida 10 daqiqa qizdiriladi va keyin 18-20° gacha sovutiladi.

Organoleptik tekshirish

Mahsulotlarning rangini aniqlash uchun rangsiz toza shishali stakanlar ishlatiladi. Sut mahsulotlarining rangi, shu mahsulotlarning turiga bog'liq bo'ladi. Ko'pgina sut mahsulotlarining rangi oq bo'ladi. Mahsulotlarning konsistensiyasi quyuglashgan bo'lib, yuzasi buzilmagan va gaz bo'lmasligi lozim. Mahsulotlarining yuzasida qisman zardob ajralgan bo'lishi mumkin, ya'ni mahsulotning umumiy massasiga nisbatan 5 foiz. Har bir sut mahsulotining ta'mi va hidi o'ziga xos bo'lib, boshqa turli hidlar bo'lishi mumkin emas.

Yog' miqdorini aniqlash

Kerakli asboblari va reaktivlar: sutdagi yog' miqdorini aniqlash uchun kerakli bo'lgan asbob va reaktivlar ishlatiladi. Bulardan tashqari texnokimyoviy tarozi, toshchalar, 5-10 ml. ga mo'ljallangan pipetkalar ham kerak bo'ladi.

Aniqlash tartibi

Yaxshilab aralashtirilgan sut mahsulotlaridan 11 g. tarozida tortib olinib, sut jiromeriga solinadi. So'ngra jiromerining devori bo'ylab 10 ml. sulfat kislotasi (zichligi 1,81-1,82) va 1 ml. izoamin spirti qo'shiladi. Keyin esa jiromer chayqatiladi. Keyingi bajariladigan ishlarning hammasi xuddi sut tarkibida yog' aniqlangandagi kabi bajariladi. Ishning oxirida jiromer shkalasining ko'rsatkichi 2,15 ko'paytiriladi, bu esa yog' miqdorining foiz hisobiga to'g'ri keladi.

Kislotaligini aniqlash

Ishni bajarish uchun sutning kislotaliligini aniqlashdagi asboblari va reaktivlar qo'llaniladi.

Ishning bajarilish tartibi

Kolbaga 10 ml. yaxshilab aralashtirilgan sut mahsulotidan olinadi (chuchuk qatiq, kefir, qimiz va h.k.). Mahsulotni olish uchun ishlatilgan pipetka devorida tarmashib qolgan mahsulot qoldig'ini ketkazish uchun 20 ml. suv pipetkaning ichidan o'tkazilib, boshqa kolbada quyiladi.

Bu kolbadagi yuvilgan qoldiq ham mahsulot solingan kolbaga quyiladi. Agar quyuq mahsulot pipetka bilan tortib olingan bo'lsa, pipetkani yuvish uchun 50 ml. suv ishlatiladi. Keyin esa kolbaga 3 tomchi fenoltalein tomizilib, 0,1 N Na ON eritmasi bilan och qizg'ish rang hosil bo'lguncha titrlanadi. Hosil bo'lgan och qizg'ish rang 2 daqiqagacha yo'qolmasligi kerak.

Titrlash uchun sarf qilingan ishqorning miqdori 100 ml. mahsulot uchun hisoblanadi, bu esa Turner darajasi kislotaliligiga mos keladi.

Tekshirilayotgan kefir, qimiz, ayronning to'laroq sifatini ta'riflash uchun, ularning tarkibidagi spirt va karbonat kislotasi aniqlanadi.

Tvorog, tvorog mahsulotlarini va qaymoqni tekshirish

Tvorog yoki tvorogdan tayyorlangan mahsulotlardan o'rtacha namuna olishda, bu mahsulotlarning turli joylaridan 50 g. miqdorda namuna olinadi.

Tvorogdan tayyorlangan mahsulotlarni tekshirishdan oldin uning ichiga solingan narsalardan tozalanadi (har hildagi shakarlangan meva, mayiz va h.k). Olingan namuna chinni kelichiga solinib, kelisop bilan bir hildagi massa hosil bo'lguncha eziladi, keyin hosil bo'lgan massa og'zi jips yopiladigan idishlarda saqlanadi. Quyuqlashgan qaymoqdan namuna olishdan oldin idishdagi qaymoq yaxshilab aralashtiriladi. Namuna olishda cherpak ishlatiladi. Tekshirish uchun olingan namunani yopishqoqligini kamaytirish uchun namuna 30-35° haroratda qizdiriladi. Tvorog tayyorlashda qo'shimcha mahsulot uning zardobi hisoblanadi. Zardobning zichligi va tarkibidagi yog'ning miqdori qaymog'i olingan sutdagi kabi aniqlanadi. Quruq moddasi formula asosida aniqlanadi.

$$KM = \frac{6 \cdot Y + A}{5} + 1,33$$

Masalan, zardobning zichligi 1,026 tarkibidagi, yog' 0,3 foiz.

$$KM = \frac{6 \cdot 0,3 + 26}{5} + 1,33 = 6,9 \text{ foiz.}$$

Tvorog va qaymoqning kislotaliligini aniqlash

Ish uchun kerakli bo'lgan asboblari va reaktivlar: sutning kislotaliligini aniqlashda ishlatilgan asboblari va reaktivlar ishlatiladi.

Bulardan tashqari texnokimyoviy tarozi va toshlar qo'llaniladi.

Ishni bajarish tartibi

Tvorog yoki qaymoqdan stakanchaga 5 g. tarozida tortib olinib, uning ustiga 40-50 ml. suv qo'shiladi. So'ngra stakan ichidagi mahsulot shisha tayoqcha bilan aralashtirilib, ustiga 3 tomchi fenolftalein tomizilib, 0,1 N Na ON eritmasi bilan och qizg'ish rang hosil bo'lguncha titrlanadi. Hosil bo'lgan rang 2 daqiqagacha yo'qolmasligi kerak. Titrlash uchun sarf qilingan ishqorning miqdori 20 ga ko'paytiriladi.

Tvorogdagi yog' miqdorini aniqlash

Ishni bajarish uchun kerakli bo'lgan asboblari va reaktivlar: sutning yog'ini aniqlashdagi asboblari va reaktivlar ishlatiladi.

Ishni bajarish tartibi

Ishni bajarish uchun sut jiromeriga 2 g tvorog solinib, uning ustiga 9 ml suv, 10 ml. sulfat kislotasi va 1 ml. izoamil spirti qo'shiladi. So'ngra jiromerning og'zi tiqin bilan yopilib, yaxshilab chayqatiladi va 65° haroratli suv hammomiga qo'yiladi. Jiromerning ichidagi oqsillar butunlay erib ketguncha jiromer vaqti-vaqti bilan chayqatilib turiladi. Olingan natija hisoblangandan keyin 5,5 ga ko'paytirilib, tvorogning tarkibidagi yog' miqdori aniqlanadi. Qaymoq tarkibidagi yog'ning miqdorini aniqlash uchun oddiy sut jiromeri, yoki qaymoqdagi yog' miqdorini aniqlaydigan o'zining maxsus jiromeri ishlatiladi.

Tvorogning namligini aniqlash

Tvorogning tarkibidagi namlikni aniqlash uchun, alyumini stakan ichiga kengligi 10 sm.li nam o'tkazmaydigan qog'oz solinib, uning ustiga 5 g. parafin va 5 g. tvorog o'lchab

solinadi, so'ngra tarozi reyter yordamida to'g'rilanadi. Bu stakan ichidagi tvorog yuzasi qoramtir qo'ng'ir tusga kirguncha tvorogdagi namlik bug'lantiriladi.

Keyin esa stakaning massasi tarozida tortiladi va koromisladagi ikkita reyter yordamida namlik aniqlanadi.

Ikkita reyter ko'rsatkichining jami 2 ga ko'paytiriladi, bu esa tvorogdagi namlikning foiz miqdori hisoblanadi.

SARIYOG'NI EKSPERTIZASI

Organoleptik tekshirish

Sariyog'ni organoleptik tekshirish paytida uning rangiga, konsistensiyasiga, hidiga va ta'miga e'tibor beriladi.

Laboratoriya tekshirish

1. Kislotaliligini aniqlash

100 millilitrli kolbaga 5 g sariyog' solinib eritiladi va 30 ml. neytrallashtirilgan 95%li etil spirt, sulfat efiri (1:1), 6 tomchi 1% fenolftalein qo'shiladi. So'ngra 2 daqiqa davomida yo'qolmaydigan och qizg'ish rang hosil bulguncha 0,1 N ishqor eritmasi bilan titrlanadi. Sariyog'ning kislotaliligini hisoblab topish uchun titrlashga sarf bo'lgan ishqorning miqdori 2 ga ko'paytiriladi.

Misol: kolbadagi aralashmani titrlash uchun ishqorning 0,1 N eritmsidan 0,7 ml. sarf bo'lgan. Bunda sariyog'ning kislotaliligi $0,7 \times 2 = 1,4$ ga teng bo'ladi.

2. Sariyog'ning namlik miqdorini aniqlash

Ma'lum miqdordagi yog' bug'lantiriladi. Og'irlikning kamayishiga qarab uning namligi aniqlanadi. Buning uchun:

1. SMP-84 markali tarozining pallasiga alyumin stakanga 10g. li tosh qo'yilib, pallalari tenglashtiriladi.

2. Tosh olinib, o'rniga 10 g. yog' solinadi va tarkibidagi oqsil bir oz qo'ng'irlashguncha kuchsiz alanga ustida bug'lantiriladi.

3. Stakancha yog'i bilan sovutilib, tarozining pallasiga qo'yiladi va reyterlar yordamida tarozi tenglashtiriladi.

4. Taroziining ko'rsatkichiga qarab, sariyog'dagi namlik aniqlanadi.

Misol: yog' bug'lantirilgandan keyin, reyter 15,5 raqamda turubdi deb faraz qilaylik. Bunda namlik 15,5% bo'ladi. Agar sariyog'dagi namlik miqdori texnokimyoviy tarozida aniqlanadigan bo'lsa, uning chap pallasiga alyumin stakancha qo'yib, pallalari tenglashtiriladi va 10 gr. yog' olib, keyin bug'lantiriladi. So'ngra stakan bilan yog'ning bug'lantirilishdan oldingi og'irligidan keyingi og'irligi ayriladi, hosil bo'lgan farq 10 ga ko'paytiriladi. Natijada sariyog'ning namligi kelib chiqadi.

PISHLOQNI EKSPERTIZASI

Organoleptik tekshirish

Pishloqni organoleptik usulda tekshirganda, uning tashqi ko'rinishiga, konsistensiyasiga, rangiga, ta'miga va hidiga e'tibor beriladi. O'zbekiston xududida hozirgi paytda 10dan ortiq har xildagi pishloqlar ishlab chiqarilmoqda. Har bir pishloqni tayyorlash uchun o'zining texnologiyasi mavjud bo'lib, mana shu texnologiyaga amal qilinganda oliy darajadagi pishloq tayyorlash mumkin. Pishloq tayyorlash uchun eng avvalo xom ashyoni, ya'ni sutning sifatiga e'tibor qaratilishi lozim. Agarda pishloq tayyorlashda xom ashyoning sifati yomon bo'lsa, undan tayyorlanayotgan pishloqning sifati ham past bo'ladi.

Yumshoq pishloqlarga brinza, tushin, yerevan pishloqlari kiradi. Bundan tashqari, eritilgan, ko'k, rokfor va boshqa turdagi pishloqlar mavjud. DSga muvofiq sigir sutidan shirdon pishlog'i ishlab chiqariladi, har qaysi pishloq o'zining shakliga, katta-kichikligiga, uzunligiga va kengligiga ko'ra bir-biridan farq qiladi. Yaxshi sifatli pishloqning rangi oq-sariq yoki qizil-sariq, ta'mi o'tkir, hidi yengil ammiakli va konsistensiyasi yog'simon bo'ladi. Pishloq qirqilganda uning qirqimi yuzasida ko'zchalari bo'lmaydi, yoki bo'lgan taqdirda ham kataklar kichik va kam miqdorda bo'ladi.

Yog' miqdorini aniqlash

Sut jiromerga 2 gr maydalangan pishloq olinib, uning ustiga 19 ml. sulfat kislotasi (zichligi 1,50-1,55) va 1 ml. izomil spirti qo'shiladi. Jiromer tiqin bilan bekitilib, 70-75°li suv hammomida pishloq butunlay erib ketguncha ushlanadi. Keyingi ishlarning barchasi xuddi sutdagi yog' miqdorini aniqlashdek bajariladi. Pishloqning yog' miqdori 40-50%, namligi 52% bo'lishi kerak.

BANKALI GO'SHT KONSERVALARINI TEKSHIRISH

Bankali go'sht konservalarining sifatini aniqlash uchun organoleptik, bakteriologik, texnokimyoviy tekshirish usullari qo'llaniladi.

Tekshirilayotgan konservalar umumbirlashma standartiga o'zining texnologik va sanitariya ko'rsatkichlari bilan mos kelishi kerak, mana shuning o'zi tekshirishning asosiy maqsadini belgilaydi.

Tekshirish usullari

1. Namuna olish tartibi:

a) oziq-ovqat iste'moli uchun tayyorlangan go'shtli konservalarning sifatini aniqlash uchun, har qaysi alohida partiyalardan o'rtacha ma'lum miqdorda namuna olinadi. Alohida partiya deganda bir xil go'shtdan tayyorlangan konservalar, bir xilda upakovka qilingan, bir zavodning o'zida ishlab chiqarilgan va bir vaqtning o'zida topshirishga mo'ljallangan konservalar tushiniladi.

b) namuna olishdan oldin konservalarning bir xilligi haqida ishonch hosil qilish uchun, idishlardagi markalar tekshiriladi. Bir xil partiya konservalari deganda, bir xil turdagi konservalar va ularning navi, idishlarning, yashiklarning kattaligi bir xilda, bir vaqtda ishlab chiqilgan konservalar tushuniladi.

O'rtacha namunalari olish

Konservalar laboratoriyada quyidagi maqsadlar uchun tekshiriladi:

- a) zavodlarda sertifikat guvohnomasini tayyorlash uchun.
- b) konserva mahsulotining sifati kishilarda gumon hosil qilganda.

Namuna olishda har bir xildagi partiyalarning har xil yashiklardan hammasi bo'lib 10 ta bankagacha olish mumkin. Shulardan 5 bankasi kimyoviy tekshirish va 5 bankasi bakteriologik tekshirish uchun ishlatiladi.

2. Konservalarining tashqi ko'rinishini tekshirish

Go'sht konservalarining tashqi ko'rinishini tekshirganda asosan quyidagilarga e'tibor beriladi:

a) yorlig'ining borligiga va uning holatiga, yorliqda yozilgan yozuvning mohiyatiga;

b) konservalar olib kelingan idishlarning tashqi qiyofasiga, ulardagi biror kamchilikning bor-yo'qligiga, oddiy ko'z bilan qaraganda bankalarning yaxshi jips yopilganligiga va qopqoqlarining shishgan-shishmaganligiga (bombaj), shaklining o'zgarganligiga, zang hosil bo'lgan bo'lsa, zang qancha qismini egallaganiga, birlashtirilgan joylarining kamchiliklariga va boshqalarga.

3. Tunukali bankalarning ichki yuzasini tekshirish

Bankalarning ichki yuzasini tekshirish uchun bankalarning ichidagi mahsulot chiqarib olinib, bankalar suvda yaxshilab yuviladi. Tekshirganda asosan quyidagi narsalarga e'tibor beriladi:

a) qora dog'larning borligi va ular qancha joyni egallaganligiga,

b) zanglagan joylarning borligi va qancha joyni egallaganligiga va h.k.

4. Tunuka bankalarning germetik yopilganligini tekshirish

Buning uchun bankalar yorlig'idan ajratilib yuviladi va qaynash darajasigacha qizdirilgan suvga botiriladi. Bankalar suvga botirilganda havo pufaklari sut yuzasida paydo bo'lsa, bankaning havo chiqayotgan joyi belgilanadi. Qizdirilgan suvda bankalar 5-7 daqiqa ushlanishi kerak.

5. Mahsulotni organoleptik ko'rsatkichlari asosida baholash

Oziq – ovqat uchun ishlatiladigan konserva mahsulotlarini organoleptik baholaganda tashqi ko'rinishga, ta'miga, hidiga, rangiga, konsistensiyasiga, go'sht bo'laklarining umumiy soniga va boshqalarga e'tibor beriladi. Tekshirish sovutilgan yoki qizdirilgan holatlarda, ya'ni shu mahsulotni qaysi maqsadda ishlatilish yo'llari nazarda tutiladi.

Organoleptik tekshirish uchun konserva bankasidagi hamma konserva ma'lum idishga chiqariladi. Chiqarib olingan konservalar tariflanganda standart ko'rsatkichlarga amal qilinadi.

Misol uchun: mol go'shtidan tayyorlangan konservaning organoleptik ko'rsatkichlari.

1. Ta'mi va hidi normal, mol go'shtining ko'rsatkichi o'ziga xos, boshqa ta'm va hidlarga ega emas.

2. Go'shtning konsistensiyasi yetarli darajada tarang, go'sht bo'laklari

butun, banka ichidan avaylab chiqarilganda titilmaydi.

3. Hajmi 500 gr li bankalarga joylashtirilgan go'sht bo'laklarining

miqdori, go'sht navlarining holati va undagi paylarning miqdori.

Go'sht bo'laklarining soni 4 ta, ikki marta tortilgan. Go'sht bo'laklari paylardan yaxshilab ajratilgan, go'sht navining holati normal.

4. Sho'rvasining sifati.

Konservalar o'zining organoleptik ko'rsatkichlari bo'yicha standart talabiga javob bermasa, bunday konservalar balli sistemada baholaganda bali pasayadi.

6. Bakteriologik tekshirish

a) vazelin qatlami tagidagi jigarli bulyon probirkasiga anaerobli ekish o'tkaziladi. Ekishdan oldin bevosita ekiladigan muhit qaynayotgan suv hammomida 25 daqiqa qizdiriladi, keyin uy haroratigacha sovitiladi. Ikki probirkaga ekiladi va termostatga quyiladi, so'ngra keyingi tekshirishlar o'tkaziladi. Tekshirishda raketkasimon tayoqchalar surtmada aniqlansa, botulinsga umumiy qabul qilingan usullarda tekshiriladi.

b) aerobli ekish

Aerobli ekishga GPBning 1 foizli glyukozali probirkadagi eritmasi ishlatiladi. Har qaysi konserva bankasidan 2 ta probirkaga ekiladi.

Ekilgan probirkalar termostatga 5-6 sutka 37° da qo'yiladi va har kun mikroblarning o'sgan – o'smaganligi tekshirib boriladi. Mikroblar ko'payishidan hosil bo'lgan birlashmalar (kolonii) GPA li chashkachalarga o'tkaziladi.

Kimyoviy usullarda tekshirish

a) tuzning foiz miqdorini aniqlash

Tarozida tortib olingan 3 gr ezilgan farsh stakanchaga solinadi, buning ustiga oz miqdorda distillangan suv solinib, yaxshilab eziladi va 100 ml. distillangan suv qo'shiladi, so'ngra 15 daqiqa ekstraktiv moddalari ajralib chiqishi uchun ma'lum joyga qo'yiladi. Keyin esa titrlash uchun 15-20 ml. suzmadan (filtrat) olinadi, xrom kislotasi kaliy indikatorini ishtirokida 0,05 foizli azot kislotasi kumishi bilan titrlanadi.

Osh tuzining foiz miqdori formula asosida aniqlanadi.

$$X = \frac{0,0029 \text{ a} \times 100 \times 100}{v \text{ s}} \text{ bunda}$$

0,0029 – 0,05 foizli azot kislotasini osh tuzi bilan ifodalangan titri

a – 0,05 foiz – normal azot kislotasi kumishini titrlash uchun sarf qilingan miqdori ml. hisobida

v – tarozida tortib olingan konserva

s – titrlash uchun olingan ekstraktning miqdori (ml.)

b) veterinariya nazorat bo'limlari va sanitariya inspeksiyasi talablari qo'yilganda konserva bankalarining past va yuqori qopqoq qismlarini birlashtirishda eritib qo'yilgan qo'rg'oshin va qalay og'ir metil tuzlari aniqlanadi.

Qalayni aniqlash

40 gr. yaxshilab maydalangan konserva Keldal kolbasiga solinadi (kolba hajmi 500-700 ml.), uning ustiga 50 ml. 10 foizli azot kislotasi qo'shiladi va kimyoviy toza ezilgan shisha kukuni qo'shib, sulfat va azot kislotasi bilan ishlanadi.

Kolbaning ichidagi narsalar yaxshilab aralashtiriladi va 10 dagiga tinch holatda qoldiriladi, so'ngra kamgina 25 ml. konsentrlangan sulfat kislotasi qo'shiladi va aralashtiriladi. Kolbaning markaziy qismiga asbest bilan yopilgan to'rt setkaga qo'yiladi va shtativga bekitiladi.

Shu shtativning o'ziga tomizgich voronkasi o'rnatiladi, bunda voronkaning tumshug'i kolbaning markaziga qaratilgan bo'ladi. Voronkaga 150-200 ml. konsentrlangan azot kislotasi solinadi. Voronkaning krani shunday ochilishi kerakki, natijada bir daqiqada 15-20 tomchi kislota kolbaga tomishi kerak. Kolba qaynash darajasigacha qizdiriladi. Qizdirish natijasida kolbaning yuqori bo'shlig'i azot oksidining qo'ng'ir bug'i bilan to'ladi. Kolbadagi suyuqlikning rangi qoraysa, bir daqiqada tomayotgan azot kislotasi 30-35 tomchiga yetganligini bildiradi, kolbadagi suyuqlik qo'ng'ir yoki rangsiz bo'lsa, bir daqiqada tomayotgan azot kislotasining 15-20 tomchiga kamayganligini bildiradi. Qaynagandan 20-30 daqiqa o'tgandan keyin (ko'pik hosil bo'lishi to'xtaganida) kolba tagidagi to'rt setka markaziga qo'yilgan asbest listi olinadi va ochiq olovda qizdirish davom ettiriladi, bunda olov kolba ichidagi suyuqlikka tegishi kerak, agar olov kolbaning quruq devoriga tegsa, kolba yorilib ketishi mumkin. Kolba ichidagi suyuqlik rangsizlanganda azot kislotasini qo'shish to'xtatiladi. Keyin esa sulfat kislotasining oq bug'lari hosil bo'lguncha qaynatiladi, so'ngra yana 10 daqiqa qaynatiladi. Agar bu vaqt ichida suyuqlik rangsiz holatda qolsa, mineralizatsiya jarayoni tugaganini bildiradi. Agar suyuqlikning rangi qoraysa, bunda uning ustiga tomchilatib voronka orqali azot kislotasi tomiziladi va mineralizatsiya yuqoridagi kabi davom ettiriladi. Rangsizlangan yoki kuchsiz, ko'kimtir suyuqlik sovitiladi, uning ustiga 25 ml. to'yingan shavel ammoniy eritmasi qo'shiladi va yangidan angidrid bug'i hosil bo'lguncha qaynatiladi.

To'liq sovutilgandan keyin Keldal kolbasidagi narsalarning hammasi hajmi 300 ml. bo'lgan konussimon kolbaga o'tkaziladi. Keldal 60 ml. suv bilan chayqaladi va konussimon kolbaga solinadi. Konussimon kolba oqayotgan kran suvining tagida sovutiladi va solishtirma og'irligi 1,1885 ga teng bo'lgan 25 ml. xlorid kislotasi qo'shiladi. Konussimon kolbaning og'zi tekshirilayotgan eritmalar bilan birgalikda ikki teshikli tiqin bilan yopiladi. Birinchi tiqindagi teshikka kengligi 5 ml. bo'lgan tubigacha yetadigan naycha o'rnatiladi, bu orqali karbonat angidrid gazi chiqadi, ikkinchi teshikka xuddi shu kenglikdagi naycha shuning o'zi chiqishi uchun o'rnatiladi. Kolba tubidagi naychaga 5 foizli mis sulfat kislotasi eritmasi bor yuvgichga tutashtiriladi va bu orqali KIPPA apparatidagi karbonat angidrid gazi 5 daqiqa o'tkaziladi. Keyin CO_2 gazi o'tishi to'xtatilmasdan, tiqin ochilib, konussimon kolbaning ichiga 0,4-0,5 gr. alyuminning changsimon poroshogi qo'shiladi va tiqin yopiladi hamda CO_2 gazi kirishi davom etdiriladi. Bir necha daqiqa o'tgach, kolba ichiga vodorodning ajralish tezligi kamaygandan keyin, kolba ichidagi suyuqlikning qaynamasligi va vodorodning chiqishini pasaytirish maqsadida, kolba tagiga asbest listi qo'yiladi. Alyumin butunlay erigandan keyin faqatgina g'ovakli massaga ega bo'lgan qalay qoladi, bunda suyuqlik qalay butunlay eriguncha qaynatiladi. Keyin esa kolbani qizdirish to'xtatiladi, CO_2 ajralib chiqishi tezlashadi, kolba ichidagi narsalar bilan birgalikda sovuq suvga solinib sovutiladi. Kolbani sovitgandan keyin CO_2 ajralib chiqishi to'xtaydi, to'xtagandan keyin kolba tiqini qisman ochilib, ichiga pipetka yordamida 25 ml. 0,01 N yod eritmasi solinadi, so'ngra asta-sekinlik bilan aralashtiriladi. O'rmashtirilgan naychalar ichi distillangan suv bilan shu kolbaning ichiga yuviladi, kolba ichidagi suyuqlikning umumiy hajmi 200 ml. bo'lishi kerak, keyin esa kolba ichidagi suyuqlik 0,01 N giposulfat eritmasi bilan somonsimon-sariq ranggacha titrlanadi.

Keyin esa kolbaga 1 ml. 1 foizli kraxmal eritmasi qo'shiladi va suyuqlik rangsizlanguncha titrlanadi. Shu bilan birgalikda nazorat tajribasi ham bir vaqtning o'zida shu reaktivlar bilan o'tkaziladi. 1 kg. konserva tarkibidagi qalayning miqdori formula asosida aniqlanadi (x, mg.)

$$X = \frac{(V_1 - V_2) - 0.615 \cdot 1000}{M} \text{ bunda}$$

V_1 - nazorat namunasida 25 ml. yod eritmasini titrlash uchun sarf

qilingan giposulfat miqdori, (ml).

V_2 - 25 ml. yod eritmasini titrlash uchun sarf qilingan, tekshirilayotgan

eritmaga qo'shilgan giposulfat miqdori, (ml).

M - tarozida tortib olingan massa, (gr).

0,615 - 1 ml. 0,01 N giposulfat eritmasiga mos keladigan qalayning

miqdori, (mg).

Kversetin usuli shunga asoslanganki, bunda reaksiya natijasida to'rt valentli qalayining kversetin bilan kompleks birikmasi hosil bo'ladi, kolba ichidagi eritma sariq rangga kiradi va keyinchalik kollorimetr usulida tekshiriladi.

Ishning bajarilish tartibi

5 gr. konserva (0,001 gr.gacha aniqlik tarozida tortib olingan) hajmi 100 ml. li Keldal kolbasiga solinadi, ustiga 10 ml. 10 foizli azot kislotasi eritmasi qo'shiladi, shu tarzda 10 daqiqa ushlab turiladi va 8 ml. konsentrlangan sulfat kislotasi qo'shiladi. Mineralizasiya jarayonining kechishi xuddi qalayga yod qo'shish usulidagi kabi amalga oshiriladi. Kolba shtativga mahkamlanadi. Kolba og'zining ustiga tomchilab tomadigan voronka o'rnatiladi, voronka ichiga 50 ml. konsentrlangan azot kislotasi solinadi. So'ngra tomchilatib kolbaga azot kislotasi qo'shila boshlaydi, kolba ichidagi suyuqlik rangsiz yoki qisman sarg'ish rangga kirguncha tomiziladi.

Keyin esa kolbani qizdirish oltingugurt angidridning oq bug'i chiqqa boshlaganda yana 20 daqiqa qizdiriladi. Kolba ichida hosil bo'lgan mineralizat sovutiladi, keyin 50 ml li o'lchov kolbasiga o'tkaziladi va ustiga ma'lum belgisigacha distillangan suv qo'shiladi. Umumiy nazorat uchun bir vaqtning o'zida konserva qo'shmasdan, yuqoridagi usulda reaktivlarga ishlov beriladi.

Kalibrli grafik tuzish

Boshlanishda 1 ml. da 0,1 mg. qalayii bo'lgan standart suyuqligi tayyorlanadi. Buning uchun 0,1 gr. yaxshilab ezilgan metalsimon qalay hajmi bir litrga mo'ljallangan o'lchov kolbasi ichiga solinadi, ustiga 10 ml. konsentrlangan xlorid kislotali, 2 ml. 30 foizli perekis vodorodi eritmasi va 5 g. natriy xlori solinadi. Kolba ichidagi qalay butunlay erib ketgandan keyin kolbaga yana 40 ml. konsentrlangan xlorid kislotali qo'shiladi va belgisigacha distillangan suv solinadi. Hosil bo'lgan kolbadagi eritmaning og'zi jips qilib yopilib, uni harorati 4° bo'lgan sovitgichda bir necha oygacha saqlash mumkin.

Tiqini jips yopiladigan hajmi 50 ml. bo'lgan 6 ta o'lchov silindrga navbati bilan 0,05; 0,1; 0,2; 0,4; 0,6; 0,8 ml. dastlabki standart eritmasi solinadi (o'lchov silindrlardagi qalayning miqdori, mg. 0,0005; 0,01; 0,02; 0,04; 0,06; 0,08). Har qaysi silindrga 0,2 ml. dan – dinitrafinolning 0,1 foizli spirtli eritmasi sariq rang hosil bo'lguncha tomchilatib qo'shiladi, ammiakning suv bilan 1:3 nisbatdagi aralashmasi aksincha sariq rang yo'qolguncha solishtirma og'irligi 1,04 bo'lgan 1-2 tomchi xlorid kislotali va keyin yana shu kislotali o'zidan 5 ml. va 3 ml. tiomochevinaning to'yingan eritmasi qo'shiladi. Distillangan suv qo'shish bilan hajmi 20 ml. ga yetkaziladi, so'ngra 5 ml. kversetinning 0,2 foizli spirtli eritmasi qo'shiladi, keyin esa 96°li etil spirti qo'shib, hajim 50 ml. ga yetkaziladi.

Silindrning biriga nazorat uchun qalayning boshlang'ich standart eritmasidan tashqari, yuqoridagi hamma ingredientlar qo'shiladi. 10 daqiqadan keyin sariq rangning paydo bo'lishiga qarab, to'lqin uzunligi 440 nm. li ko'k yorug'lik o'tkazadigan filt qo'yilgan feto-elektrokolorometrda tekshiriladi. Ishchi masofasi 200 mm. bo'lgan kyuveta ishlatiladi. Tekshirish natijasida olingan ma'lumot asosida qalay miqdorining optik zichligiga binoan grafik tuziladi. Keyin hisoblashda esa nazorat eritmasidagi optik zichlikdan ajratiladi. Tuzilgan grafik keyingi konservalardagi qalayni aniqlash uchun ishlatilishi mumkin.

Qalayning miqdorini aniqlash

Sinaladigan bo'yalgan eritma yuqoridagi usuldek tayyorlanadi, xuddi standart eritmasida ishlatiladiganidek. Lekin faqatgina silindirga standart eritmasi o'rniga 1-2 ml. tekshirilayotgan eritma qo'shiladi (bunda namunalardagi qalayning miqdori hisobga olinadi).

Barobariga, tengma-teng (parallel), xuddi shunday qilib bo'yalgan nazorat eritmasi tayyorlanadi. Ikki eritma ham tekshirilayotgan va nazorat namunalari fotoelektrokolometr yordamida tekshiriladi. Tekshirilayotgan eritmaning optik zichligi ajratiladi (olinadi) va kalibrli grafik yordamida milligramm hisobidagi qalayning miqdori aniqlanadi. Bir kilogramm konserva tarkibidagi qalayning miqdori formula asosida hisoblanadi.

$$X = \frac{aV_1 \cdot 1000}{V_2 M}, \text{ bunda}$$

a – kalibrli grafik bo'yicha topilgan qalayning miqdori, (mg).

V_1 – tekshirilayotgan eritmaga minerallashgan og'irligi qo'shilgandan

keyingi umumiy miqdori (ml.)

V_2 – rangli reaksiya uchun olingan, tekshirilayotgan eritmaning miqdori

(ml.)

M – konservaning og'irligi, (gr.).

1000 – 1 kg. konserva tarkibidagi qalayni hisoblashdagi ko'paytirgich.

Mavjud standartlarga muvofiq konservalarning xiliga qarab 1 kg. konservada 100 mg. dan 200 mg. gacha qalay bo'lishi mumkin. Konservalarni tekshirish paytida qalayning miqdori bu ko'rsatkichdan ortiq bo'lsa, qaytadan ikki baravar ko'p konserva olinib tekshiriladi.

Tekshirish natijasida olingan yakunlarga asoslangan holda sanitariya nazoratchi mutaxassislar konservalarning ishlatilishi yoki ishlatilmasligi haqida ruxsat beradi.

Qo'rg'oshin va misning miqdorini davlat standarti

5370 – 58 asosida aniqlash

Tunukali laklangan konserva bankalari va shisha bankalarda tayyorlangan konservalar qo'rg'oshinga, qalayga tekshirilmaydi. Konservalar qalayga tekshirilganda uning miqdori konserva tarkibida belgilangan darajadan ortiq bo'lsa, qo'rg'oshinga tekshiriladi. Tekshirilayotgan konservalar tarkibida mis aniqlansa, konserva tayyorlashda ishlatilgan misli asbob-uskunalarining ma'lum darajasida qoplamalar bilan qoplanmaganligidan dalolat beradi. Shuning uchun ham konserva tayyorlash zavodlarida chiqarilayotgan mahsulotlar vaqti-vaqti bilan misga tekshirilishi kerak.

Ishning bajarilish tartibi

Qo'rg'oshinning standart eritmasini tayyorlash uchun 160 mg. azot kislotasi qo'rg'oshini oz miqdordagi distillangan suvda eritiladi, keyin esa hajmi 100 ml. li o'lchov kolbasiga eritma o'tkaziladi, ustiga bir tomchi konsentrlangan azot kislotasi tomiziladi va ma'lum belgisigacha distillangan suv qo'shiladi. Ikkinchi eritmaning 1 millilitri tarkibida 0,01 mg qo'rg'oshin bo'ladi.

Misning standart eritmasini tayyorlash uchun 0,9821 gr. kristallashtirilgan sulfat kislotasi misi oz miqdordagi distillangan suvda eritiladi, keyin esa hajmi 250 ml. li o'lchov kolbasiga o'tkaziladi, so'ngra ustiga 10 ml. 10 foizli sulfat kislotasi va ma'lum belgisigacha distillangan suv qo'shiladi. Shunday tayyorlangan eritmaning 1 ml. da 1 mg. mis bo'ladi. Tarozida tortib olingan 15 gr. konserva go'shti maydalagichdan va temir to'rtli setkadan o'tkazilmasdan, quruqlay minerallashtiriladi. Keyin esa diametri 7 sm. bo'lgan chinni kosachaga solinadi, qumli hammomda quritiladi, so'ngra 500°li mufel pechida qizdiriladi.

Quritilish natijasida hosil bo'lgan kul ustiga 1:1 nisbatdagi xlorid kislotasidan 5 ml. l qo'shiladi va bir tomchi pergidrol tomizilib, suv hammomida quriguncha bug'lantiriladi. Hosil bo'lgan quruq qoldiqqa 2 ml. 10 foizli xlorid kislotasining eritmasi qo'shilib, ishlov beriladi, keyin oldindan ho'llangan

suzgich (filtr) orqali hajmi 100 ml. li kolbaga filtrlanadi. Chinni kosacha va filtr 15 ml. distillangan suv bilan yuvilib, bu suv yig'ishtirilib, shu kolbaning ichiga solinadi.

Kolba ichidagi narsalar 40-50° gacha qizdiriladi va uning ichidan KIPPA apparatidagi oltingugurt vodorodi 40-60 daqiqa davomida o'tkaziladi. Buning natijasida qo'rg'oshin sulfidi, mis, qalayi va boshqalar cho'kmaga tushadi. Cho'kmaga tushgan sulfidlar va oltingugurt 10 ml. li probirkaga solinib, sentrifuga qilish bilan ajratiladi.

Sulfid qoldiqlari 1-2 marta 1 foizli xlorid kislotasining eritmasi, to'yingan oltingugurt vodorodi bilan yuviladi. Yuvilgan qoldiqqa shu vaqtning o'zidayoq 5 tomchi 10 foizli o'yuvchi natriy eritmasi tomiziladi so'ngra qaynab turgan suv hammomida qizdiriladi, 10 ml. suv bilan aralashtiriladi va sentrifuga qilinadi.

Sulfidlar cho'kmasi ko'p bo'lsa, o'yuvchi natriy bilan ikki marta ishlov beriladi, buning oqibatida qalay butunlay ajraladi.

Qalayidan xoli qilingan sulfid cho'kmasidagi mis va qo'rg'oshin ustiga 5-10 tomchi 1:1 nisbatda aralashtirilgan konsentrlangan sulfat va azot kislotasi tomiziladi va asta-sekinlik bilan gorelka ustidagi olovda qizdiriladi. Azot kislotasi bug'i butunlay ajralib tugagandan keyin va oltingugurt angidridining og'ir oq bug'lari paydo bo'lgandan keyin qizdirish to'xtatiladi. So'ngra probirka sovitiladi, ustiga 0,5-1 ml. distillangan suv va shu hajmda etil spirti qo'shiladi. Eritmaga bu narsalar qo'shilgandan keyin rangi tiniqligicha qolsa, bunda qo'rg'oshin tuzlarining yo'qligini bildiradi. Eritma loyqalansa, yoki oq cho'kmaga tushsa, tekshirish davom ettiriladi. Qo'rg'oshinni sulfat kislotali cho'kmasi sentrifuga qilish yordamida ajratiladi va eritma kichik chinni kosachaga yig'ishtirib olinadi. Hosil bo'lgan qoldiq 2-3 marta 10 ml. 1:1 nisbatda aralashtirilgan etil spirti bilan yuviladi, bunda chinni kosa eritmasiga yuvilayotgan suv qo'shiladi. Keyinchalik chinni kosachadagi eritma misga, sentrifuga probirkasidagi qoldiq qo'rg'oshinga tekshiriladi. Chinni kosachadagi eritma suv hammomiga joylashtiriladi va suyuqligi quriguncha parlantiriladi, so'ngra sovitiladi va ustiga 1-5 tomchi 25 foizli ammiak eritmasi qo'shiladi. Qo'shilishda kuchsiz ko'kimtir rangga bo'yalsa, bunda ma'lum miqdorda olingan konservada 0,1 mg. dan ozroq

misning qoldiq izlari borligini bildiradi. Agar tezda bo'yalsa 1-2 ml. distillangan suv qo'shiladi, agar bunda eritma loyqalansa, taxminan 1-2 ml. 26 foizli ammiak eritmasi qo'shiladi va sentrifuga qilinadi. Sentrifuga probirkasidagi suyuq qismi hajmi 10 ml. li o'lchov silindiriga quyib olinadi. Qolgan cho'kmasi 1-2 marta oz miqdordagi suv bilan yuviladi, suvda 1 foiz ammiak bo'ladi. Bunda yuvayotgan suyuqlik o'lchov silindridagi eritmaga birikadi. Silindr ichidagi narsa ustiga ma'lum miqdorda distillangan suv qo'shiladi va bu esa misning miqdorini aniqlashga qoldiriladi.

Sentrifuga probirkasi ichida qolgan qo'rg'oshinning sulfat kislotali cho'kmasiga 1 ml. natriyning sirka kislotasi eritmasi qo'shiladi, keyin qaynayotgan suv hammomida 5-10 daqiqa qizdiriladi, ustiga 1 ml. distillangan suv qo'shiladi va distillangan suv bilan ho'llangan kichik filtr orqali filtrlanadi, so'ngra filtrat hajmi 10 ml. li o'lchov silindriga yig'ishtiriladi. Probirka va filtrat bir necha marta oz-oz miqdordagi suv bilan yuviladi, yuvishdan hosil bo'lgan suv shu silindrning o'ziga solinadi. Silindrdagi eritmaga 10 ml. chamasida distillangan suv qo'shiladi va yaxshilab aralashtiriladi. Silindrdagi eritmadan 5 ml. sentrifuga probirkasiga olinib, ustiga 3 tomchi 5 foizli bixromat kaliy tomiziladi va yaxshilab aralashtiriladi. Agar eritma 10 daqiqa mobaynida tiniqligicha qolsa, qo'rg'oshin yo'qligini bildiradi. Eritmada qo'rg'oshin bo'lsa, sariq loyqa hosil bo'ladi. Bu paytda qo'rg'oshinning miqdori aniqlanadi, aniqlash uchun silindrdagi eritma ishlatiladi.

Qo'rg'oshinning miqdorini aniqlash

Qo'rg'oshinning miqdorini aniqlash uchun silindr ichidagi ertmadan 1 ml. yalpoq 10 ml.li bo'laklariga ajratilgan probirka olinadi (oddiy probirkani bo'limlarga bo'lib, ishlatish mumkin). Xuddi shunday boshqa uchta probirkaga qo'rg'oshinning standart eritmasidan solinadi: birinchisiga 0,01, ikkinchisiga 0,015, uchinchisiga 0,02 mg. Standart eritmasi solingan probirkalarga 0,1 ml. dan to'yingan sirka kislotasi natriy eritmasi qo'shiladi. Keyin esa hamma to'rtta probirkaga ham hajmi 10 ml. ga yetguncha distillangan suv qo'shiladi, aralashtiriladi va 3 tomchidan 5 foizli bixromat kaliysi tomiziladi va qaytadan yaxshilab aralashtiriladi. 10-15 daqiqadan keyin

probirkaning ichi loyqalansa, probirka tekshirilayotgan eritma bilan standart eritmasiga solishtiriladi. Agar tekshirilayotgan eritmaning loyqalanishi standart eritmasiga qaraganda kuchsiz yoki kuchli bo'lsa, bunda tekshirilayotgan eritmaning kami yoki ko'pi olinadi, yoki standart eritmadan qaytadan shkala tayyorlanadi, buning uchun qo'rg'oshinning standart eritmasini ko'pi yoki ozi olinadi. Shunga nisbatan ishlatilayotgan to'yingan sirka kislotasining natriy eritmasini o'zgartirish kerak, tekshirilayotganda probirkadagi tekshirilayotgan va standart eritmalarning miqdori bir xilda bo'lishi kerak. 1 kg. konservadagi qo'rg'oshinning miqdori formula asosida aniqlanadi.

$$X = \frac{aV_1 \cdot 1000}{V_2 M}, \text{ bunda}$$

a – kalibrli grafik bo'yicha topilgan qo'rg'oshinning miqdori (mg).

V_1 – tekshirilayotgan eritmaga mineralizatsiya massasi qo'shilgandan keyingi umumiy miqdori (ml).

V_2 – rangli reaksiya uchun olingan tekshirilayotgan eritmaning miqdori (ml).

M – konservaning massa og'irligi, (gr).

1000 – 1 kg. konservadagi qo'rg'oshinning miqdorini aniqlash uchun ko'paytirilgich.

Misning miqdorini aniqlash

Konserva tarkibidagi misning miqdorini aniqlash uchun oldindan tayyorlangan eritmaning bir qismini yoki hammasini kolorimetrda tekshirish uchun 5, 10 va 15 ml. li belgilarga ajratilgan probirkalarga solinadi. Xuddi birinchi probirkaga o'xshash, yana uchta probirkaga misning standart eritmasi solinadi. Keyingi uchta probirkaning birinchisida - 0,1, ikkinchisida - 0,3, uchinchisida - 0,5 mg. mis bo'ladi. Keyin esa to'rtta probirkaga ham 2 ml. dan 25 foizli ammiak eritmasi qo'shiladi, so'ngra har qaysi probirkaning hajmi 10 ml. gacha distillangan suv qo'shish bilan yetkaziladi va yaxshilab aralashtiriladi. Tekshirilayotgan eritmada rangning hosil bo'lish darajasi, standart eritmadagi rangga solishtiriladi.

Agar sinalayotgan eritmaning rangi ikki standart eritmasi oraliq'idagi rangga to'g'ri kelsa, bunda misning miqdori ikki standart eritmasi oraliq'idagi songa to'g'ri keladi.

1 kg. konserva tarkibidagi misning miqdori formula asosida aniqlanadi

$$X = \frac{aV_1 \cdot 1000}{V_2 M}, \text{ bunda}$$

a – sinalayotgan eritmani standart bilan solishtirganda aniqlangan misning miqdori (mg).

V_1 – misga tekshirilayotgan eritmaning umumiy miqdori (ml).

V_2 – kolorimetriya tekshirishi uchun olingan tekshirilayotgan eritmaning miqdori, (ml).

M – tarozida tortib olingan konserva (gr).

1000 – 1 kg. konserva tarkibidagi misni aniqlashdagi ko'paytirgich.

Konservaning turiga qarab, konservalarda o'rtacha 5 dan 8 mg/kg. gacha mis bo'ladi.

Go'shtli va baliq konservalaridagi misning miqdori 8 mg/kg.

Kolbasaning ekspertizasi

Kolbasa mahsulotlarini veterinariya-sanitariya ekspertiza qilish asosida ularning sifati aniqlanadi va bu chiqarilayotgan mahsulotlarning holatini mavjud standartga javob berishligi, hamda texnologik sharoiti belgilanadi. Kolbasa mahsulotlarining yaxshi sifatiligi xom ashyoning (go'sht, yog' va boshqalar) sifatiga, tayyorlashdagi texnologik talabiga hamda saqlashga va sotishga bog'liq. Mahsulotlarni tekshirib aniqlashda, organoleptik belgilariga, fiziko-kimyoviy ko'rsatkichlariga va bakterilogik tekshirish natijalariga asoslaniladi.

Namuna olish

Kolbasa namunalari har qaysi partiyalardan alohida olinib tekshiriladi. Bir xil partiyadagi kolbasa mahsulotari deganda xillari, navi, nomlari bir xil, ishlab chiqarilgan vaqti hamda texnologik ishlov berilishi bir tartibdagi kolbasalar tushuniladi. Har qaysi kolbasa partiyalaridan 10 foizgacha olib tekshiriladi.

Laboratoriyada tekshirish uchun tekshirilgan o'rtacha namunalarning 1 foizi olinadi, ya'ni ikki baton (bo'lak). Kolbasalarning ustki pardasi-qobig'i bo'lmasa, (go'sht noni, dirildoq) uchasi olinadi. Kolbasalarni tekshirish paytida biror narsaga gumon gilinsa, sifati past bo'lsa, olinayotgan namunalarning soni 5 tagacha yetkazilishi mumkin. Umumiy olingan kolbasalarning sonidan organoleptik, kimyoviy va bakteriologik tekshirish uchun bir xildagi namunalar olinadi. Namuna olishda batonning chekkasidan 5 sm. tashlab qirqiladi. Organoleptik tekshirish uchun olingan kolbasaning og'irligi 400-500 gr, kimyoviy-bakteriologik tekshirishlar uchun 200-250 gr. kolbasa kerak bo'ladi. Tekshirish uchun olingan namunalar har qaysi alohida nam o'tkazmaydigan (pergament) qog'ozlarga o'raladi. Agar kolbasani tekshiradigan laboratoriya kolbasa ishlab chiqarish korxonalaridan uzoqda joylashgan bo'lsa, olingan namunalar yashik yoki xaltachalarga joylanib so'rg'ichlanadi.

Organoleptik tekshirish

Kolbasalarni organoleptik tekshirishdan oldin o'ralgan iparidan xoli qilinadi, ikki oxirgi tomonidagi ichak pardalari kesiladi, so'ngra diametri bo'ylab bo'linadi. Bo'lingan bir tomonining pardasi ajratiladi. Yuzasini ko'rganda va kesganda kolbasaning turi, hidi, ta'mi va konsistensiyasi aniqlanadi.

Kolbasa tashqi tomonidan baholanganda rangiga, rangining bir xilliligiga, tuzilishiga va boshqa qo'shimchalarining holatiga e'tibor beriladi. Yopishqoqligini va shilimshiqqligini aniqlash uchun paypaslab ko'riladi. Sosiska va sardelkaning hidini va ta'mini bilish uchun butunligicha sovuq suvga solinadi va suv qaynaguncha qizdiriladi.

Kolbasa ichidagi ezilgan go'shtini va yog'ini (shpik) aniqlashda qobig'i olinmasdan, olingandan keyin kesib aniqlanadi.

a) yaxshi sifatli kolbasa o'zining quyidagi ko'rsatkichlari bilan xarakterlanadi: kolbasaning ustki pardasi quruq, mahkam, qayishqoq, mog'orlamagan, ichidagi ezilgan go'shtga mahkam yopishib turadi. Xomlay dudlangan kolbasa qobig'ining yuzasida oq rangli mog'orlagan joylari bo'lishi mumkin, lekin bu joylari kolbasaning ichiga kirgan bo'lmasligi kerak.

b) gumon qilingan kolbasa pardasi (qobig'i) namli, yopishqoq, mog'orlagan bo'ladi. Bu kolbasalarning pardasi osonlik bilan ajratiladi, lekin yirtilmaydi. Kolbasa ko'ndalangiga kesilganda, kesilgan joyining chekkalari qoramtir-kulrang bo'ladi. Qolgan qismining mag'zi o'z rangini yo'qotmaydi.

d) yangi bo'lmagan, yomon sifatli kolbasalarning pardasi o'zida qoladi va yengil yirtiladi. Ezilgan go'shtning rangi yuzi tomonidan kulrang yoki ko'kimtir bo'ladi. Go'shtning konsistensiyasi silliq, hidi o'tkir, yoqimsiz.

Laboratoriya tekshirish

Kolbasa mahsulotlari o'zining organoleptik ko'rsatkichlari bo'yicha talabga javob bermasa, laboratoriya tekshirishi o'tkaziladi. Buning uchun batonning pardasi tagidan va batonning o'rta qismidan bir bo'lak kolbasa kesib surtma tayyorlanadi. Vodorod ion konsentratsiyasining ko'rsatkichlari yangi kolbasada 6,2-6,7, gumon qilinganda 6,8-7, yangi bo'lmagan - yomonida 7,1 bo'ladi.

Kolbasaning namligini aniqlash

Byuksga 5-6 gr. quruq qum, qopqog'ining yopilishiga xalaqit qilmaydigan, uzun shisha tayoqcha solinib, qurituvchi shkafda 100° harortda 30 daqiqa ushlab turiladi. So'ngra 20-30 daqiqa davomida sovutiladi va analitik tarozida og'irligi aniqlanadi. Maydalangan 3 gr. kolbasani byuksga solib, tayoqcha bilan qumga aralashtirgandan keyin qopqog'i yopilib, tarozida tortiladi, keyin esa qopqog'i ochilib, 140-150° li quritish shkafida bir soat mobaynida quritiladi, keyin qopqog'i yopilib, shkafidan olinadi va sovutiladi, so'ngra tarozida tortiladi va yana 30-60 daqiqa davomida quritiladi. Oxirgi og'irlik bilan oldingi og'irlik orasidagi farq 0,005 gr. bo'lguncha quritiladi.

Hisoblash quyidagi formula asosida amalga oshiriladi.

$$X = \frac{a \cdot v \cdot 100}{S}, \text{ bunda}$$

X – namlik foizi

a – byuksning oldingi og'irligi

v – byuksning qurigandan keyingi og'irligi
S – namunaning og'irligi

Osh tuzining miqdorini aniqlash

5 g. kolbasa maydalanib, 200 ml. stakanga solinadi, so'ngra ustiga 100 ml. distillangan suv qo'shib aralashtiriladi, keyin esa 45 daqiqa suv hammomida qizdiriladi, keyin qog'oz filtridan o'tkaziladi. Filtratdan 5-10 ml. pipetka yordamida konussimon kolbaga o'tkaziladi va 0,5 ml. xromkisliyi kaliy ishtirokida, byuretkadagi 0,05 N azot kislotasi qo'shilishi bilan sariq rang hosil bo'lguncha titrlanadi.

Osh tuzining miqdori formula asosida aniqlanadi.

$$X = \frac{0,00292 \cdot K \cdot V \cdot 100 \cdot 100}{V_1 \cdot M}, \text{ bunda}$$

0,00292 – osh tuzining umumiy miqdori 1 ml. 0,05 N azot kislotasi kumushi eritmasiga (ekvivalent) teng. (gr).

K – N azot kislotasi kumushi titriga qo'shimcha.

V – tekshirilayotgan eritmaga sarf qilingan 0,05 N azot kislotasi kumushining miqdori, (ml).

V_1 – titrlash uchun olingan suvli ekstraktining miqdori. (ml).

M – namuna og'irligi. (gr).

Nitritlarning miqdorini aniqlash ***Ishning bajarilish tartibi***

Ishni boshlashdan oldin asosiy eritma tayyorlanadi. Buning uchun aniq qilib, 1 gr. azot kislotasi natriysi olinib, suvda eritiladi va hammasi hajmi 500 mlli o'lchov kolbasiga o'tkaziladi, keyin esa belgisigacha suv qo'shiladi va aralashtiriladi. Ishchi eritma tayyorlash uchun 25 ml. asosiy eritma hajmi 1000 ml.li o'lchov kolbasiga solinadi, so'ngra belgisigacha suv qo'shiladi va aralashtiriladi. Hosil bo'lgan ishchi eritmadan bir qancha standart eritmalar tayyorlanadi. Buning uchun 100 mlli o'lchov kolbasiga 2,5, 10 ml. dan pipetka yordamida ishchi eritmadan solinadi, keyin belgisigacha suv qo'shiladi va aralashtiriladi.

Shu tarzda hosil qilingan standart eritmalarining 1 ml.da 1- 2,5 va 5 mkg. azot kislotasi natriysi bo'ladi. Bu eritmalar bevosita kalibrli grafik tuzishdan oldin tayyorlanadi.

Kalibrli grafik tuzish uchun hajmi 100 ml.li to'rtta o'lchov kolbasi olinadi: shulardan birinchisiga (nazorat eritma tayyorlash uchun) 10 ml. suv solinadi, qolgan uchta kolbaga 10 ml. dan standart eritmasi solinadi. Azot kislotasi natriysi birinchisida 1, ikkinchisida – 2,5 va uinchisida 5 mkg, eritmaning 1 ml.da bo'ladi. Rangli reaksiya o'tkazish uchun har qaysi kolbaga 50 ml. suv va 10 ml. 1- eritma qo'shiladi, keyin aralashtiriladi va qorong'i joyda 5 daqiqa ushlab turiladi. So'ngra rangli reaksiya o'tkazish uchun 2 ml. 2-eritma qo'shib, aralashtiriladi va qorong'i joyda $20 \pm 2^\circ$ haroratda 3 daqiqa ushlanadi. Kolbalardagi eritma ustiga ma'lum belgisigacha suv qo'shiladi va aralashtiriladi. To'q qizil rangning hosil bo'lishi fotoelektrokolorimetr yordamida aniqlanadi, bunda ko'k yorug'lik filtri hamda yorug'likni yutish qalinligi 1 sm. bo'lgan kyuvetka ishlatiladi.

Shu sharoitning o'zida bunga parallel nazorat eritmasi tekshiriladi. Olingan ma'lumotlar asosida kalibrli grafik tuziladi. Tekshirilayotgan kolbasa mahsuloti yaxshilab maydalanadi, so'ngra 10 gr. olinib 200 ml.li o'lchov kobasiga solinadi, ustiga 5 ml. buriyning to'yingan eritmasi va 100 ml. issiq suv qo'shiladi. Kolba ichidagi narsalari bilan birgalikda qaynayotgan suv hammomida 15 daqiqa qizdiriladi, keyin $20 \pm 2^\circ$ gacha sovitiladi va yaxshilab aralashtiriladi, ustiga 2 ml. dan Karrezi reaktivi 1 va 2 qo'shiladi va belgisigacha suv solinadi, keyin esa shu tarzda oqsillarning cho'kishi uchun 30 daqiqa ushlab turiladi, keyin qatlamli filtrdan o'tkaziladi. 100 ml.li o'lchov kolbasidagi standart eritmasida o'tkazilganidek rangli reaksiya va fotometriya o'tkaziladi. Shunga parallel qilib, nazorat tajribasi o'tkaziladi, ya'ni 200 ml. li o'lchov kolbasiga 10 gr. namuna va 10 ml. suv solinadi. Agar olingan optik zichlik kalibr grafigidagi maksimal optik zichlikdan yuqori bo'lsa, rangli reaksiya oz miqdordagi filtrat bilan bajariladi. 100 gramm konservadagi nitritlarning miqdori formula asosida aniqlanadi.

$$X = \frac{E \cdot 200 \cdot 100 \cdot 100}{MV \cdot 1000}, \text{ bunda}$$

E – 1 ml. bo'yalgan eritmada kalibrli grafik asosida topilgan nitrit natriyning miqdori (mkg).

M – namunaning og'irligi (gr).

V – fotokolometriya uchun olingan filtratning miqdori (ml).

1000 – mg. ga aylanishi.

VETSANEKSPERTIZA FANIDAN AMALIY MASHG'ULOT XONALARIDA ISHLASH TARTIB QOIDALARI VA TEXNIKA XAVFSIZLIGI

Amaliy mashg'ulot xonalarida ishini boshlashdan oldin tubandagi qoidalarni har bir talaba bilishligi zarur.

1. Xonalardagi ishini bajarish joylari toza va sorishta bo'lishi kerak. Xonalar ichida doimo tinchlik bo'lishi, har xil shovqinlar bo'lmasligi lozim.

2. Amaliy mashg'ulot darsi uchun alohida daftar bo'lib, daftarga yozilgan har bir so'z aniq bo'lishi zarur.

3. Ishni boshlashdan oldin bajariladigan ish bilan tanishish kerak, so'ngra bajariladigan topshiriqni bajarishdan oldin maxsus qo'llanmalar bilan tanishiladi, keyin esa ish joyi tayyorlanib, kerakli reaktivlarning sifati tekshiriladi, asbob-uskunalar ko'zdan kechiriladi.

4. Namunalarni tekshirishda tik turib ishlash lozim.

5. Ishni bajarish uchun ajartilgan joyda keraksiz boshqa narsalar bo'lmasligi kerak.

6. Amaliy mashg'ulot xonalarida palto, kiyim-bosh bilan ishlash man etiladi.

7. Kimyoviy idishlar bilan suv ichish qat'iyan ta'qiqlanadi.

8. Ish uchun kerakli bo'lgan asbob-uskunalarni, reaktivlarni, eritmalar va tekshirilayotgan namunalarni tekshirishdan oldin, shu ishni bajarish uchun maxsus tayyorlangan qo'llanmalar har bir ish joyida bo'lishi kerak.

9. Reaktivlar solingan shishali idishlarda yopishtirilgan yorliqda reaktivning nomi va tayyorlangan chislosi yozilgan bo'lishi kerak.

10. Ishlatilayotgan reaktivlarning yorlig'i bo'lmasa, bunday reaktivlarni laboratoriyada ushlash va ish uchun ishlatish mumkin emas.

11. Ish uchun kerakli bo'lgan reaktivlar maxsus joylarda saqlanishi va tartibi bilan turishi kerak.

12. Reaktivlarni ishlatishda doimo ehtiyot bo'lish zarur. Shuning uchun quyidagi talablar bajarilishi kerak:

a) quruq shishalardagi reaktivlar solingan idishlarning og'zi doimo yopiq bo'lishi va faqatgina ishlatishda ochilishi kerak;

b) reaktiv idishlarining tiqini bir-biri bilan almashtirilmasligi zarur, agar almashtirilsa, reaktivlar ifloslanadi va ishlatish uchun yaroqsiz bo'lib qoladi.

v) ishlatish uchun kerakli bo'lgan reaktivlar doimo stol ustida bo'lishi kerak.

g) kumush eritmalar qoldig'ini (misol uchun pishloqdagi tuzni aniqlashda ishlatilgan) maxsus idishga solishda havo tortish shkaflaridan foydalanishi kerak.

d) shisha idishlaridagi reaktivlarni olib ishlatishda shishaga yelimlangan yorliqqa reaktiv tommasligi kerak.

ye) hamma vaqt ham ishlatilayotgan reaktivlarni ish uchun ishlatishda eng kam miqdorda ishlatishga harakat qilish kerak.

13. Ishni bajarish uchun ishlatilgan filtr, oddiy qog'ozlar, singan idishlar maxsus paqirga solinishi zarur.

14. Ishning oxirida ish joyini tartibga keltirish lozim, ya'ni buning uchun ishlatilgan idishlar yuviladi, so'ngra joy-joyiga qo'yiladi.

Amaliy mashg'ulot xonalarida texnika xavfsizligi

1. Ishni boshlashdan oldin ish uchun kerakli bo'lgan asboblardan tanishib, ularning ish uchun yaroqli ekanligi aniqlanishi kerak. Tanishishda xavfsizlik dasturlari nazarda tutilishi lozim.

2. O'qituvchining ruxsatisiz asboblarni ish holatiga keltirib ishlatish mumkin emas.

3. Elektr toki yordamida ishlaydigan asboblarni elektr tokiga qo'shishdan avval atrofdagi kishilar ogohlantirilishi kerak.

4. Ishlatiladigan reaktivlarning ta'mini aniqlash mumkin emas.

5. Ish vaqtida isitilgan yoki issiq narsalar faqatgina asbest to'r setkasi ustiga qo'yilishi zarur.

6. Quvvati kuchli kislota va ishqorlar ishlatilganda tubandagilarga e'tibor berilishi kerak:

a) idishdagi ishqor va kislotalar bir joydan ikkinchi joyga o'tkaziladi;

b) kislota va ishqorlar o'lchanayotganda, biror joyga qo'yilayotganda hamda o'yuvchi ishqorlarni maydalashda tanani himoya qilish uchun ko'zoynakdan, qo'lqopdan, fartukdan va xalatdan foydalanishi kerak.

d) amaliy mashg'ulot xonalarida konsentrlangan sulfat kislotasini faqatgina uch kunlik ish uchun kerakli bo'lgan qismi, qolgan ortiq qismi esa maxsus kimyoviy reaktivlar omborida saqlanadi.

e) kislotalar biror joyga solinayotganda voronkadan foydalanish kerak, yoki maxsus moslamalar ishlatilishi lozim. Solishtirma og'irligi yuqori kislotalar suyultirilishda suvning ustiga kislota quyilishi kerak, aksincha bo'lishi mumkin emas.

f) kislotalarni pipetka yordamida og'izga tortish mumkin emas, buning uchun maxsus rezinkali grusha qo'llanilishi lozim.

g) sutning tarkibidagi yog' miqdorini aniqlashda

ishlatiladigan yog' o'lchagichlarning (jiromer) og'zini tiqin bilan yopishda qo'l sochiq (salfetka) ushlab yopilishi va chayqatilishi kerak. Ko'plab sut namunalari tekshirilganda metall shtativlardan foydalanish lozim.

h) ish uchun ishlatiladigan sentrifugalarning qopqog'i bo'lishi kerak, agar qopqog'i bo'lmasa, maxsus to'siqlar bilan bo'lingan joylarda sentrifugani ishlatish kerak.

i) yog' o'lchagichlarning og'ziga tiqini tiqilayotganda hamda bu ko'rsatkichi aniqlanayotganda yog' o'lchagichning keng joyidan qo'l sochiq bilan ushlash kerak. Yog' o'lchagichni boshqa joyidan ushlansa sinishi mumkin.

j) sut yog'ini aniqlashda ishlatilgan yog' o'lchagichdagi sulfat kislota va idishlarni yuvish uchun ishlatiladigan xromli aralashmalarni xech qachon umumiy kanalizasiyaga oqizish mumkin emas, ular uchun maxsus idishlar bo'lishi kerak.

7. Agar kislota ishlatilayotganda qo'lga, odam yuziga tomsa, u vaqtda tezda shu joyni suv bilan, so'ngra kuchsiz soda eritmasi va yana oxirida suv bilan yuvish kerak. Kislotalar ish stoli ustiga yoki shtativga tomsa, u vaqtda quruq soda bilan neytrallashtirilib, so'ngra suv bilan yuviladi va yaxshilab artiladi.

8. Hech qachon ish stoli ustida tez o'yuvchi ammiakli eritmalar, kislotalar solingan idishlarning og'zi ochilishi mumkin emas. Bu ishlarning hammasi havo tortuv shkaflarida bajarilishi kerak.

9. Agar reaktiv sifatida tez yonadigan benzin, efir, spirt ishlatiladigan bo'lsa, u vaqtda yonayotgan spirtli lamp, issiq gorelkalar 3 metr masofada ushlanishi lozim.

OZIQ OVQAT UCHUN ISHLATILADIGAN PARRANDA TUXUMINING VETERINARIYA- SANITARIYA EKSPERTIZASI

Oziq-ovqat uchun ishlatiladigan va sotilish ahamiyatiga ega bo'lgan tuxum deganda tovuq, kurka, o'rdak va g'oz tuxumlari nazarda tutiladi. O'rdak va g'oz tuxumlari o'zining to'yimliliigi jihatidan va ta'mining yaxshiligi jihatidan tovuq tuxumidan qolishmaydi. Lekin shunga qaramasdan, ular faqatgina non tayyorlash sanoatida ishlatiladi. Kurka va tovuqsimonlilar tuxumi faqatgina jo'ja ochirish uchun ishlatiladi.

Tuxum tayyorlash bazalaridan va sovitgichlardan sotish uchun chiqarilayotgan tovuq tuxumlari quyidagi turlarga bo'linadi:

- a) parxez (diyetik) tuxum,
- b) yangi tuxum,
- d) yaxlatilgan tuxum,
- e) oxakli tuxum.

1. Parxez (diyetik) tuxum

Bu tuxumlarga tovuq tuqqandan keyin 5 kungacha bo'lgan yangi tuxumlar kiradi.

2. Yangi tuxum

Bunga ma'lum sharoitda, haroratda va namlikda omborlarda yoki sovitgichlarda 30 sutkagacha saqlangan tuxumlar kiradi. Sovitgichlardagi harorat minus 2-2,5° va plyus 0,5-1,5° bo'lib, saqlanishiga qarab shamollatib turilishi kerak.

3. Yaxlatilgan tuxum

Parranda tuxumlari 30 sutkadan ortiqroq sovitg'ichlarda saqlansa, yaxlatilgan tuxum deb yuritiladi.

4. Oxakli tuxum

Agar tuxumlar so'ndirilgan ohakdan tayyorlangan eritmada konservasiya qilingan bo'lsa, ohakli tuxum deb ataladi.

Tuxumning tuzilishi

Normal holatdagi uy parrandalaridan olingan tuxum asosan uchta qismdan iborat: sariq, oqsil va qobiq. Tovuq tuxumi uzunasiga qir qilganda oval shaklda bo'lib, bir tomonining oxiri o'tkir, ikkinchi tomonining oxiri o'tmas bo'ladi. Tovuq tuxumining minimal og'irligi 40-47 gr, parhez tuxumining og'irligi 1-toifa bo'lsa, 54 gr. o'rdak tuxumi – 60 gr, g'oz tuxumi – 120 gr, kurkaniki 49-58 gr.

Tovuq tuxumining umumiy og'irligini 54 gr. desak, shundan oqsil 31 gr, sarig'i – 16 gr, qobig'i – 6 grammni tashkil etadi.

Tuxum qobig'i

Tuxumni tashqi tomonidan o'rab turadigan po'choq qoplamasi qobiq deb yuritiladi. Qobiq uch qatlamdan-ichki, g'ovakli o'rta va tashqi qatlamdan iborat bo'ladi. Qobiq tarkibi noorganik va organik moddalardan tashkil topgan. Qobiq tuzilishiga ko'ra juda ko'p nihoyatda mayda teshiklardan iborat. Bu teshiklarning diametri har xil bo'lib, ular orqali tuxumning namligi parlanadi. Qobiq ichki tomonidan qobiq osti pardasi bilan o'ralgan bo'lib, bu parda ikki oq pardadan iborat, ya'ni pastki oqsilga zich joylashgan oqsil pardasi va yuqori qobiqqa zich joylashgan qobiq osti pardasidan iborat. Ikki parda ham bir-biri bilan oqsil yordamida tutashib turadi.

Tuxum oqsili

Tuxum oqsili rangsiz, tiniq va qatlamli tuzilishga ega. Oqsil uch-to'rt qatlamli bo'lib, ularning og'irligi har xildir.

Tuxum sarig'i

Yangi, yaxshi sifatli tovuq tuxumining sarig'i tiniq, malhamsimon bo'ladi. Solishtirma og'irligi 1,028 – 1,030ga teng. Muzlash harorati o'rtacha minus 0,6°.

Oziq-ovqat uchun ishlatiladigan tuxumlarning mikroflorasi

Yangi tovuq tuxumi tarkibida mikroblar bo'lmaydi. Lekin keyingi ko'pgina yillab o'tkazilgan tajribalardan shu narsa ma'lumki, oziq-ovqat uchun ishlatiladigan tuxumlarga asosan ikki yo'l bilan mikroblar tushadi. **Birinchisi** mikroblar endogen yo'l bilan tuxum hosil bo'layotganda tushadi. **Ikkinchisi** ekzogen yo'l, tuxumlarning qobig'idagi kichik teshiklar orqali kiradi.

Endogen zararlanish natijasida tuxumga ko'pgina yuqumli kasalliklarni qo'zg'atuvchi tushadi. Shular jumlasidan sil, o'lat, puloroz, larengotroxeit, leykoz, salmonellyoz va h.k. Bunday zararlangan tuxumlar parrandalar o'rtasida ko'pgina yuqumli kasalliklarni tarqatadigan manba bo'lib xizmat qilishi hamda odamlar iste'mol qilganda zaharlanishini keltirib chiqarishi mumkin. Shu sababli bunday tuxumlar odamlar iste'moli uchun xavfli hisoblanadi. Tuxumning salmonellyoz bilan zararlanishi kasal tovuq tuqqan tuxum ahlatlari orqali ham o'tishi mumkin.

Parrandalar tuxumi yuqori haroratda saqlanganda tuxum tarkibidagi mikroblarning ko'payishiga olib keladi. Mikroblar bakteriyalari ta'sirida tuxumning ikki qismi butunlay buziladi, buning natijasida oqsil parchalanishidan ko'p miqdorda qoldiq moddalar hosil bo'ladi. Bular jumlasiga aminokislotalar, polipeptidlar, yog' kislotalar, ketonlar, aldegidlar, ammiak, uglekislota, oltingugurt vodorodi va boshqa moddalar kiradi.

Tuxumni tekshirish tartibi, kamchiligi va veterinariya-sanitariya yo'li bilan baholash

Tuxum jamg'aradigan joylarda, qayta ishlash korxonalarida, saqlash xonalarida va bozordagi ekspertiza laboratoriyalarida har doim veterinariya-sanitariya ekspertiza qilinishi shart. Bunday qoidaga muvofiq avvalo, tuxumga berilgan guvohnoma sinchiklab tekshiriladi, guvohnomada olib kelingan joyi va yuqumli parranda kasalliklarining bor-yoqligi yozilgan bo'ladi. Tuxumning sifatini, yangiligini aniqlash uchun "ovoskop" ishlatiladi. Tekshirishda quyidagilarga e'tibor qilinishi kerak:

a) tuxum qobig'ining qattiqligi va butunligiga

b) qobiqning tozaligiga

d) tuxum ichida biror narsa bo'lmashligiga.

"Ovoskop" yordamida oddiy ko'z bilan ko'rinmaydigan yoriqlar, havo kamerasining balandligi, oqsil va sarig'ining holati va h.k. lar aniqlanadi. Olingan tuxumlar sifatiga ko'ra oziq-ovqat va texnik brak tuxumlarga bo'linadi.

1. Oziq-ovqat uchun to'la qimmatli sifatli tuxumlarga yangi, yaxshi sifatli, qobig'i butun, havo kamerasi 13 mm, oqsili zich yorug'likni o'tkazadigan holatni egallagan tuxumlar kiradi. Ko'pgina tuxumlarni "ovoskop" bilan tekshirganda yorug' dog'lar "marmarid" ko'rinadi. Uni kattaligi igna tugma boshidek yoki kattaroq ham bo'lishi mumkin.

2. Oziq-ovqat uchun sifatli tuxumlarga kamchiligi ko'p tuxumlar kiradi. Qobig'i yorilib oqqan, kichik dog'li, havo kamerasi kattalashgan.

a) **qurib-qotgan tuxum** – bunday tuxumning sarig'i qobiqqa yopishib, qotib qurigan, lekin mog'orlamagan bo'ladi.

b) **ichi aralashgan tuxum** – bu tuxumning oqsili qisman sarig'iga aralashib ketgan bo'ladi, lekin yomon hidga ega emas.

d) **kichik dog'li tuxum** ichida bir necha harakatsiz kichik dog'lar bo'ladi.

e) **hidlangan tuxum** – atrofidagi tez uchuvchan hidlarga ega bo'lgan tuxumlar.

Oziq-ovqat uchun sifatli tuxumlar sotilishi mumkin emas, lekin bunday tuxumlar non va boshqa turdagi non mahsulotlari tayyorlashda ishlatiladi, yoki yuqori harorat ta'sirida ishlov berilgandan keyin egasiga qaytariladi va xo'jalik ehtiyojlari uchun ishlatiladi.

2. Texnik brak tuxumlarga quyidagi kamchiligi bor tuxumlar kiradi.

Krasyuk – tuxumning oqi sarig'iga butunlay aralashib ketgan tuxumlar.

Qonli halqa – tuxum sarig'i yuzasida yumaloq har xil shakldagi qon tomirlari bo'ladi. Bu faqat ovoskopda ko'rinadi.

Katta dog'li tuxum – tuxum ichida bir qancha katta harakatsiz dog'lar bo'ladi.

Tumak – tuxum ichi tiniq bo'lmagan tuxumlar.

Palag'da – inkubatoridan urug'lanmagan tuxumlarning ajratib olingan qismi.

Bunday tuxumlar texnik jihatidan brak qilinadi.

O'rdak va g'oz tuxumlarini tayyorlashda quyidagi talablarga amal qilinadi:

a) xo'jaliklarda, tayyorlash punktlarida, bozorlarda, omborlarda jamg'arilgan o'rdak va g'oz tuxumlari tovuq tuxumidan alohida bo'lishi kerak.

b) g'oz va o'rdak tuxumlari alohida qutilarga joylanadi va qutilarga "o'rdak tuxumi", "g'oz tuxumi" degan muhr bosiladi.

d) o'rdak va g'oz tuxumlarini biror joyga jo'natish uchun beriladigan veterinariya guvohnomasida tuxumlarni qutilarga joylagan va ortilgan vaqt yoziladi.

g) o'rdak va g'oz tuxumlarini boshqa uy parranda tuxumlari bilan birgalikda joylash ta'qiqlanadi.

f) palag'da tuxumlarni jamg'arish va oziq-ovqat uchun sotish ta'qiqladi.

BALIQLARNI EKSPERTIZASI

Baliqlarni yangiligini va zararsizligini aniqlash

Baliqlar yomon sharoitda saqlansa, juda ham tez vaqt ichida buziladi va chiriy boshlaydi. Shuning uchun ham baliq tez ayniydigan mahsulotlar qatoriga kiradi. Bunga ko'pgina omillar ta'sir ko'rsatadi. Baliq go'shti tolalarining yumshoqligi va uning tarkibida ko'p miqdorda suv borlig'i, glikogenning kamligi, yog'ining tarkibida yog' kislotalarining ko'pligi, tanasining shilimshiq modda bilan qoplanganligi (bu esa mikroorganizmlarning o'sishi uchun qulay sharoit va o'ziga xos xususiyatga ega - muhit hisoblanadi), ichak fermentlarining yuqori jadalligi va baliq mikroflorasining 0°da o'sishi.

Sotish uchun olib kelingan baliqlar tekshirilishi shart.

Namuna olish

Baliqlarni sanitariya jihatdan tekshirishdan maqsad, ularning navini va sifatini aniqlashdan iborat. Namuna olishdan oldin baliqlar olib kelingan idishlar tekshiriladi, keyin esa baliqning ichini ochib ko'rish uchun olib kelingan turkum mahsulotning har-har joyidan 5 foiz olinadi. Tekshirishda biror narsaga gumon qilinsa, shu idishdagi hamma baliqlarning ichi ochib ko'riladi.

Laboratoriyada tekshirish uchun o'rtacha namuna olinadi. Olingan namuna bir turkumdagi hamma baliqlarning sifatini ko'rsatadigan bo'lishi kerak. Agar bitta baliqning og'irligi bir kilogrammgacha bo'lsa, o'rtacha namuna uchun ikki-uch dona baliq olinadi, 2 kg. gacha bo'lsa. 1-2 dona, 2 kg. dan 5 kg. gacha bo'lsa har ikki baliqdan yarmi, 5 kg dan ortiq bo'lsa har ikki baliqdan uch bo'lak olinadi (boshidan, o'rtasidan va dum qismidan). Olingan namunalarning umumiy og'irligi 500 gr. bo'lishi kerak.

Organoleptik tekshirish

Baliqlarni organoleptik tekshirishda asosiy e'tibor baliqlarning tashqi ko'rinishiga, uning shilimshiq modda bilan qoplanganligiga hamda suzgichlariga, jabrasiga, ko'ziga, qorniga, muskul to'qimalarining konsistensiyasiga, shilimshiq moddasining hidiga va orqa chiqaruv teshigiga qaratiladi. Baliq go'shtining hidini aniqlash uchun pichoq issiq suvda qizdiriladi, keyin tananing go'shtli joyiga bosiladi va olinib, o'ziga xos hidi aniqlanadi. Ayrim paytlarda baliqlar biror parazitlar bilan zararlanganligiga gumon qilinsa, ayrimlarining ichi yorib ko'riladi (misol uchun qorinda suv to'plangan yoki ligulyoz bilan zararlangan bo'lsa). Buning uchun baliq tanasi ikki joyidan qaychi bilan kesiladi: birinchisi oq chiziq bo'ylab, ya'ni orqa chiqaruv teshigidan jabra qopqog'igacha va ikkinchisi yonbosh chizig'i bo'ylab orqa chiqaruv teshigidan boshigacha. Qorin devorining chap tomoni ochilib, ichakari, taloq, ikrasi yoki suti va qorin devorlarining ichki yuzasi ko'zdan kechiriladi. Parazitlarning lichinkasini aniqlash uchun umurtqa muskuli bo'ylab kesiladi, bunda pichoqni suzgichlariga nisbatan 30-35° burchakda ushlab kerak.

Tirik baliqni tenkshirish

Odatda sog'lom baliqlar suv tagida suzadi, suv yuzasiga chiqmaydi, tashqi ko'rinishidan baliqning o'zi ham, suzgichlari ham harakatchan bo'ladi. Baliqlar biror kasallikka uchraganda suv yuzida suzadigan bo'ladi.

Biror narsaga urilib shikastlangan va tangachalari lat yegan baliqlar sotishga chiqarilmaydi. Bunday baliqlar saqlash uchun yaroqsiz bo'lib, ularni baliq bazalaridan sanoat maqsadlarida qayta ishlash uchun topshiriladi. Ortiq baliqlar brak qilinadi.

Yangi baliq

Baliqlar ushlab olib kelingandan keyin yomon sharoitlarda saqlansa, bu baliqlar tezda o'zining tashqi ko'rinishini, yangiligini yo'qotadi, ya'ni ustki yuzasi oq shilimshiq modda blan qoplanadi va natijada baliqning o'ziga xos rangi o'zgaradi.

Muzlatilgan baliq

Muzlatilgan baliq muskullarining holatini, hidini va boshqa ko'rsatkichlarini aniqlash uchun ayrim baliqlarning muzi eritiladi.

Eritilgan baliqlarning rangi o'ziga xos tabiiy, ya'ni yangi baliqlarga xos bo'lishi kerak. Eritilgandan keyin muskul to'qimalari boshqa noaniq hidlarga ega bo'lmaydi. Rangi, hidi o'zgargan baliqlar oziq-ovqat uchun ishlatilmaydi.

Laboratoriya tekshirish

Bakterioskopiya

Buning uchun ikkita buyum shishachasi olinib, surtma tayyorlanadi: surtmaning biri baliq muskulining yuza qismidan, ikkinchi muskulining chuqur qatlamlaridan tayyorlanadi. Surtma tayyorlash va uni mikroskop tagida tekshirish umumiy aniq tekshirish usullari asosida amalga oshiriladi.

a) yangi, yaxshi sifatli baliq go'shtidan tayyorlangan surtmada mikrofloralar bo'lmaydi yoki bir, ikki koklar yoki tayoqchalar bo'lishi mumkin.

b) gumon qilingan baliq go'shti surtmasida agar go'shtni yuza qismidan tayyorlangan bo'lsa, 30-60 tagacha diplokokklar yoki diplobakteriyalar, ichki chuqur qatlami surtmasida 20-30 tagacha mikroorganizmlarni mikroskop tagida ko'rish mumkin.

d) yangi bo'lmagan baliq go'shtining yuzasidan tayyorlangan surtmada 60ta gacha mikroorganizmlar, chuqur qatlamidan tayyorlangan surtmada 30 tagacha mikroblarni mikroskop tagida aniqlash mumkin.

Nessler reaktivi bilan ammiakni va Nessler sonini aniqlash

Go'sht ekstrakti tayyorlash

Buning uchun bir qism maydalangan baliq go'shti (farshi) va 10 qism suv olinadi. Ekstraktlash 15 daqiqa davom etadi, keyin esa go'sht ekstrakti qog'oz filtridan o'tkazilib suziladi.

Nessler reaktivini tayyorlash

O'lchov kolbasiga (200 ml) 30 g. kaliy yod tortib solinadi, ustiga 20 ml. distillangan suv quyiladi, so'ngra kaliy yod erigandan keyin 22,5 g. yod kristali qo'shiladi.

Kolbadagi eritmaga 30 gr. metall simobi qo'shiladi va aralashma kuchli chayqatiladi, chayqatish rang yo'qolguncha davom qilinadi va ustiga belgisigacha distillangan suv qo'shiladi. O'lchov kolbasidagi eritma, hajmi 800-1000 ml. kolbaga o'tkaziladi, ustiga 375 ml. 10 foizli o'yuvchi kaliy eritmasi qo'shiladi va yaxshilab chayqatiladi.

Hosil bo'lgan eritma shisha tagida qorong'i joyda bir sutka saqlanadi, so'ngra sifon yordamida cho'kmadan eritma ajratib olinadi.

Hosil bo'lgan Nessler reaktivi og'zi rezinkali tiqin yoki jips yopiladigan tiqinlar tiqilgan qoramtir shishali idishlarda, qorong'i, salqin joylarda saqlanadi. Bu reaktivni besh-olti oy mobaynida ishlatish mumkin. 0,5 ml. reaktivga 2 ml. distirilgan suv qo'shganda suyuqlikning rangi o'zgarmasa, reaktiv yaroqli hisoblanadi.

Bixromat shkalasini tayyorlash

Buning uchun 8 ta bir xildagi rangsiz probirkalar olinadi. Keyin esa 25 ml. hajmdagi o'lchov kolbachalariga (8 ta) 0,6, 0,8, 1,0, 1,2, 1,4, 1,6, 1,8 va 2,4 ml.dan bixromat kaliyning desinormal eritmasi solinadi, so'ngra kolbachalarning 25 belgisigacha distillangan suv qo'shiladi (2,452 g. bixromat kaliyni 500 ml. distillangan suvdagi eritmasi). Keyin esa kolbachalar chayqatiladi va har qaysidan 7 ml.dan eritma boshqa-boshqa probirkalarga o'tkaziladi. So'ngra probirkalarning og'zi kavsharlab bektiladi yoki jips qilib tiqin tiqiladi, har qaysi probirkadagi bixromat kaliyning millilitr miqdori Nessler sonini beliglaydi. Bu shkala qorong'i joyda bir yilgacha saqlanishi mumkin.

Aniqlash usuli

Probirkaga 2 ml. filtrat olinib, ustiga 0,5 ml. NESSLER reaktividan qo'shiladi va asta-sekinlik bilan chayqatiladi, keyin 5 daqiqa qoldiriladi va reaksiya aniqlanadi. Probirka chayqatiladi, bunda baliq go'shtining farshi bir tekisda ko'k rangga kirishi kerak, keyin ekstraktning usti 1 sm. qalinlikda vazelin bilan yopiladi. Probirka termostatga qo'yiladi va rangsizlanishi kuzatiladi. Yangi bo'lmagan, yomon baliq go'shtidan tayyorlangan ekstrakt 20-40 daqiqada rangsizlanadi, navsiz baliq ekstrakti 40 daqiqadan 2,5 soatgacha vaqtda rangsizlanadi, 1-nav baliq go'shtini ekstrakti 2,5 soatdan keyinroq o'z rangini yo'qotadi.

Peroksidaza reaksiyasi (A.M.Poluektova bo'yicha)

Bu reaksiya o'zining ajralib turadigan xususiyatiga ega. Ya'ni bu reaksiyani o'tkazish uchun baliq jabrasidan 1:10 nisbatda ekstrakt tayyorlanadi. Ma'lumki, baliq jabrasi birinchi navbatda buzila boshlaydi. Jabrada oksidlanish jarayoni juda tez boradi. Chunki bunda qon orqali kelayotgan peroksidaza fermenti ishtirok etadi. Bu fermentning aktivlik darajasiga qarab baliq go'shtining yangiligi haqida fikr yuritish mumkin.

Ishni bajarish tartibi

Probirkaga 2 ml. filtrlangan ekstrakt olinadi, ustiga 5 tomchi 0,2 foizli benzidinning spirtli eritmasi va 2 tomchi 1 foizli vodorod peroksidi tomiziladi. Yangi baliq jabrasidan tayyorlangan filtrat ko'k rangga bo'yaladi va keyinchalik qo'ng'ir tusga kiradi, yomon sifatli baliq jabrasidan tayyorlangan filtratning rangi o'zgarmaydi.

Gazsimon ammiakka reaksiya (Ebera bo'yicha)

Ebera reaktivi bir qism kontsentrangan kislotadan, bir qism efirdan va uch qism etil spirtidan tashkil topgan bo'ladi. Asosiy reagent bo'lib vodorod xloridi xizmat qiladi, ya'ni efir suyuqlikni tez parlantiradi. Go'shtdan ajralib chiqayotgan gazsimon ammiak vodorod xloridi bilan birikadi va nashatir hosil qiladi.

Yaxlatib sovutilgan baliqlar bu usulda tekshiriladi Ishning bajarilish tartibi

Probirkaga 1 ml. Ebera reaktivi olinadi (bir qism kontsentrangan xlorid kislotasi, bir qism efir va uch qism etil spirti). Probirka chayqatiladi va tiqin bilan yopiladi, tiqin ichidan sim yoki shisha tayoqcha chiqib turishi kerak. Sim yoki shisha tayoqchaning uchi ilgakli bo'ladi.

Sim uchidagi ilgakka kichik bir bo'lak tekshirilayotgan baliq go'shti ilinadi. Bu ilingan go'sht bilan reaktiv oraliqidagi masofa taxminan 1 sm. bo'ladi. Baliq go'shtida gazsimon ammiak bo'lsa, probirka ichida nashatirning oq bulutsimon qatlamlari paydo bo'ladi. Bu bulutsimon oq qatlamlar sim ilagidagi go'sht pastga yoki yuqoriga ko'tarilganda yaxshiroq ko'rinadi. Reaksiya natijasi quyidagicha hisoblanadi. Hosil bo'lgan oq qatlamlar bo'lmasa yoki tezda yo'qoladigan bo'lsa – kuchsiz musbat, turg'un oq qatlami bo'lsa – musbat, agar oq qatlam bo'lmasa manfiy hisoblanadi.

Lyuminessensiya tekshirish usuli

Baliq go'shti o'zining yangilik darajasiga qarab ultrabinafsha nurlar ta'sirida nurlanadi. Bu nurlar bilan baliqlarning tana yuzasi, kesilgan muskullari va 1:10 nisbatda tayyorlangan go'sht ekstrakti tekshiriladi. Ma'lumotlariga ko'ra baliq go'shtida gemoglobin oz miqdorda bo'lgani uchun lyuminessensiya tekshirishi oqsillarning cho'ktirmasdan bajariladi. Yangi baliqlarning yuza qoplamasi nurlanishdan binafsha nur chiqaradi, yangi baliqlarning pigmentlanmagan joylari – zangori, yelka muskullari binafsha-zangori nur chiqaradi. Yangiligiga gumon qilingan baliq tanasining yuzasi nuqtali yoki dog'li ko'kimtir-sariq va zangori nur chiqaradi. Yangi bo'lmagan baliqlar tanasining yuzasi to'q sariq, ko'k sariq, zangori, malla, qora va boshqa nurlar chiqarib yaltirab turadi.

O'SIMLIKLARDAN OLINADIGAN OZIQ-OVQAT MAHSULOTLARINI SANITARIYA JIHATIDAN TEKSHIRISH

Dehqon bozoridagi veterinariya-sanitariya ekspertizasi laboratoriyasida o'simlik, oziq-ovqat mahsulotlari sanitariya jihatdan tekshirilib, ekspertiza qilinadi. O'simlik mahsulotlarining sifati asosan organoleptik usulida tekshiriladi, lekin kerak bo'lgan vaqtlarda laboratoriya tekshirishi ham o'tkaziladi. Organoleptik tekshirganda o'simlik mahsulotlarining tashqi ko'rinishi, kattaligi, rangi, konsistensiyasi, tiniqligi, hidi, tovarlik ko'rinishi, qum yoki loy tuproqli joylarining bor-yo'qligi, zararli aralashmalarning borligi, o'simlik kasalliklari bilan shikastlanganligi hamda ta'mining (mazasining) sifati aniqlanadi.

Namuna olish

Bir xildagi partiya mahsulotlaridan laboratoriya tekshirishi uchun o'rtacha namuna olinadi. Mahsulotlarning katta partiyalaridan namuna olishda olib kelingan idishlarning har joyidan olinadi.

Tasdiqlangan normaga asosan, laboratoriya tekshirishi uchun o'rtacha namuna quyidagi nisbatlarda olinadi; tuzlangan mahsulotlardan tuzli suvi bilan birgalikda – 500 g, kartoshkdan 2-3 donasi, sabzavotlardan (ko'k piyoz, petrushka, shivit va boshqalaridan) – 50 g, quritilgan sabzavotlardan – 50, yangi mevalardan – 200, quritilgan mevalardan – 100, no'xatdan – 50, moyli o'simliklar donidan – 50, o'simlik yog'idan – 200 ml. quritilgan zamburug'lardan – 25 g, yangi zamburug'lardan – bir necha donasi, g'alla, don mahsulotlaridan – 500 – 1000 g, kraxmaldan, shakardan – 200, yong'oqdan – 200 – 300 g, tarvuz, qovun, pomidor, bodring, boshli piyoz, karamdan – bir donadan olinadi.

TUZLANGAN SABZAVOTLARNI SANITARIYA JIHATIDAN TEKSHIRISH

Organoleptik tekshirish

Sotish uchun olib kelingan tuzlangan sabzavotlar, toza yog'ochli, shishali yoki emallangan idishlarda bo'lishi kerak. Ularning organoleptik ko'rsatkichlari xona haroratida aniqlanadi. Karam tuzlanishdan oldin bir xilda maydalab kesiladi, kesilganda katta bo'laklari va dag'al o'zak qismlari bo'lmasligi, suvli, shirali, tish bilan ezganda g'ijirlaydigan, rangi tiniq somon rangida, ta'mi yoqimli, nordon tuzli bo'ladi. Tuzlangan karamning hidi o'ziga xos yoki uning tarkibiga qo'shilgan dorivor moddalarning hidi keladi. Karam tarkibidan ajralib chiqqan shirasi loyqaroq bo'lib, ta'mi o'tkir va karamga nisbatan yoqimli bo'ladi. Hasharotlar iste'mol qilgan, chirigan, buzilgan, muzlagan, katta qilib maydalangan, kontsistensiyasi yumshagan hamda yoqimsiz achchiq hidga ega bo'lgan

tuzlangan karamlarni bozorda sotishga ruxsat etilmaydi. Sotilayotgan bodringning shakli ma'lum naviga mansub bo'lishi, ezilmagan, buzilmagan, uzunligi 14 sm dan oshiqroq, kotsistensiyasi qattiq, mag'zi zich, tuzli suvni yaxshi shimigan, ta'mi yoqimli xushbo'y, tuzli suvi tiniq yoki qisman loyqa bo'lishi mumkin. Iflos, ruxlangan, misli idishlarda olib kelingan, mog'orlagan, shilimshiq, ezilgan, sariq, o'z shaklini yo'qotgan, tuzli suvi loyqa hamda hidi yomon tuzlangan bodringlarni sotish mumkin emas.

Yaxshi sifatli tuzlangan pomidorning kattaligi bir xilda, shakli har xil, bujmaymagan, ezilmagan, rangi o'ziga xos, ko'k, qo'ng'ir tusli pomidorning mag'zi qattiq, zich, qizillariniki silliq, yumshoq, tish bilan ezganda g'ijiraydigan bo'lishi kerak. Bunday pomidorlarning tuzli suvi tiniq yoki qisman loyqa, ta'mi yoqimli, xushbo'y bo'ladi.

Tuzli suvning foiz miqdorini aniqlash

Mahsulotlarning umumiy massasiga nisbatan ularning tuzli suvini aniqlash uchun tekshirilayotgan mahsulot dokaga solinib, 15 daqiqa chamasida olib qo'yiladi, bunda dokani qo'l bilan qismaslik kerak, uning tarkibidagi tuzli suv o'zi oqib sirqiydi. Keyin esa alohida oqqan tuzli suvi va mahsulot tarozida tortiladi va foiz miqdori aniqlanadi. Tuzlangan karam tarkibidagi tuzli suv (karam o'zining shirasida bo'lishi kerak) 10-15 foizni tashkil etadi, tuzlangan pamidor, bodringning tuzli suvi 45-50 foiz bo'lishi kerak.

Tuzli suvni va marinadlangan mahsulotlarning kislotaliligini aniqlash

Bularning kislotaliligi titrlash usulida aniqlanadi va foiz hisobida ifodalanadi, lekin hisoblashda tuzli suv uchun sut kislotasining, marinad uchun sirka kislotasining koeffitsienti ishlatiladi. Aniqlash uchun tekshirilayotgan tuzli suv yoki marinad quruq qog'oz filtridan o'tkaziladi. So'ngra konussimon kolbaga 10 ml. filtrat olinadi, ustiga 50 ml. distillangan suv qo'shiladi va 2-3 tomchi 1 foizli fenoltaleinning spirtli eritmasi tomiziladi. Keyin esa 0,1 N o'yuvchi ishqor bilan qizg'ish rang hosil bo'lguncha titrlanadi. Hosil bo'lgan och-qizg'ish

rang 3 daqiqa mobaynida yo'qolmasligi kerak. Kislotaning miqdori (x) formula asosida aniqlanadi.

$$X = \frac{K V \cdot 100}{M}, \text{ bunda}$$

K – hisoblashdagi ma'lum kislotaning koeffisienti: sut kislotasi bo'yicha

hisoblanganda 0,009; sirka kislotasi bo'yicha hisoblaganda 0,006 ga teng bo'ladi.

V – titrlash uchun sarf qilingan 0,1 N ishqorning miqdori, (ml).

M – tuzli suv yoki marinad namunasining massasi, (g).

100 – hisoblashdagi foiz.

Sut kislotasi bo'yicha hisoblanganda tuzli suvning kislotaliligi; tuzlangan karamda 0,7 – 2,4 foiz, tuzlangan bodringniki 0,6 – 1,4, tuzlangan pomidorniki 0,6 – 2 foizga teng bo'ladi. Sirka kislotasi bo'yicha hisoblaganda marinadlarning kislotaliligi – 0,4 – 0,9 foizgacha bo'ladi.

Osh tuzi miqdorini tuzli suvda va marinadda aniqlash

Bartarafilashtirilgan namunaga (kislotaliligi aniqlangandan keyin) 10 ml. 10 foizli kaliy xromkislotasining eritmasi qo'shiladi va 0,1N azot kislotasi kumushi bilan qizig'ish rangi hosil bo'lguncha titrlanadi. Osh tuzining miqdori (X) formula yordamida aniqlanadi:

$$X = \frac{V \cdot 0,00585 \cdot 100}{M}, \text{ bunda}$$

V – 0,1 N azot kislotasi kumushini titrlash uchun sarf qilingan miqdori, (ml).

M – tuzli suvning yoki marinadning massasi, (g).

0,00585 - osh tuzini hisoblashdagi koeffisient.

Tuzli suvdagi tuzning miqdori tuzlangan karamda o'rtacha 1,2-2,5 foiz, bodringda 3 -5, pomidorda 3 -8, tuzlangan sabzavotlarda 1 -3 foiz bo'ladi.

UNNI, YORMANI, KRAXMALNI, DONLI VA DUKKAKLI O'SIMLIK MAHSULOTLARINI EKSPERTIZA QILISH

Organoleptik tekshirish

Bu mahsulotlarning rangi kunduzgi yorug'likda aniqlanadi. Un va kraxmalni tekshirishda 3-5 g. mahsulot qora qog'oz ustiga to'kiladi va shisha plastinka bilan bosiladi. Hidini aniqlash uchun 20 g. mahsulot toza qog'oz ustiga to'kiladi va nafas bilan qizdiriladi.

Hidini ajralib chiqishini kuchaytirish uchun, tekshirilayotgan namuna stakanga solinib ustiga 60° li issiq suv qo'shiladi, stakan chayqatiladi va shu tarzda bir necha daqiqa qoldiriladi. So'ngra stakandagi suv to'kib tashlanadi va hidi aniqlanadi. Namunaning ta'mini va qum aralashganligini bilish uchun 1g. mahsulot og'izda chaynab ko'riladi.

Sotish uchun olib kelingan un quruq bo'lishi, ichida alohida bo'laklari bo'lishi mumkin emas. Ta'mi qisman shirinroq hidi o'ziga xos bo'ladi. Unning rangi bug'doyning turiga, naviga, sifatiga, ishlab chiqilishiga qarab har xil bo'ladi. Bug'doy unining rangi oq yoki qisman sarg'ishroq bo'lishi mumkin. Bug'doy uni tarkibiga boshqa qo'shimchalar qo'shilgan bo'lsa, rangi qoramtirroq bo'ladi. Hidi sasigan, achigan, mog'orlagan, boshqa hidlarga ega bo'lgan, qum aralashgan un sotishga ruxsat etilmaydi.

Yorma tabiatiga ko'ra quruq, bir xilda bo'lib, o'ziga xos hidga, rangga ega bo'ladi. Sotilayotgan don ezilgan va quruq bo'lib, toza bo'lishi bilan birga bu xildagi don o'zining rangiga va o'ziga xos hidga ega bo'lishi kerak. Ifloslangan, zaharli don aralashmasi bo'lgan, o'z-o'zidan qizib ketgan, pindiqli chiqarib o'sgan, yomon hidli don mahsulotlari sotishga yaroqli emas. Dehqon bozorida sotish uchun kartoshka va

makkajo'xori kraxmallariga ruxsat beriladi. Sotilayotgan kraxmal oq, toza, yaltiroq bo'lib, tashqi har xildagi hidlarga ega bo'lmasligi kerak.

Metall aralashmalariga tekshirish

Un va yormaning tarkibidagi metall aralashmalarini tekshirish uchun 1 kg. chamasida namuna olinib, qog'oz ustiga to'kiladi (yoki 5 ml. qalinlikdagi shisha ustiga) so'ngra magnitni olib, ustidan har tomonga qarab yurg'iziladi. Magnitga ilingan metall bo'lakchalari soat shishasi ustiga yig'iladi. Ikki, uch marta xuddi shu tarzda tekshirish o'tkazish kerak. Yig'ishtirilgan metall bo'lakchalari analitik tarozida tortiladi. Bu metall bo'lakchalarining miqdori 1 kg. unda 3 mg. gacha bo'lishi kerak, ularning kattaligi 0,3 mm. bo'ladi. Metall bo'lakchalarining uchlari o'tkir, qirralari bo'lsa, unni sotishga ro'xsat berilmaydi.

Ombordagi zararkunandalar aralashmasini tekshirish

Tekshirish uchun 500 g. un olinib, teshiklari 1,5 mm.li elakdan o'tkaziladi. Elakda o'tmasdan ushlanib qolgan narsalar oddiy ko'z yordamida va lupa yordamida tekshiriladi. Yorma tarkibidagi zararkunandalarni tekshirish uchun yormadan 1 kg. namuna olinib, bir varaq qog'oz ustiga to'kiladi va yupqa qilib yoyiladi, keyin esa lupasiz oddiy ko'z bilan tekshiriladi.

Aralashmalarni aniqlash

Don, yorma va unning tarkibidagi aralashmalar uch xilda bo'ladi; ifloslangan, donli va zararli xillari mavjud. Iflos aralashmalarga mineral moddalar, (tuproq, qum) yovvoyi o'simliklarning doni, yadrosini butunlay zararkunandalar yeb qo'ygan donlar kiradi. Donli aralashmalarga hamma turdagi shikastlangan donlar kiradi, ya'ni urilgan, ezilgan, zararkunandalar yegan, pindiqlari o'sgan, bujmaygan, ko'klagan, o'z-o'zidan qizib ketgan.

Zararli aralashmalarga zamburug'lar, yovvoyi o'simliklarning donlari va h.k. lar kiradi. Zararli aralashmalar

donalarini unini kishilar iste'mol qilganda zaharlanish kasalligiga chalinishi mumkin. Tekshirish uchun o'rtacha namuna quyidagi miqdorda olinadi; no'xat va loviyadan - 100 g. Dondagi aralashmalarni aniqlashda 500 g, yormadan 400 g. olinadi. Don tarkibidagi yovvoyi donalar oddiy ko'z bilan ko'rish orqali aniqlanadi. Unning tarkibidagi aralashmalar quyidagi tartibda aniqlanadi.

Buning uchun toza quruq probirka olinib, ichiga 1 g. tekshirilayotgan un solinadi va ustiga 6-8 ml. xloroform qo'shilib, probirka tiqin bilan yopilib, yaxshilab aralashtiriladi. So'ngra 30 daqiqa tinch xolatda qoldiriladi. Bunda qum, mineral aralashmalar probirkaning tagiga cho'kadi, har xildagi o'simlik don bo'lakchalari probirkaning ustki qatlamiga to'planadi. Keyin esa probirkaga 3-4 ml. 96° li etil spirti qo'shiladi, bunda qorakuya probirkadagi suyuqlik yuzida qoladi, o'simlik don bo'lakchalari pastga cho'kadi. Shu probirkaning ichiga uch tomchi 20 foizli sulfat kislotasi tomizilsa, probirka yuzidagi qorakuya aylana shaklidagi qizg'ish-binafsha rangli belbog' hosil qiladi.

Unning tarkibidagi qorakuyani Zinin-Gofman usuli bo'yicha aniqlash

Qorakuyani aniqlash uchun 10 g. un 20 ml. efirda ivitiladi. Hosil bo'lgan aralashma yaxshilab chayqatiladi, keyin 6 soat qoldiriladi, so'ngra filtrlanadi va filtratga 1 ml. 10 foizli uglekislota sodasi qo'shiladi, keyin aralashtirilib, tinch holatda qoldiriladi. Bunda agar qorakuya bo'lsa, filtrat binafsha rangga bo'yaladi. Bu usul bilan unning tarkibida qorakuya 0,05 foiz bo'lganda ham aniqlash mumkin.

Unning namligini aniqlash

Unning namligini aniqlash uchun 30 g. don yormasi keliga solinib, kelisop bilan yanchiladi. (buning uchun laboratoriya tegirmonidan ham foydalanish mumkin). Keyin esa byuksga 10 g. un 10 g. kraxmal solinib, ustiga 5 g. yanchilgan yorma va 5 g. don qo'shiladi, keyin 130°li quritish shkafida 40 daqiqa davomida kuritiladi. So'ngra sovutilib, tarozida tortiladi. Namlik miqdori (X) formula yordamida aniqlanadi.

$$X = \frac{(M_1 - M_2) \cdot 100}{M_1}, \text{ bunda}$$

M_1 – quritilishgacha bo'lgan namuna og'irligi, (g).

M_2 – qo'ritilgandan keyingi namuna og'irligi, (g).

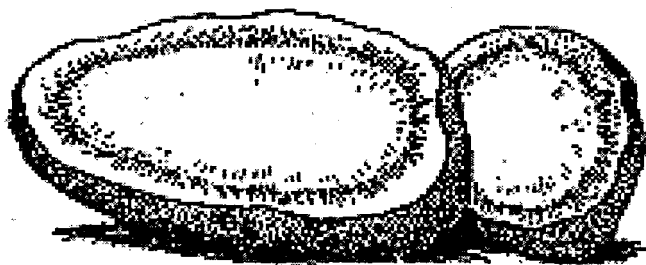
Namlik unda – 15 foiz, yormada – 15,5. donda – 18, kartoshka kraxmalida – 20, makkajo'xori kraxmalida – 13, fasolda – 23 foiz bo'lishi kerak.

ILDIZ MEVALILARNI, BARGLILARNI, PIYOZLARNI POLIZ MEVA EKINLARNI VA SABZAVOTLARNI YANGILIGINI EKSPERTIZA QILISH

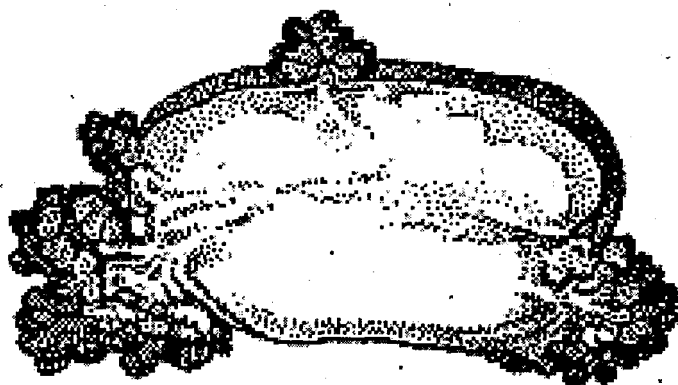
Chirigan, mog'orlagan, o'z-o'zidan kuygan, muzlagan, shakli o'zgargan, zararkunandalar va kemiruvchilar yegan, yomon har xildagi tashqi hidlarga ega bo'lgan, zaharli kimyoviy moddalar hidiga ega bo'lgan ildiz mevalilar va poliz mevalari sotishga yaroqli emas.

Kartoshka

Kartoshka poyasining ildiz mevasi toza, quruq, pindiqlamagan va ko'karmagan bo'lishi kerak. Ertagi kartoshkaning diametri 3 sm.dan kam bo'lmasligi, kechkilarniki 4,5 – 5 sm. bo'lishi kerak. Kartoshka kesilganda g'ijirlashi, konsistensiyasi esa zich, qattiq bo'ladi. O'rta qismining rangi kartoshkaning naviga bog'liq bo'lib, oq, sarg'ishroq yoki qizg'ishroq bo'ladi. Ildiz mevalilar tarkibidagi mineral o'g'itlarni va kimyoviy zaharli moddalarni aniqlash uchun ular biror idishga solinib, qaynatib ko'riladi. Yomon sifatli, konsistensiyasi o'zgargan, sassiq hidga ega bo'lgan kartoshkalarni sotishga ruxsat etilmaydi (17, 18-rasm).



17 - rasm. Kartoshkaning halqali chirishi



18 - rasm. Rak bilan shikastlangan kartoshka

Sabzi

Sotish uchun bozorga olib kelingan sabzilar qoidaga binoan toza, shirali, suvli bo'lib rangi sariq, to'qsariq yoki apelsin rangida bo'ladi. Hidi xushbo'y, ya'ni yangi sabziga xos, ta'mi shirinroq bo'lishi, achqimtil ta'mga ega bo'lmasligi kerak. Sabzilar tekshirilayotganda pichoq bilan kesilmaydi, balki qo'l bilan bo'linib ko'riladi.

Lavlagi

Yaxshi sifatli lavlagining konsistensiyasi qattiq, suvli, shirali bo'lib, kesilganda qoramtir-qizil ranglarga ega bo'ladi. Ta'mi shirin.

Petrushka, pasternak, rediska, turp, xren va boshqa ildiz mevalilar yangilik holatida sotishga ruxsat etiladi. Ular toza, quruq, qattiq va shirali bo'lishi kerak.

Oq boshli karam

Karam boshi yaxshi birikkan, zich, yangi, toza, butun, shikastlanmagan barglari ko'kimsir, sarg'aymagan bo'ladi. Qizil yoki rangli karamda ham kamchilik bo'lmasligi kerak. Shavel, shivit va boshqa ko'katlar barra, yosh va barglari suvli, shirali bo'lishi va har xildagi iflosliklar bo'lmasligi kerak.

Bodring

Sotilayotgan bodring yangi, toza, rangi ko'k, shikastlanmagan, mag'zi zich bo'lib, o'ziga xos xushbo'y hidga ega bo'lishi kerak.

Pomidor, baqlajon, qalampir

Bular sotilishda yangi, toza, butun va shikastlanmagan bo'lishi kerak. Pomidorlar har xil darajada pishganligida ham sotishga ruxsat etiladi (qizg'ish, ko'k, qizil, qo'ng'ir).

Sarimsoq va boshli piyoz

Toza, sog'lom, butun, quruq, o'smagan, ichi bo'shamagan, o'ziga xos hidga ega bo'lgan boshli piyoz va sarimsoqlar sotishga ruxsat etiladi. Bog'cha qilib bog'langan holatlarda ham sotish mumkin.

Ko'k piyoz va sarimsoq

Sotish uchun yaxshilab tozalangan yoki yuvilgan, bog'langan, toza, ko'k bargli piyoz va sarimsoqlar sotishga chiqariladi.

Qovun, tarvuz va oshqovoq

Bular yangi, butun, toza, pishgan bo'lishi kerak. Mag'zi har xil zichlikka ega bo'lishi, lekin pishib o'tmagan bo'lishi kerak.

Hammasi o'ziga xos hidga va ta'mga ega bo'lmog'i lozim.

ZAMBURUG'LARNING SANITARIYA EKSPERTIZASI

Zamburug'larning morfologyasi va klassifikasiyasi

Zamburug'lar o'zining tabiatiga ko'ra sporali o'simliklardir. Bular jumlasiga daraxtlarda o'sadigan qalpoqli har xildagi zanglash, qorakuya, mog'orlanish, ko'p turdagi achitqilar va kasallik tarqatadigan zamburug'lar kiradi. Hammasi bo'lib zamburug'larning 70000 turi mavjud. Oziq-ovqat sifatida achitqi turlaridan boshqa qalpoqli zamburug'lar ham ishlatiladi.

Qalpoqli zamburug'lar

O'zbekistonda 30 turdagi qalpoqli zamburug'lar uchraydi, lekin shunga qaramasdan, bularning oz qismi oziq-ovqat sifatida ishlatiladi. Zamburug'lar hamma joylardan yig'ishtiriladi. Ular erta bahorda (aprel, may oylarida), paydo bo'lib, kuzning oxirigacha (oktyabr, noyabr oylarigacha) o'sib hosil beradi. Yosh, yangi zamburug'larning konsistensiyasi zich, o'ziga xos rangga va nozik zamburug' hidiga ega bo'ladi. Zamburug'larning qalpog'i chidamsiz juda nozik. Bir sutka oralig'ida yerning yuzasida paydo bo'ladi va yumshay boshlaydi, qalpog'ining tagiga ko'pgina hasharotlar tuxum qo'yadi. Tuxumdan lichinka chiqadi, keyin esa qalpoqning tagiga kiradi, natijada zamburug' zararlanadi, chuvalchangli bo'lib qoladi. Qalin o'rmonda, yuqori o'tlarning orasida va pastlik joylarda o'sgan zamburug'larda chuvalchanglar ko'p bo'lib, ular tez buzilib chiriydi. Chirib buzilayotgan zamburug'larda oqsillarning parchalanishidan qoldiq oraliq moddalar hosil bo'ladi, ularning xuddi zaharli azot birikmalarini eslatadi bunday zamburug'larni oziq-ovqat sifatida ishlatish man etiladi.

Qalpoqli zamburug'lar o'zining morfologik belgilariga qarab trubasimon va plastinkasimon zamburug'larga bo'linadi.

Trubasimon zamburug'lar

Qalpog'ining ichki yuzasi truba shaklidagi tuzilishga ega ekanligi bilan ajralib turadi. Bularga quyidagilar kiradi: yeyiladigan dubovik, ko'k xolli, qizil qo'ziqorin, qayinzor qo'ziqorini, polyak zamburug'i, moxovik qo'ziqorini va sariq-qo'ng'ir, kozlyak, maslyonok (yoyiladigan qo'ziqorin), o'tli (jelchniy) va qalampirli (perechniy) zamburug'lari kiradi. Keyingi ikkitasi zaharli.

Plastinkasimon zamburug'lar

Bu zamburug'lar qalpog'ining pastki yuzasi nozik, uzunasiga joylashgan plastinkadan iborat bo'lib, bu plastinkalar markazdan qalpoqning chekka qirrasiga boradi. Bunday zamburug'larga tubandagilar kiradi, yoyiladigan gruzdli qo'ziqorin, podgruzdok, volnushka (qo'ziqorinning bir turi), belyanka (oq qo'ziqorin), semizak (gladish), serushka va boshqa zamburug'lar shular jumlasidandir. Trubasimon zamburug'larning ichida o'zining oziq-ovqat sifati bo'yicha ko'pincha oq qo'ziqorin katta ahamiyatga ega. Ularning qalpog'i va poyasi plastinkasimon zamburug'larga nisbatan mag'zli.

Tarkibida ko'p miqdorda uglevodlar bo'lib, shirinroq ta'mga ega. Trubasimon zamburug'lar xushbo'y azotli ekstraktiv moddalarga boy, bu moddalar ovqatga yuqori sifatli ta'm beradi. Bu sohada ko'pincha oq qo'ziqorin katta ahamiyatga ega. Oziq-ovqat xususiyatlariga ko'ra yeyiladigan va zaharli zamburug'larga bo'linadi. Ko'pgina yeyiladigan zamburug'larning kimyoviy tarkibi va kalloriyaligi 33-jadvalda berilgan.

Iste'mol qilinadigan zamburug'lar

Oq qo'ziqorin (borovik) – *Boletus edulis*. Bu zamburug'ning (poyasi) oyog'i yo'g'on, bo'yi past, ayrim paytda oq to'r bilan o'ralgan bo'ladi.

33. Ayrim turdagi zamburug'larning kimyoviy tarkibi va kaloriyaliligi

Zamburug'larning turlari	O'rtacha kimyoviy tarkibi foiz hisobida				100 gramning kaloriyaliligi	
	suv	oqsil	yog'	uglevod	k.kal	DJ
Oq qo'ziqorin: yangisi quritilgani	87,1	3,24	0,38	4,34	34,6	144,9
	12,8	22,02	2,57	29,33	234,4	981,4
Qayinzor qo'ziqorini	90,8	1,74	0,57	1,45	18,4	77,0
Gruzd zamburug'i	90,7	1,74	0,57	1,45	18,4	77,0
Lisichka	91,4	1,56	0,38	3,23	23,2	97,1
Mashyata	92,3	1,02	0,29	3,74	22,2	93,0
Openok	86,0	1,38	0,67	7,74	43,6	182,5
Osinovik	88,8	2,46	0,86	1,36	23,7	99,2
Rijik	89,8	1,86	0,67	1,96	21,9	91,7
Sirovejka	91,0	1,50	0,48	1,45	18,6	77,9

Qalpog'i oqish-sarg'ish, qoramtir-kulrang yoki qizil-malla, qirralari tiniq oqish. Qalpog'ining pastki yuzasi mochalkasimon (rangi yosh zamburug'larda oq, qirralarida sariq ayrim paytda ko'kimtir tovlanib turadi). Mag'zi oq, qalin, zich, hidi yoqimli, ta'mi shirinroq.

Oddiy dubovik
(*Boletus turidus*)

Bu zamburug'lar kamdan-kam uchraydi. Oyoqlari uzun (5-15 sm.) qizil turli, sindirganda ko'karadi. Qalpog'i katta (20 sm. gacha), boshlanishda yarim sharsimon, keyinchalik qavariq bo'ladi. Trubasimon qismi kichik g'alvirak tuzilishiga ega, rangi ko'kimtir-sariq, qisganda va sindirganda ko'karadi.

Osinovik
(*Boletus versipollis*)

Zamburug'ning oyog'i (22 sm. gacha), pastga qarab yo'g'onlashadi, oq, yuqorisidan malla yoki qora tangachalar bilan qoplangan, sindirganda ko'karadi, rangi iflos kulrang bo'lib, keyinchalik qorayadi. Qalpog'i katta (30 sm. gacha), qoboriq kigizli, ayrim paytda qirralaridagi terisi osilib turadi. Qalpog'ining yuqori yuzasi sariq yoki sarg'ish-qizil bo'ladi. Pastki trubkasimon qatlami kichik donador, oqish-ko'k, malla rangli.

Qayin qo'ziqorini
(*Boletus seaber*)

Oyoqlari uzun, oq, oqish-kulrang, sindirganda qizg'ish rangga kiradi. Qalpog'i yostiqlasimon, rangi kulrang-qo'ng'ir yoki qora, ayrim paytda oq yoki xoldor bo'ladi. Pastki yuzasi kichik g'alvirsimon tuzilishga ega, rangi tiniq qo'ng'ir yoki kulrang-oq bo'lib, qo'ng'ir dog'lari bo'ladi.

Polyak zamburug'i
(*Boletus badius*)

Oyog'i baland emas, to'g'ri, rangi qo'ng'ir, sindirganda oqarib, keyinchalik havoda ko'karadi. Qalpog'i qizil-qo'ng'ir, yoki qizg'ish-qo'ng'ir bo'ladi. Pastki yuzasi oqish, sarg'ish, ko'kish-sariq, sindirganda ko'karadi.

Ko'k maxovik

(*Boletus subtomentosus*)

Oyog'i uzun emas, to'g'ri, rangi qo'ng'ir, sindirganda oqarib, keyinchalik havoda ko'karadi. Oyog'i uzun emas (8 sm. gacha) shakli silindrsimon, rangi sariq, qizil yoki qo'ng'ir. Oyog'ining mag'zi silliq, yumshoq, tiniq sariq. Qalpog'i zaytun-qo'ng'ir yoki qoramtir-qo'ng'ir, pastki yuzasining tuzilishi kichik g'alvirsimon bo'lib, rangi ko'kimtir, sindirganda qorayadi.

Sariq-qo'ng'ir moxovik

(*Boletus variegatus*)

Qopqog'i qavariq, qo'ng'ir malla yoki sarg'ish tolador-tangachali bo'lib, namli havoda juda ko'p miqdorda shilimshiq modda chiqaradi.

G'ovaksimon qatlami sarg'ish bo'lib, kichik sporalardan tashkil topgan. Oyog'i to'g'ri, uzunligi 8 sm. gacha, oqish-sariq, sindirganda ko'karadi.

Moyli

(*maslyata*) (*donador moyli, qatlamli, kechki*) –
(*Boletus granuletus, B.elegans, B.Luteus*)

Bu zamburug'lar qarag'ay o'rmonining chekkalarida o'sadi (may-oktyabr). Bu zamburug'larning oyog'i tarang, to'g'ri bo'lib, boshlanishda oq, keyinchalik limonli sariq rangli tusga kiradi va o'simtalar ko'rinib turadi. Bu o'simtalar yumaloq oq parda bilan qoplangan bo'ladi. Qalpog'i qabariq yoki tekis, rangi tiniq yoki qoramtir-qo'ng'ir tusda bo'ladi. Qalpog'ining terisi shilimshiq, xuddi moylangandek, trubkali yuzasi oq parda bilan qoplangan va osonlik bilan olinadi. Mag'zining rangi ko'kimtir-sariq.

Kozlyak

(*Boletus bovinus*)

Zamburug'ning oyog'i nisbatan uzun, ingichka burmali, kulrang-zaytun rangli bo'lib, ko'kimtir tovlanadi, sindirganda ko'karadi. Qalpog'ining rangi kulrang-zaytun, qizg'ish yoki qo'ng'ir. Trubkali qatlami yirik g'alvirsimon. Buni zaharli zamburug'lardan ajrata bilishlik kerak.

Gruzd

(sariq, haqiqiy, qizil, qalampir, ko'karadigan, g'ijiraydigan, qora va boshqalar)

L. actarius serobiculatus*, *L. resimus*, *L. Piperatus*, *L. representaneus*, *L. vellereus*, *L. nucator*, *L. cantroversum

Oyog'i kalta (2-6 sm), yo'g'on (3 sm.gacha), tuki yo'q, tekis, oq bo'lib, sarg'ish chuqurlari bor.

Oyog'ining mag'zi qattiq, tez sinadigan, sindirganda ichidan shira ajraladi va havoda sarg'ayadi. Qora gruzdning oyog'i qoramtir-qo'ng'ir. Gruzdlarning oq, sariq, birlashgan doiralari bo'lib, markazida chuqurcha bor, qirralari xuddi yuqoriga ko'tarilgandek turadi. Qora gruzdning qalpog'i qora bo'lib, katta xoli bor. Plastinkali oq, zaytun, ko'k yoki binafsha rangida bo'ladi. Sariq dog'lari bo'ladi. Hamma turdagi gruzd zamburug'lari quruq bo'lib, tez sinadi. Ularni faqatgina tuzlangan holatda iste'mol qilish mumkin.

Malla qo'ziqorin

(*Lactarius deliciosus*)

Bu qo'ziqorinning oyog'i kalta (3-5 sm.) to'g'ri, rangi tiniq sarg'ish, tekis, sindirganda ko'karadi va sarg'ish shira chiqaradi. Qalpog'i yumaloq, tekis, voronkasimon, birlashgan halqalari bo'lib, rangi tiniq-sariq hamda ko'kimtir tovlanib turadi. Plastinkasi sarg'ish, buzulganda ko'karadi. Zamburug'ning konsistensiyasi zich, lekin tez sinadi, shuning uchun ham uni hashoratlarning lichinkasi egallab oladi. Tuzlangandan keyin ishlatish mumkin.

Oddiy shampinon

(*Agaricus campestris*)

Oyog'i kalta (8 sm gacha), qalinligi 2 sm. gacha, oq, silindr shaklida. Sindirganda mag'zi oq bo'lib, keyinchalik qizg'ish tusga kiradi. Zamburug'ning qalpog'i tiniq oq, qabariq, yosh zamburug'larning pastki tomoni momiq oq parda bilan qoplangan. Qalpog'idagi terisi osonlik bilan ajraladi. Qalpog'i va oyog'i zich. Hidi o'ziga xos, ta'mi shirinroq, **yemiriluvchan**.

Siroyojka

(oziqa sifatida iste'mol qilinadigan, ko'kimtir, sariq, achitadigan, o'tkir ta'mli) – ***Russula vesca*, *R. Vireseens*, *R. emetica*, *R. Sorbouca*.**

Oyog'i oq, ayrimlariniki qizg'ish, silliq, yirik g'alvirsimon, tez sinadigan, qalpog'i kulrang, ko'kimtir, sarg'ish, qizg'ish, to'q qizil, qalpog'ining pastki yuzasi oq, qizg'ish, zaytun rangli, silliq, sindirganda oq bo'lib, keyinchalik kulrang tusga kiradi. Zamburug'lar tez sinuvchan va yemiriluvchan.

Lisichka qo'ziqorini

(*Cantharellus cibarius*)

Qo'ziqorinning oyog'i kalta, qo'ng'iroqsimon, rangi sariq. Qalpog'i yumaloq, taram-taram, rangi sariq, o'rtasi cho'kkan, qirralari ko'tarilgan bo'ladi. Qalpog'ining pastki yuzasi sariq, plastinkasimon. Tabiatiga ko'ra zamburug' mahkam, uvalanmaydigan, yaxshi saqlanadi, hech qachon chuvalchanglar bo'lmaydi.

To'nka qo'ziqorin

(*Armillaria mellea*)

Oyoqlari uzun (60 sm. gacha), ingichka, bukiladigan kulrang, yuzasi oqish-kulrang parda bilan qoplangan. Qalpog'ining rangi kulrang yoki sariq, yupqa. Pastki yuzasi plastinkalardan iborat, rangi kulrang. Bu qo'ziqorinda yozda chuvalchanglar bo'lishi mumkin, keyinchalik kuzda (oktyabr, noyabr) chuvalchanglar bo'lmaydi.

Ko'katcha qo'ziqorini

(*Tricholoma equestre*)

Zelenushka qator binafsha qo'ziqorini (***Rhodopatillus nudus***). Bu qo'ziqorinlarning oyoqlari kalta, ildiz qismi yo'g'on, yuqori tomoni ingichka bo'ladi. Ko'kat qo'ziqorinining qopqoqchasining rangi ko'k, qator binafshali qo'ziqorinniki binafsha rangli bo'ladi. Bu zamburug'lar qattiq, kamdankam holatlarda chuvalchangli bo'ladi. Lekin ko'pincha qum bilan ifloslanadi. Bular faqatgina qaynatilgan va qovurilgan holatdagina iste'mol qilinadi.

Zaharli zamburug'lar

Qalpoqli zamburug'larning 38 turidan ortiqrog'i kuchsiz zaharli yoki ayrimlari iste'mol qilinganda o'lingacha olib kelishi mumkin.

Ularning ichida juda ham zaharilari tubandagilardir:

Iblis zamburug'i (*Boletus satanos*)

Bu zamburug'ning oyog'i boshqa hamma zamburug'larga nisbatan yo'g'on, kalta bo'lib, qalpog'ining atrofi ingichka holatda bo'ladi. Oyog'ining ayrim joylarida turli qizil joylari bor. Bu zamburug'ni sindirganda ko'karadi. Qalpog'i zich holda joylashgan, ustki yuzasi tiniq kulrang yoki ko'kimtir parda bilan qoplangan (bu belgisi bilan dubovik zamburug'idan farq qiladi).

Qalpog'ining pastki yuzasi trubkasimon, kichik g'alvirsimon, qizil, sindirganda ko'karadi, hidi yoqimsiz. Zamburug'ning zaharli moddasi aniq emas, zahari qaynoq suv yordamida chiqarib olinadi.

Semiz zamburug' (*Boletus calopus*)

Zamburug' oyog'ining pastki tomoni yo'g'on, yuqorisi ingichka, oyog'ining ustki yuzasi qizil to'r bilan qoplangan, bu to'rli qoplama yo'g'on joyida yaxshiroq seziladi, sindirganda ko'karadi. Qalpog'ining ustki yuzasi kulrang, kartoshkaga o'xshash, bo'rtib turadi. Pastki yuzasi sariqroq, trubkasimon, kichik g'alvirsimon, sindirganda ko'karadi. Zamburug' juda ham zaharli.

Safro zamburug'i (*Boletus felleus*)

Oyog'ining pastki qismi yo'g'on, yuqoriga qarab ingichkalashadi, uzunligi 10 sm. Oyog'ining rangi kulrang, qoramtir yo'llari bor. Qalpog'ining yuqorisi qoramtir-kulrang, malla, pastki yuzasining rangi tiniq kulrang, trubkasimon, kichik g'alvirsimon. Tabiatiga ko'ra zamburug' zich, yo'g'on, sindirganda oq, ta'mi achchiq.

Muxamor zamburug'i (qizil, panteravidli, gavharli, kulrang dog'li, sariq, sariq narsissovidli) **Amanita muscaria, A.panterina, A.rabescus, A.spissa, A.phalleides, A.citrina, A.gemmata.**

Bu zamburug'larning oyoqlari xuddi oq zamburug'simon bo'lib, qindan chiqayotgandek bo'lib, pastki qismi yumaloq, yo'g'onlashgan, yuqoriga qarab ingichkalashadi. Qalpog'i qizil, tiniq kulrang, qoramtir-kulrang, sariq, kengish yoki qavariq. Qalpog'ining pastki yuzasi plastinkasimon. Oyog'i va qopqog'ining mag'zi oq. Zamburug'ning hidi yoqimsiz, tarkibida **muskarin** va **mikoatropin** zahari bor. (oxirgisi asabga ta'sir qiladigan zahar).

Muxamor bilan zaharlanganda, kusish, ich ketish esankirash kabi klinik belgilari sodir bo'ladi.

Mlechnik (sutli) zamburug' (qizg'ish, oqish qoraboshli, qizil boshli)

Bitta zamburug'ning o'zidan o'nlab oyoqlari o'sib chiqishi mumkin. Qalpog'i qo'ng'iroqsimon bo'lib, diametri 2-5 sm. o'rtasi qizg'ish, sariq, ko'imtir rangli. Qalpog'ining pastki yuzasi plastinkasimon, ko'k, sindirganda sarg'ish-ko'k, hidi yomon bo'lib, xuddi chiriyotgan daraxtni eslatadi. Bu zamburug'ning tarkibida zaharli gelvel kislotasi bor.

Saxta yomg'ir zamburug'i (Scleroderma vulgare)

Tuzilishiga ko'ra bu zamburug' silliq, o'simtali bo'lib, yoshlarining shakli oq yoki oq binafsha, ichki mag'zi oq. Eskirishi bilan (sporal yetiladi), qobig'i tiniqlashadi yoki qoramtir-malla rangga kiradi, ichki bo'shlig'ida ko'plab qoramtir-malla sporalar bo'ladi. Yetilgan zamburug'lar oziq-ovqat uchun ishlatilmaydi.

G'isht qizil rangli openok (Hypholoma sublateritium) va kulrang-sariq zamburug'i (H.gasculare).

Birinchi zamburug'ning plastinkasi binafsha-malla, ikkinchisidiki qo'ng'ir-ko'k. Yuqorida izoh berilgan

zamburug'lardan tashqari boshqa ko'pgina u darajada zaharli bo'lmagan yoki juda ham zaharli zamburug'lar mavjud, lekin ular kamdan-kam uchraydi.

Zamburug'larni sanitariya jihatidan baholash

Zamburug'larning sifati va oziq-ovqat sifatida yaroqliligi ularning tuzilishiga va turlarining belgilariga qarab aniqlanadi.

Zamburug'larni bir-biridan farqlashda kitobda yozilganligiga va rasmlariga qarab aniqlanadi. Organoleptik xususiyatlariga qarab, ularning yangiligi aniqlanadi. Yangi quritilgan, tuzlangan va marinadlangan zamburug'larning sifatini aniqlashda umumbirlashma standartidan va texnik sharoitlardan foydalaniladi.

Yangi zamburug'lar

Bozorga sotish uchun olib kelingan yaxshi sifatli yangi zamburug'lar turlari bo'yicha navlarga ajratilgan, sinmagan, ezilmagan, yumshoq bo'lmagan, har xil narsalardan tozalangan (tuproqdan, qumdan, kuldan) bo'lishi kerak. Har xildagi narsalar aralashgan va ezilgan zamburug'larni bozorda sotish mumkin emas. Bozorda sotishga ruxsat etilgan plastinkasimon zamburug'lar butun va oyoqlari bilan birgalikda bo'lishi kerak. Oyoqlari yoki qalpog'i kesib tashlangan plastinkasimon zamburug'larni bozorda sotish mumkin emas. O'sib ketgan, chuvalchanglagan, ezilgan, zaharli zamburug'lar yangi bo'lishiga, yoki konservasiya qilinganligiga qaramasdan oziq-ovqat uchun ishlatilishi man etiladi. Shuni ham nazarda tutish kerakki, qari, yangi bo'lmagan, chirigan, zamburug'lar iste'mol qilinadigan darajada bo'lsa ham zaharli bo'lishi mumkin.

Yangi zamburug'larni saqlash 24-36 soatdan oshmasligi kerak. Bolalar va ayrim shaxslar zamburug'larni to'g'ri nomini bilmasa, bozorda zamburug'larni sotish taqiqlanadi. Bundan tashqari qaynatilgan zamburug'li ikra, salat va boshqa zamburug'lardan maydalab tayyorlangan oziq-ovqat mahsulotlarini ham sotish mumkin emas.

Tuzlangan zamburug'lar

Yaxshi sifatli tuzlangan zamburug'lar toza, butun yoki yarim bir xilda, chuvalchanglanmagan, limon rangli, dog'li yoki ko'k bo'lishi kerak.

Zamburug'ning mag'zi qalin, zich, qisirlaydigan bo'ladi. Hidi va ta'mi har-qaysi zamburug'niki o'ziga xos. Tuzli suvi loyqasimon yoki dirildoqsimon bo'ladi. Osh tuzining miqdori 4,5-5,5%. Tuzli suvning miqdori tuzlangan zamburug'larga nisbatan 15-18%. Ifloslangan, maydalangan, yumshoq, shalviragan, sassiq, chirigan, achchiq, achigan, mog'orlagan, har xildagi yot narsalar aralashgan, chuvalchangli va ezilgan tuzli zamburug'lar oziq-ovqat sifatida ishlatilmaydi.

Marinadlangan zamburug'lar

Yaxshi sifatli marinadlangan zamburug'lar qalpog'ining ustki yuzasi sarg'ish, qizil, qoplamasi esa oq bo'ladi. Mag'zi zich, tarang, tishlanganda qisman g'ijirlaydi. Hidi sirkaning hidini eslatadi, ta'mi xushta'm.

Osh tuzining miqdori 4,5-5 %, sirka kislotasi 0,4-0,9 %. Marinadning rangi yarim-tiniq, toza, qisman cho'ziluvchan. Marinadning miqdori, marinadlangan zamburug'larga nisbatan 15-18%. Ifloslangan, yumshoq, yoqiladigan, sassiq, chirigan, achchiq, achigan, mog'orlagan, har xil narsalar aralashgan, chuvalchangli, hamda sirkasiz tayyorlangan zamburug'lar oziq-ovqat uchun ishlatilmaydi. Hozirgi vaqtda tuzlangan va marinadlangan zamburug'larni dehqon bozorida sotish taqiqlanadi.

Quritilgan zamburug'lar

Yaxshi sifatli quritilgan oq quruq zamburug'larning namligi 12-14 % bo'lib, butun yoki yarim bir xilda, yuqorisi qora va pasti oq, kuymagan bo'lishi kerak. Hidi va ta'mi oq zamburug'larga xos. Ifloslangan oq va qora zamburug'lar, mog'orlagan hamda plastinkasimon quritilgan zamburug'larni sotish mumkin emas.

ASALNI EKSPERTIZASI

Gullarning nektaridan asalari tomonidan ishlab chiqiladigan oziq-ovqat mahsuloti asal deb yuritiladi. Sotish uchun bozorga olib kelingan asal egasida ma'lumotnoma yoki veterinariya guvohnomasi bo'lishi kerak (forma №2). Bu veterinariya dasturida asal to'g'risida umumiy ma'lumot yozilgan bo'lib, agar asalari oilalari antibiotiklar bilan ishlangan bo'lsa, bunday asal tarkibidagi qoldiq preparatlarni aniqlash uchun laboratoriyaga jo'natiladi.

Asalning kimyoviy tarkibi

Asalning kimyoviy tarkibi juda murakkab va turlicha bo'ladi. Uning tarkibida 100 dan ortiq organizm uchun kerakli birikmalar mavjud. Bundan tashqari, asalning tarkibida ko'pgina vitaminlar B (B_1 , B_2 , B_3 , B_5 , B_6), kam miqdorda N, K, C, E va A vitaminlari bor. Fermentlardan diastaza, invertaza, katalaza, lipaza kabilar ma'lum miqdordagina bo'ladi.

O'rtacha namuna olish

Bozorda sotish uchun asal yog'ochli bochkalarda, flyagalarda, zanglamaydigan po'lat, shishali, emallangan idishlarda olib kelinadi.

Bir idishning o'zidan namuna har xil joylaridan olinadi. Ko'p idishlardan olingan o'rtacha namuna umumiy hamma asalning sifatini xarakterlaydigan bo'lishi kerak. Suyuq asaldan namuna olishdan oldin asal yaxshilab aralashtiriladi, keyin namuna olinadi. Kristallangan asaldan namuna olish uchun "shup" ishlatiladi.

Veterinariya-sanitariya ekspertizasining qonun-qoida dasturiga asosan, har qaysi alohida tekshirilayotgan asaldan 100 g, agar asalning tarkibidagi suv aniqlanmoqchi bo'lganda 200 g. namuna olinadi.

Organoleptik tekshirish

Iste'mol uchun ishlatiladigan asal har xil maqsadlar uchun tekshiriladi: gullarning nektaridan olinganligini yoki o'simliklar shirasidan yig'ishtirilganligi va qalbakilashtirilganligi aniqlanadi. Organoleptik tekshirish usuli bilan asalning rangi, konsistensiyasi, xushbo'yligi va ta'mi aniqlanadi.

Rangi

Asal rangining turlicha bo'lishi, o'simliklar nektari tarkibidagi rang beruvchi moddalarning tabiatiga bog'liq bo'ladi. Bundan tashqari, asalning rangiga uning kelib chiqishi, qaysi vaqtda yig'ishtirilganligi va boshqa omillar ta'sir ko'rsatadi. Asal rangiga qarab ajratilganda; tiniq-oq, paxta, malina, tiniq sariq, qo'ng'ir va boshqa ranglarda bo'lishi mumkin.

Xushbo'yligi

Asalning xushbo'yligi ikki marta aniqlanadi: ya'ni ta'mini aniqlaguncha va ta'mini aniqlash vaqtida. Asalning xushbo'yligi asal og'iz bo'shlig'iga qo'yilgandan keyin kuchayadi. Agar tekshirish paytida asalning xushbo'yligi sezilmasa, tekshirilayotgan asal qizdirilishi lozim. Buning uchun stakanga 40 g. atrofida asal solinib, og'zi yaxshilab yopiladi, keyin esa 40-45° suv hammomida 10 daqiqa mobaynida qizdiriladi, so'ngra stakaning qopqog'i olinib, asalni qay darajadagi xushbo'yligi aniqlanadi. Asalning xushbo'yligini aniqlash asalni organoleptik baholashda muhim ko'rsatkich hisoblanadi. Asalning xushbo'yligi kuchsiz, kuchli, nozik, yoqimli va yoqimsiz bo'lishi mumkin.

Ta'mi

Mavjud barcha asallar shirin, yoqimli ta'mga ega. Nordon, achchiq ta'mli asalni sotishga ruxsat etilmaydi.

Konsistensiyasi

Asalning konsistensiyasi suyuq bo'lsa, uning tarkibida suv ko'pligidan va u darajada yetilmaganligidan dalolat beradi. Yig'ishtirib olingan asallar birinchi 3-10 havftaligida suyuq holatda bo'lib, keyinchalik esa kristallanib qotadi.

Asaldagi aralashmalarni aniqlash

Asal tarkibida asalarining o'lgani yoki tanasining biror qismi, lichinkasi, chang, gul va boshqa har xildagi narsalar bo'lishi mumkin. Bulardan tashqari, oddiy ko'z bilan ko'rinadigan yoki ko'rinmaydigan aralashmalar ham bo'ladi. Ko'rinadigan aralashmalar ikki yo'l bilan aniqlanadi:

1. 50 g. asal 50 ml. issiq suvda butunlay eritiladi. Hosil bo'lgan eritma rangsiz silindrga o'tkaziladi, bunda har xildagi aralashmalar eritma yuzasiga chiqadi yoki silindr pastiga cho'kadi.

2. Stakan ustiga 1 sm².da 100 teshikli metall to'r setka qo'yilib, uning ustiga 50 ml. asal to'kiladi. Keyin esa stakan 60°li quritish shkafiga solinadi. Bunda setka ustidagi asal pastdagi stakanga qoldiqsiz o'tishi kerak.

Ko'z bilan ko'rinmaydigan mexanik aralashmalar mikroskop yordamida aniqlanadi. Sotilayotgan asal tarkibida o'lgan asalari yoki tanasining biror qismi, lichinkasi va boshqa aralashmalar bo'lganda ular tozalanib, keyingi sotiladigan asalga qo'shiladi, keyin sotiladi.

Bijg'ish belgilarini aniqlash

Yetilmagan asal tarkibidagi suv 22 foizni tashkil etadi. Bu esa asal tarkibida doimiy ravishda qisman bo'ladigan achitqi hujayralarining o'sishiga qulaylik yaratadi.

Bijg'ish natijasida butun asal yuzasidan havo pufakchalari ajralib chiqadi, bunda esa o'ziga xos maxsus xushbo'y hid chiqaradi.

Asalda bijg'ish jarayoni boshlangan bo'lsa, sotishga chiqarilmaydi.

Laboratoriya tekshirish

Asalni tekshirishda ishchi eritma tayyorlash.

Ko'pgina laboratoriya tekshirishi uchun asalning 1:2 nisbatdagi eritmasi tayyorlanadi. Buning uchun hajmi katta kolbaga 60 g. asal tarozida tortilib solinadi va ustiga 120 ml. 30-40°li iliq distillangan suv qo'shiladi. So'ngra asal butunlay erib ketguncha chayqatiladi, keyin 15° gacha

sovitiladi. Ishlab chiqarishda mana shu yoʻlida laboratoriya tekshirishi uchun tayyorlangan eritma "asal eritmasi" deb yuritiladi. Biokimyoviy tekshirishning miqdorini aniqlash uchun 0,25-10 foizli asal eritmasi tayyorlanadi va hisoblashda asalning quruq moddasi hisobga olinadi. Berilgan konsentrasiyadagi asal eritmasining miqdorini quruq moddasiga nisbatan quyidagi hisoblash formula orqali bajariladi.

$$X = \frac{M \cdot V}{S}, \text{ bunda}$$

X – quruq moddasiga nisbatan asal eritmasining miqdori (ml).

M – olingan namunaning massasi (g).

V – asal tarkibidagi quruq moddaning miqdori (foiz).

S – berilgan asal konsentrasiyasi (foiz).

$$X_1 = X - M, \text{ bunda:}$$

X_1 – berilgan konsentrasiyadagi asal eritmasini tayyorlash uchun ketgan suvning miqdori (ml).

X – berilgan konsentrasiyadagi quruq moddasiga nisbatan hisoblashdagi asal eritmasining miqdori (ml).

M – tarozida tortilgan massa (g).

Misol: agar tortib olingan asalning massasi 6 g. boʻlsa, undagi suv 20 foiz; shundan 10 foizli eritma tayyorlash kerak. Bu tekshirilayotgan asalda quruq moddasi 80 foizga teng boʻladi ($100 - 20 = 80$).

Olingan asaldagi 10 foizli eritmaning umumiy miqdori quyidagiga teng:

$$\frac{6 \cdot 80}{10} = 48 \text{ ml.}$$

Yaʼni, 6 g. asaldan 10 foizli asal eritmasi tayyorlash uchun 42 ml. suv olinishi kerak ($48 - 6 = 42$).

Suv miqdorini aniqlash

Bozorda sotilayotgan asalning tarkibida 21 foizgacha suv bo'lsa, sotishga ruxsat etiladi. Asal tarkibida suvning ko'p bo'lishligi uning yetilmaganligidan yoki shakar eritmasi qo'shilganligidan dalolat beradi. Bunday asalni sotishga ruxsat etilmaydi, chunki bunday asalda tezda bijg'ish jarayoni boshlanadi. Asal tarkibidagi suvning miqdorini quyidagi usullar yordamida aniqlash mumkin.

Asalning suvini areometr yordamida aniqlash

Bu usul asal tarkibidagi suvning ko'p - ozligiga qarab, uning solishtirma og'irligining o'zgarishiga asoslangan bo'lib, agar suv ko'p bo'lsa, asalning solishtirma og'irligi past bo'ladi. 1:2 nisbatda tayyorlangan asal eritmasi silindirga solinib, uning solishtirma og'irligi aniqlanadi. Asalning solishtirma og'irligi suvli eritmada 1,100 dan kam bo'lmasligi kerak. Solishtirma og'irligiga qarab va K.Vindish jadvaliga binoan asal eritmasidagi quruq qoldiq keyin esa eritilmagan asalga nisbatan hisoblanib, suvning foiz miqdori aniqlanadi. (34-jadval).

Misol: agar 1:2 nisbatdagi ishchi asal eritmasining solishtirma og'irligi 15°da 1,111ga teng bo'lsa, unda quruq qoldiq 26,07 foizga to'g'ri keladi. Bizga ma'lumki, asal uch marta suyultirilgan, bunda eritilmagan asalning quruq qoldig'i $26,07 \cdot 3 = 78,21$ ga teng.

Suvning miqdori: $100 - 78,21 = 21,79$ bo'ladi.

Olingan natijalarning to'g'riligiga quyidagi omillar ta'sir ko'rsatadi:

1. Asal eritmasining harorati + 15° bo'lishi kerak, bu haroratdan yuqori yoki past bo'lsa, sovitiladi yoki qizdiriladi.
2. Har xildagi aralashmalar nazarda tutiladi.
3. Asal eritmasidagi (1:2) quruq qoldiqni aniqlash uchun K.Vindish jadvali (foiz)

34. Asal eritmasidagi (1:2) quruq qoldiqni aniqlash uchun K.Vindish jadvali (foiz)

Solishtirma og'irlik	Quruq qoldiq	Solishtirma og'irlik	Quruq qoldiq	Solishtirma og'irlik	Quruq qoldiq
1,101	23,91	1,109	25,64	1,117	27,35
1,102	24,13	1,110	25,85	1,118	27,56
1,103	24,34	1,111	26,07	1,119	27,77
1,104	24,56	1,112	26,28	1,120	27,98
1,105	24,78	1,113	26,50	1,121	28,19
1,106	24,99	1,114	26,71	1,222	28,40
1,107	25,21	1,115	26,92	1,123	28,61
1,108	25,42	1,116	27,13	1,124	28,68
				1,125	29,03

Suvni refraktometr yordamida aniqlash

Bu usul refraksiyaning o'zgarishiga asoslangan bo'lib, ya'ni yorug'lik nurlari asal tarkibidagi quruq moddaga va suv miqdoriga qarab, ma'lum darajada sinish va qaytish xususiyatiga ega. Asalning quruq moddasi qancha ko'p bo'lsa, uning refraksiya indeksi shuncha yuqori bo'ladi.

Asalning namligi 21 foiz bo'lganda refraksiya ko'rsatkichi 1:480 dan past bo'lmaydi. Tekshirilayotgan asaldan shisha tayog'cha bilan refraktometrning pastki prizmasiga tomiziladi, so'ngra prizmalar bir-biriga tekkiziladi. Vint yordamida yorug' va qorong'i zonalarining chegarasi bir-biriga qo'shiladi. Shkala yordamida aspobning ko'rsatkichi belgilanadi. Aniqlash uch marta qaytarilgandan keyin o'rtacha arifmetik qiymat hisoblanadi.

Jadvalga asosan asal tarkibidagi suv miqdori aniqlanadi (35-jadval). Aniqlangan ko'rsatkichlarning to'g'riligiga quyidagi omillar ta'sir ko'rsatadi:

1. Refraktometrning to'g'ri ishlashi, ya'ni refraktometrni ishlatishdan oldin dastur asosida refraktometr ish holatiga keltirilishi kerak.

2. Tekshirilayotgan asalning harorati 20° bo'lishi kerak, agar 20°dan yuqori bo'lsa, har 1°ga 0,00023 qo'shiladi, 20°dan past bo'lsa har 1° hisobiga 0,00023 olinadi.

3. Asal kristal hosil qilib, qotgan bo'lsa, bunday asal probirkaga solinib, og'zi tiqin bilan yopilib, 50°gacha qizdiriladi, keyin 20°gacha sovutiladi.

4. Asal tarkibida har xil qo'shimcha aralashmalarning borligi.

Asalning kislotaliligini aniqlash

Tabiiy asal tarkibida kam miqdorda organik (chumoli, olma, limon, shavel, sut va h.k.) va noorganik (xlorid, fosfor) kislotalari bo'ladi. Umumiy kislotalikni normal darajada ifodalash qabul qilingan – bu 100 g. asalni titrlashdagi sarf qilingan 0,1 N o'yuvchi natriyning miqdori.

35. Asal tarkibidagi suv miqdorini refraksiya indeksiga bog'liqligi foiz hisobida

20°da refraksiya indeksi	Suv miqdori	20°da refraksiya indeksi	Suv miqdori	20°da refraksiya indeksi	Suv miqdori
1,5044	13,0	1,4940	17,0	1,4840	21,0
1,5038	13,2	1,4935	17,2	1,4835	21,2
1,5033	13,4	1,4930	17,4	1,4830	21,4
1,5028	13,6	1,4925	17,6	1,4825	21,6
1,5023	13,8	1,4920	17,8	1,4820	21,8
1,5028	14,0	1,4915	18,0	1,4815	22,0
1,5012	14,2	1,4910	18,2	1,4810	22,2
1,5007	14,4	1,4905	18,4	1,4805	22,4 ●
1,5002	14,6	1,4900	18,6	1,4800	22,6
1,4997	14,8	1,4895	18,8	1,4795	22,8
1,4992	15,0	1,4890	19,0	1,4790	23,0
1,4987	15,2	1,4885	19,2	1,4785	23,2
1,4982	15,4	1,4880	19,4	1,4780	23,4
1,4976	15,6	1,4875	19,6	1,4775	23,6
1,4971	15,8	1,4870	19,8	1,4770	23,8
1,4966	16,0	1,4865	20,0	1,4765	24,0
1,4961	16,2	1,4860	20,2	1,4760	24,2
1,4956	16,4	1,4865	20,4	1,4755	24,4
1,4951	16,6	1,4850	20,6	1,4750	24,6
1,4946	16,8	1,4845	20,8	1,4745	24,8 ●
				1,4740	25,0 ●

Aniqlash tartibi

Kolbaga 100 ml. 10 foizli asal eritmasi olinib, 3-5 tomchi 1 foizli fenolftaleinning spirtli eritmasi tomiziladi (1 g. fenolftalein 70 ml. 96 foizli spirtga solinib eritiladi va ustiga 29 ml. distillangan suv qo'shiladi) va 0,1 N o'yuvchi natriy eritmasi bilan kuchsiz qizg'ish rang hosil bo'lguncha titrlanadi.

Hosil bo'lgan qizg'ish rang 10 sekund mobaynida yo'qolmasligi kerak. Titrlash ikki marta o'tkaziladi. Ikki marta titrlashdan olingan natija + 0,05 dan oshmasligi kerak. Titrlash uchun sarf qilingan ishqorning millilitr miqdori hisobida asalning kislotaliligi organik kislotalardan chumoli va olma kislotalari bo'yicha hisoblanadi. Kislotaliligining foizini aniqlash uchun quyidagi formuladan foydalaniladi:

$$\text{Chumoli kislotasi bo'yicha } X = \frac{a \cdot 0,0046 \cdot 100}{10}$$

$$\text{Olma kislotasi bo'yicha } X = \frac{a \cdot 0,0067 \cdot 100}{10}, \text{ bunda}$$

X – foiz hisobidagi kislotaning miqdori,

a – (0,0046) chumoli kislotasining miqdori (g).

0,0067- olma kislotasining miqdorini 1 ml. 0,1 N o'yuvchi natriy

eritmasi (ekvivalent tengligi (g).

10 – titrlash uchun olingan asalning miqdori (g).

100 g. asal tarkibidagi kislotani neytrallashtirishga sarf qilingan 0,1 N ishqor eritmasining millilitr miqdori kislotalik darajasi deb ifodalanadi.

Asalning kislotaliligi darajada ifodalanib, 10 g. asalni titrlashga sarf qilingan 0,1 N o'yuvchi natriyning miqdorini 10 ga ko'paytirilganiga teng bo'ladi. Chumoli kislotasi bo'yicha yaxshi, sifatli asalning kislotaliligi 0,03-0,21, olma kislotasi bo'yicha 0,04-0,33 ga teng. Asalni kislotaliligining oshishi, bijg'ish jarayonining boshlanishidan dalolat beradi, kislotaliligining pasayishi asalning soxtalashtirilganini bildiradi.

O'simlik shiralardan yig'ishtirilgan asalni aniqlash

Asalari quruqchilik kelgan yillari va ayniqsa, eng issiq vaqtlarda (iyun oyining ikkinchi yarmida), ayrim paytlarda bahorda va erta kuzda o'simlik barglarida, tanasida hosil bo'lgan, ya'ni "tla" chiqaradigan shiralardan yig'ishtirilgan

asal o'zining tabiatiga ko'ra tabiiy asaldan birmuncha farq qiladi, lekin tabiiy asalga kiradi.

Bu asalning tarkibida o'simlik nektaridan yig'ishtirilgan asalga nisbatan dekstrin kraxmal moddasi, saxaroza, azotli va mineral moddalar ko'p, invert shakari kam bo'ladi. Bunday asal sotishga ruxsat etiladi, lekin idishlariga ko'k rangli yorliq yopishtirilgan bo'ladi ("O'simlik shirasi asali").

Organoleptik tekshirish

O'simlik barg shirasidan "tla" chiqargan shirin suyuqlikdan jamg'arilgan asalning rangi tiniq-sariq, qoramtir bo'ladi. Hidi yoqimsiz, xushbo'yligi kuchsiz yoki hidi bo'lmasligi ham mumkin. Ta'mi o'ziga xos bo'lib, achqimtil bo'ladi.

Laboratoriya tekshirish

1. Spirtli reaksiya

1:2 nisbatda tayyorlangan asal eritmasidan probirkaga 1 ml. olinib, ustiga 10 ml. 96 foizli etil spirti ko'shilib aralashtiriladi. Bunda gul nektaridan yig'ishtirilgan asal qisman loyqalanadi, agar bu asal tarkibiga o'simlik barg shiralari asali aralashtirilgan bo'lsa, kuchli loyqalanadi va oq-sut rangiga kiradi. Faqatgina o'simlik bargini "tla" suyuqligi asali bo'lsa, loyqalanib, cho'kma beradi.

2. Ohakli reaksiya

1:2 nisbatda tayyorlangan asal eritmasidan probirkaga 2 ml. olinib, ustiga 4 ml. ohakli suv qo'shiladi va qaynash darajasigacha qizdiriladi. Bunda probirka ichida eritma pag'a-pag'a bo'lib, qo'ng'ir tusga kirsa va cho'kmaga tushsa, o'simlik nektari asali tarkibiga o'simlik "tla" shirasining qo'shilganligini bildiradi. Bu reaksiyani o'tkazish uchun ishlatiladigan ohakli suvni tayyorlash uchun so'ndirilgan ohak olinib, ustiga distillangan suv qo'shiladi. So'ngra 2-3 marta aralashtiriladi va 12 soat o'tgandan keyin suyuqlikning ustki tiniq qismi olinib, reaksiya uchun ishlatiladi.

3. Sirka kislotali qo'rg'oshini bilan reaksiya

1:1 nisbatda tayyorlangan asal eritmasidan probirkaga 2 ml. olinib, ustiga 2 ml. distillangan suv va 5 tomchi 25

foizli sirka kislotasi qo'rg'oshini tomiziladi. Keyin esa yaxshilab aralashtirilib, 3 daqiqa davomida 80-100°li suv hammomiga qo'yiladi. Bunda probirka suyuqligining tarkibi pag'a-pag'a bo'lib, cho'kmaga tushsa, asal tarkibida "tla" shirasi asali borligini bildiradi.

Asalning soxtalashtirilganligini aniqlash

Vetsanekspertiza amaliyotida ko'p holatlarda gul nektari tabiiy asal tarkibiga har xildagi aralashmalar qo'shiladi, bular jumlasiga shakar, shakar qiyomi, un yoki kraxmal, shakar yoki kraxmal qiyomi, sun'iy va shakardan tayyorlangan asal kiradi.

Shakarqamish yoki lavlagi shakarining aralashmasini aniqlash

Agar asalda kristallar hosil bo'lish belgilari boshlangan bo'lsa, uni soxtalashtirish uchun shakar qo'shiladi. Shakar qo'shilgan asal bir necha vaqt o'tgandan keyin bir xildagi kristallangan massa hosil qiladi. Asal tarkibidagi shakar aralashmasini aniqlash uchun buyum shishachasi ustiga asal yupqa qilib surtiladi va mikroskopning kichik-kattaligida ko'riladi.

Mikroskop tagida shakar kristallari to'rtburchak, to'g'riburchak va boshqa geometrik shakllarga ega bo'lmagan formalarda, gul nektari asali kristallari ipsimon igna yoki yulduzcha shakllarda ko'rinadi. Agar asal konsistensiyasiga suyuq asal qo'shilgan bo'lsa, bunda shakar tezda cho'kmaga tushadi.

Shakar qiyomi aralashmasini aniqlash

Tabiiy gul nektari asaliga shakar qiyomi qo'shib, qizdirilsa, tezda bir-biriga aralashadi. Bunday soxtalashtirilgan asalni organoleptik ko'rsatkichlari bo'yicha aniqlash juda mushkul. Shuning uchun ham bunday asalni aniqlashda laboratoriya usuli qo'llaniladi. Ya'ni bunday soxtalashtirilgan asalda diastaza jadalligi invert shakar miqdori, mineral moddalar kamayadi va shakar miqdori oshadi.

Diastaza sonini aniqlash

Diastaza fermenti tabiiy asal tarkibida bo'lib, shakar qiyomida bo'lmaydi.

Diastaza fermenti asalning tarkibiga gul nektaridan va qisman asalarining so'lak bezlari suyuqligidan o'tadi. Diastaza soni – bu fermentning aktivlik ko'rsatkichi hisoblanadi. Bu ko'rsatkich Gote birligida ifodalanadi, ya'ni 1 g. asal tarkibidagi diastaza fermenti bir soat ichida 1 foizli ml. miqdoridagi kraxmal eritmasini 40° haroratda parchalaydi (quruq moddasi hisobida hisoblanadi). Hozirgi vaqtda diastaza soni har qaysi jumhuriyat, viloyat, o'lka uchun alohida belgilangan. Asalga shakar qiyomi qo'shilganda diastaza soni birmuncha kamayadi.

Asal uzoq vaqt (bir yil) saqlanganda diastazaning aktivligi qisman pasayadi. Diastaza fermentini aniqlash uchun 50 ml. hajmdagi kolbaga 5 g. asal olinib, ma'lum belgisigacha suv qo'shiladi. Tayyorlangan bunday eritmaning har qaysi 1 millilitrida 0,1 g. asal bo'ladi (10 foizli eritma). Tayyorlangan eritma 11 ta probirkaga quyiladi va ustiga 36-jadval asosida boshqa eritmalarning komponenti qo'shiladi.

So'ngra probirkalarning og'zi tiqin bilan bekutilib, yaxshilab chayqatiladi va 40° haroratli suv hammomiga bir soat mobaynida solib qo'yiladi. Keyin esa uy haroratigacha sovutilib, probirkalarga bir tomchidan yod eritmasi tomiziladi. Bunda agar biron bir probirkada kraxmal parchalanmasa, ko'k rang qolsa, bu diastaza yo'qligini bildiradi. Binafsha rangga kirsa, kraxmalning qisman parchalanganligini bildiradi. Probirkalarda kraxmal bo'lmasa, yodga reaksiya ko'rsatmaydi. Diastaza sonini aniqlash tartib raqamidagi birinchi probirkani, reaksiya ko'rsatgan probirkadagi toza asal og'irligiga bo'lish bilan aniqlanadi.

Misol: hisob bo'yicha kuchsiz bo'yalgan probirka qatorida beshinchisi rangsizlangan, bu probirka eritmasida 0,28 g. toza asal bor, bunda diastaza soni: $5 : 0,28 = 17,85$ ga teng bo'ladi.

Tajriba uchun kraxmal eritmasi quyidagicha tayyorlanadi: 1 g. suvda eriydigan kraxmalga 99 ml. distillangan suv qo'shiladi. Suvning ko'p qismi qaynatiladi, qolgan qismiga kraxmal qo'shib damlanadi, so'ngra qaynash darajasigacha yetkazilib, uy haroratida sovutiladi.

24 soat ichida bu eritmani ishlatish mumkin. To'g'ri, aniq natija olish ko'rsatkichiga quyidagi omillar kiradi:

1. Reaktivlarni to'g'ri tayyorlash.
2. Suv hammomidagi suvning harorati.
3. Kraxmal eritmasining tayyorlangan vaqti.

36. Diastaza sonini aniqlash uchun komponentlar ml.

Komponentlar	Probirka raqamlari										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
10 foizli asal eritmasi	1,0	1,3	1,7	2,1	2,8	3,6	4,6	6,0	7,7	11,1	15,0
Distillangan suv	9,0	8,7	8,3	7,9	7,2	6,4	5,4	4,0	2,3	-	-
0,58 foizli osh tuzi eritmasi	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
1 foizli kraxmal eritmasi	5,0	5,0	5,0	5,5	5,0	5,0	6,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Diastaza soni	50,0	38,0	29,4	23,8	17,9	13,9	10,9	8,0	6,5	4,4	3,3

Invert shakarini aniqlash

Asal tarkibidagi monosaxaridlarni, ya'ni asosan glyukoza va fruktozalarning umumiy miqdori invert shakari deb yuritiladi. Bularning miqdori asal tarkibida 70 foizni tashkil qiladi. Invert shakarining miqdorini aniqlash shakarni qizil qon tuzi eritmasining ishqoriy muhitida oksidlashga asoslangan. Bunda indikator sifatida metil ko'ki ishlatiladi.

Invert shakari Ikki usulda aniqlanadi, eng yuqori ko'pligi va ma'lum miqdorligi.

1. Invert shakarining eng yuqori ko'pligini aniqlash uchun, kolbaga 10 ml. 1 foizli qizil qon tuzi eritmasi solinib, ustiga 2,5 ml. 10 foizli natriy ishqori va 5,8 ml. 0,26 foizli asalning suvdagi eritmasi qo'shiladi. 0,26 foizli asal eritmasi uchun 200 millilitrli kolbaga 5 ml. 10 foizli asal eritmasi olinib, ma'lum belgisigacha suv qo'shiladi. Keyin esa kolba ichida hamma narsalar birgalikda bir daqiqa mobaynida qaynatilib, bir tomchi 1 foizli metil ko'ki tomiziladi. Agar bunda probirkada hosil bo'lgan ko'k rang yo'qolmasa, tekshirilayotgan asalda invert shakarining 70 foizdan kamligini bildiradi. Bunday asal soxtalashtirilgan hisoblanadi va sotishga ruxsat etilmaydi. Agar probirka rangsizlanib oqarsa, invert shakarining miqdori 70 foizdan ortiq bo'ladi. Lekin shu narsani nazarda tutish kerakki, invert shakarining normal bo'lishligi mahsulotning tabiiyligi haqida kafolat berolmaydi.

2. Invert shakarining ma'lum miqdorda bo'lishligini aniqlash uchun kolbaga 10 ml. 1 foizli qizil qon eritmasi, 2,5 ml. 10 foizli kimyoviy toza o'yuvchi natriy, 5 ml. 0,25 foizli asal eritmasi olinadi va bir tomchi 1 foizli metil ko'ki tomiziladi. Hosil bo'lgan aralashma aralashtirilib qaynash darajasigacha qizdiriladi. Kuchsiz qaynayotgan kolba ichiga 0, 25 foizli asal eritmasi tomizilib, ko'k rang yo'qolguncha titrlanadi, oxirida kuchsiz binafsha rang hosil bo'ladi. Aralashma sovutilgandan keyin rangining tiklanishi e'tiborga olinmaydi.

3. Asal tarkibidagi invert shakarining miqdori 37-jadval asosida aniqlanadi.

Mineral moddalarning miqdorini aniqlash

Asal tarkibiga glyukoza, saxaroza, shakar qiyomi, sun'iy invert shakari va shakar asali qo'shilsa, mineral moddalarning (kul) miqdori kamayadi. Qizdirish natijasida haqiqiy og'irligiga keltirilgan tigelga 5-10 g. chamasida asal olinib, qora ko'mir hosil bo'lguncha gaz gorelkasi ustida qizdiriladi. Bunda asalning sachrab ketishiga yo'l qo'ymaslik kerak. Keyin esa namuna 600°li mufel pechida bir soat mobaynida qizdiriladi. So'ngra tigel sulfat kislotasi ustida 30 daqiqa sovutilib, og'irligi tortiladi.

Mineral moddalarning umumiy miqdori (X foiz) formula asosida aniqlanadi.

$$X = \frac{M_1 - M_2}{M} \cdot 100, \text{ bunda}$$

M – namunaning og'irligi (g).

M₁ – hosil bo'lgan kul bilan tigelning og'irligi (g).

M₂ – tigelning og'irligi (g).

37. Asal tarkibidagi invert shakarining miqdori (%)

Titrlash uchun sarf qilingan 0,25 foizli asal eritmasi (ml.)	Invert shakari (%)	Titrlash uchun sarf qilingan 0,25 foizli asal eritmasi (ml.)	Invert shakari (%)	Titrlash uchun sarf qilingan 0,25 foizli asal eritmasi (ml.)	Invert shakari (%)
5,0	81,2	6,5	62,6	8,3	49,2
5,1	79,6	6,6	61,6	8,4	48,6
5,2	78,9	6,7	60,7	8,5	48,0
5,3	76,6	6,8	59,8	8,6	47,5
5,35	75,9	6,9	59,0	8,7	46,9
5,4	75,2	7,0	58,2	8,8	46,4
5,45	74,5	7,1	57,3	8,9	45,9
5,5	73,8	7,2	56,6	9,0	45,4
5,6	72,5	7,3	55,9	9,1	44,9
5,7	71,3	7,4	55,1	9,2	44,4
5,75	70,7	7,5	54,3	9,3	43,9
5,85	69,5	7,6	53,6	9,4	43,5
5,9	68,9	7,7	53,0	9,5	43,0
6,0	67,8	7,8	52,3	9,6	42,6
6,1	66,6	7,9	51,5	9,7	42,2
6,2	65,6	8,0	51,0	9,8	41,7
6,3	64,5	8,1	50,4	9,9	41,3
6,4	63,5	8,2	49,8	10,0	40,9

Saxarozani aniqlash

Asal tarkibidagi saxarozaning miqdoriga qarab, shakar qiyomining aralashmasi aniqlanadi. Saxarozaning miqdori gul nektari asalida 5 foiz, o'simlik shirasi barigi "tla" asalida 10 foizdan oshmasligi kerak. Bu usulning mohiyati shunga asoslanganki, asal tarkibidagi saxarozaning sun'iy inversiya (o'zgarishi) natijasida monosaxarozadan – glyukoza va fruktoza hosil bo'ladi. Invert shakarining o'zgarishigacha va o'zgargandan keyin saxaroza miqdori aniqlanadi. Aniqlash uchun 200 ml. li kolbaga 5 ml. 10 foizli asal eritmasi va 45 ml. suv olinadi. Keyin kolba 80°li. suv hammomiga joylashtiriladi. Kolba ichidagi harorat 68-70° ko'tarilgandan keyin tezda 5 ml. xlorid kislotasi (1:5 nisbatdagi) qo'shilib aralashtiriladi va shu haroratda 5 daqiqa ushlab turiladi. Harorat kolba ichiga tushirilgan termometr bilan nazorat qilib turiladi. Termometr kolba ichidan chiqarilgandan keyin, distillangan suvda chayqaladi. Invertni neytrallashtirish uchun 10 foiz o'yuvchi ishqor ishlatiladi, metiloranj indikator i ishtirokida bir-ikki tomchi tomizilib, qo'ng'ir-sariq rang hosil qilinadi. Invert hajmi 200 ml. ga yetkaziladi. Hosil bo'lgan 0,25 foizli asal eritmasidagi invert shakari yuqorida qayd qilingan usulda aniqlanadi. Asal tarkibidagi saxarozaning miqdori (S - foiz) formula yordamida aniqlanadi.

$$S = (X - V) \cdot 0,95, \text{ bunda}$$

X – invert shakarini inversiyadan keyingi miqdori (%).

V – invert shakrini inversiyagacha miqdori (%).

Un yoki kraxmal aralashmasini aniqlash

Asalga un yoki kraxmal uni kristalli ko'rinishga ega bo'lishi uchun qo'shiladi. Aniqlash uchun probirkaga 3-5 ml. 1:2 nisbatdagi asal eritmasi olinib, qaynash darajasigacha qizdiriladi, keyin uy haroratigacha sovutilib, 3-5 tomchi lyugol eritmasi tomiziladi, bunda probirka ichida ko'k rang hosil bo'lsa, asal tarkibida un yoki kraxmal borligini bildiradi.

Jelatina (yelim) aralashmasini aniqlash

Asalning yopishqoqligini oshirish uchun jelatina qo'shiladi. Jelatina qo'shilganda asalning ta'mi va xushbo'yligi yomonlashadi, diastaza aktivligi pasayadi va invert shakari kamayadi. Aniqlash uchun probirkaga 1:2 nisbatdagi asal eritmasidan 5 ml. olinib, ustiga 5-10 tomchi 5 foizli tanin eritmasi tomiziladi. Bunda asalga jelatina qo'shilgan bo'lsa, probirkaning ichi oq pag'a-pag'a tusga kiradi. Faqatgina loyqa hosil qilsa, reaksiyaning manfiy ekanligini bildiradi.

Shakar qiyomi aralashmasini aniqlash

Asal tarkibiga shakar qiyomi aralashmasi qo'shilsa, asalning organoleptik ko'rsatkichlari yomonlashadi. Yopishqoqligi ortadi va qiyom hidiga ega bo'ladi, invert shakarining miqdori kamayadi, diastaza aktivligi pasayadi.

Reaksiyaning mohiyati shundan iboratki, ya'ni shakar qiyomi tarkibida rafinoza trisaxaridlari va xloridlarning oz miqdorda bo'lganligi uchun ular reagentlar ta'sirida cho'kmaga tushadi.

1. Azot kislotali kumushi bilan reaksiya

Probirkaga 1:2 nisbatda tayyorlangan asal eritmasidan 5 ml. olinib, ustiga 5-10 tomchi 5 foizli azot kislotali kumushi tomiziladi. (5 g. 95 ml. distillangan suvda eritiladi). Agar reaksiya musbat bo'lsa, loyqalanib, oq cho'kma beradi. Tabiiy asal bo'lsa, cho'kma bermaydi.

2. Sirka kislotali qo'rg'oshini va metil spirti bilan reaksiya

Reaksiyani bajarish uchun kolbaga 5 ml. 10 foizli asal eritmasi 2,5 g. sirka kislotali qo'rg'oshini va 22,5 ml. metil spirti olinadi. Bunda agar asalga shakar qiyomi qo'shilgan bo'lsa, juda ko'p miqdorda sarg'ich-oq cho'kma beradi. Tabiiy asal bo'lsa, qisman loyqalanadi.

Kraxmal qiyomining aralashmasini aniqlash

Asal tarkibiga kraxmal qiyomi qo'shilganda xuddi shakar qiyomi qo'shilgandek, o'zgarish ro'y beradi.

1. Bariy xlori bilan reaksiya

Probirkaga 5 ml. 1:1 nisbatda tayyorlangan asal eritmasini filtrlanganidan olinib, ustiga tomchilanib, 1 foizli bariy xlori tomiziladi. Agar birinchi tomchini tomizgandan kolba ichidagi suyuqlik loyqalanib, oq cho'kma bersa, kraxmal qiyomi qo'shilganligini bildiradi.

2. Nashatir spirti bilan reaksiya

Probirkaga 1:2 nisbatda tayyorlangan asal eritmasidan 2 ml. olinib, ustiga 5-10 tomchi nashatir spirti tomiziladi. Agar asal tarkibida kraxmal qiyomi bo'lsa, eritmaning rangi qo'ng'ir tusga kiradi va qo'ng'ir cho'kma beradi.

3. Spirtli reaksiya

Kolbaga 10 ml. 1:2 nisbatdagi qizdirilgan asal eritmasi olinib, 3-5 tomchi 10 foizli tanin eritmasi qo'shiladi, so'ngra aralashtirilib filtrlanadi. Boshqa kolbaga filtratdan 2 ml. olinib, 2 tomchi konsentrlangan xlorid kislotasi (solishtirma og'irligi 1,19) va 20 ml. 96 foizli etil spirti qo'shiladi. Agar tezlikda kolba ichidagi suyuqlik loyqalanib cho'kmaga tushsa, tekshirilayotgan asalning kraxmal qiyomi bilan soxtalashtirilganligini bildiradi.

Shakar asalini aniqlash

Agar asalarilar shakar qiyomidan asal ishlab chiqarsa-shakar asali deb yuritiladi. Bunday shakar asali soxtalashtirilgan asal hisoblanib, sotishga ruxsat etilmaydi. Shakar asali tarkibidagi suv 15-21,1 foizni tashkil etadi. Tabiiy asal tarkibidagi suv 13,4-22,2 foiz, ya'ni shakar asaliga juda yaqin, shuning uchun ham bu ko'rsatkichlari bo'yicha ajratish juda qiyin. Shakar asali tarkibida saxaroza ko'p (1,7-13,3 foiz), tabiiy asalda (0-12,9 foiz). Shakar asalini diastaza soni Gote birligi bo'yicha 9,4 dan 15 gacha, tabiiy asalniki 6,5-50 gacha. Bu ko'rsatkich asosida ham asalni soxtalashtirilganligini aniqlab bo'lmaydi. Shakar

asalini aniqlash uchun quyidagi ko'rsatkichlar e'tiborga olinadi; xushbo'yligi, ta'mi, konsistensiyasi, yopishqoqligi, kristall hosil qilganligi va h.k.

Qizdirilgan asalni aniqlash

Ko'pincha sotish uchun oldindan qizdirilgan asal olib kelinadi. Qizdirishdan maqsad biyg'ishni to'xtatish hamda konsistensiyasini suyultirish va har xildagi narsalarni aralashtirish. Agar asal 60°dan yuqori darajada qizdirilsa, fermentlar o'z faolligini yo'qotadi. Buning oqibatida asalning organoleptik ko'rsatkichlari pasayadi, rangi o'zgaradi, xushbo'yligi pasayadi, karamel ta'mga ega bo'ladi.

Asalni soxtalashtirilganligini aniqlash uchun diastazaga sifat reaksiyasi o'tkaziladi. Buning uchun probirkaga 1:2 nisbatda tayyorlangan asal eritmasidan 10 ml. oilinib 1 ml. 1 foizli kraxmal eritmasi qo'shiladi, so'ngra yaxshilab aralashtirilib, 40°li suv hammomida bir soat davomida ushlab turiladi. Aralashma uy haroratigacha sovutilgandan keyin bir necha tomchi lyugol eritmasi tomiziladi. Agar tekshirilayotgan asalda diastaza bo'lmasa, probirkaning ichidagi aralashma ko'k rangga bo'yaladi. Diastaza bo'lsa, probirkaning ichidagi suyuqlik birmuncha qorong'ilashadi, lekin ko'k rang hosil bo'lmaydi.

Asalning zaharliligini aniqlash

Buni aniqlash uchun oq sichqon terisi tagiga 1 ml. 50 foizli asal eritmasi yuboriladi. Agar asal zaharli bo'lsa, birinchi soatlardayoq sichqonlarning 75 foizi halok bo'ladi. Qolganlari esa bir sutka mobaynida o'ladi.

TUZLANGAN GO'SHTNING SIFATLI EKANLIGINI ANIQLASH

Tekshirishdan maqsad

Davlat standarti talabiga ko'ra tuzlangan go'shtning yangiligi tekshiriladi. Tuzlangan go'shtni tekshirish borasida organoleptik va ayrim fiziko-kimyoviy ko'rsatkichlari asosida go'sht va uning tuzli suvining yangiligi ta'riflanadi. Ishlab chiqarishdagi veterinariya-nazorat bo'limlari hamda vetsanekspertlar sotish uchun chiqarilayotgan tuzlangan go'shtlarning haqiqatdan ham sifatli ekanligiga javob berishi kerak. Mana shu maqsadda tuzlangan go'sht va uning tuzli suvi tekshiriladi.

Tuzlangan go'shtni tekshirish

Tuzlangan go'shtni va kalla-pochani tekshirishda faqatgina organoleptik tekshirish natijalari asosida xulosa chiqarmasdan, boshqa tekshirishlar ham o'tkaziladi. Bular jumlasiga quyidagilar kiradi: cho'chqa go'shtini tekshirishda trixinelloskopiya, bakterioskopiya, bakteriologik, presipitasiya reaksiyasi va go'shtning tuzlangan suvi kuydirgi kasalligiga tekshiriladi. Tuzlangan go'shtni va tuzli suvni bakteriologik va serologik tekshirish uchun laboratoriyaga jo'natiladi. Yangiligini laboratoriya usulida tekshirish va texnokimyoviy nazorat uchun 300 gramm tuzlangan go'sht va 200 ml. go'shtning tuzli suvi olinadi.

Tuzlangan go'shtning yangiligini aniqlash va texnokimyoviy tekshirish

Organoleptik va laboratoriya tekshirishlari natijasiga asoslangan holda, tuzlangan go'shtlarning yangiligi aniqlanadi. Laboratoriya usullari yordamida tuzlangan go'shtlarga baho berishda bakterioskopiya, mis kuparosi

reaksiyasi va uchuvchan yog' kislotalari aniqlanadi. Lekin bu tekshirishlar natijasi bilan qanoatlanib qolmasdan, boshqa tekshirishlar ham o'tkaziladi, ya'ni PH, peroksidozaning bo'lishi, oltingugurt vodorodi, erkin ammiak (Ebero bo'yicha) va lyuminessensiya tekshirishi o'tkaziladi. Yuqorida qayd qilingan tekshirishlarning usullari xuddi konservasiya qilinmagan go'shtlarniki kabi bo'ladi.

Tuzlangan go'shtning suvli eritmasi 1:4 nisbatda tayyorlanadi.

Organoleptik tekshirish

Organoleptik tekshirish asosida tuzlangan go'shtning tashqi ko'rinishi, rangi, konsistensiyasi va hidi aniqlanadi.

1. Qoramol va qo'y go'shtidan tayyorlangan yaxshi sifatli tuzlangan go'shtning tashqi yuzasi toza, mog'orlamagan va shilimshiq modda bilan qoplanmagan bo'lib, rangi qoramtir-qizil yoki ochiq-qizil, kesganda rangi qizil, yuzasida dog'lar yo'q, go'shtning rangi bir tekisda, konsistensiyasi qattiq, hidi yoqimli bo'ladi.

2. Yangiligiga gumon qilingan, tuzlangan go'sht yuzasining rangi qoramtir, qisman shilimshiqlangan, kesganda go'shtning rangi bir xilda bo'ladi. Lekin go'shtning chekkalarida qoramtir belbog', konsistensiyasi u darajada qattiq emas, hidi qisman achiganga o'xshash bo'ladi.

3. Yangi bo'lmagan, tuzlangan go'sht yuzasining rangi qoramtir, shilimshiqlangan, mog'orlagan, kesilganda go'sht yuzasining rangi bir xilda emas, kulrang, qoramtir-qizil yoki malla, konsistensiyasi yumshoq hidi juda sezilarli bo'lib, chirigan yoki ammiak hidini eslatadi.

LABORATORIYA TEKSHIRISH

Bakterioskopiya

a) Sifatli tuzlangan go'shtdan surtma tayyorlanganda yaxshi bo'lmaydi. Mikroskop tagida ayrim 1-2 mikroob tanachalarini ko'rish mumkin. Mana shu sifatli tuzlangan go'shtning chuqur qismidan surtma tayyorlanganda hech narsa topilmaydi.

b) Yangiligiga gumon qilingan tuzlangan go'shtdan surtma tayyorlanib mikroskop orqali qaralganda, go'shtning chuqur yuzasidan tayyorlangan, surtmada 10-20 ta tayoqchasimon bakteriyalarni yoki kokklarni ko'rish mumkin.

v) Yangi bo'lmagan tuzlangan go'shtdan tayyorlangan surtma yaxshi bo'yaladi va mikroskop tagida 20dan ortiq tayoqchasimon mikroblarni ko'rish mumkin.

Uchuvchan yog' kislotalarini aniqlash

Titrlash natijasida haydalgan 25 gramm yaxshi sifatli yangi tuzlangan go'shtga 0,35 ml. 0,2 N natriy ishqori eritmasi sarflanadi.

Sanitariya jihatidan ishlangan oziq-ovqat uchun ishlatilishga ruxsat etilgan tuzlangan go'shtlarni titrlashga 0,36 dan 1 ml.gacha va yangi bo'lmagan tuzlangan go'shtga 1 ml. dan ortiq ishqor sarf qilinadi.

Mis kukuni reaksiyasi

Tuzlangan go'sht uchun bu reaksiyadan foydalanish xuddi konservasiya qilinmagan go'shtlardagidek bajariladi. Lekin shu narsani nazarda tutish kerakki, ayrim paytlarda tez ishlatilish uchun ruxsat berilgan tuzlangan go'shtdan tayyorlangan ekstrakt cho'kma hosil qiladi.

PHni aniqlash

Tuzlangan go'shtning tarkibiy qismlarini o'zgarishiga qarab, PH o'zgaradi.

Yaxshi sifatli tuzlangan go'shtda PH – 5,8 - 6,4;
Yangiligiga gumon qilingan tuzlangan go'shtda PH – 6,5 – 6,6;

Yangi bo'lmagan tuzlangan go'shtda PH – 6,7 dan yuqori bo'ladi.

Peroksidaza reaksiyasi

Yangi, sifati yaxshi bo'lgan tuzlangan go'sht ekstraktida bir daqiqa ichida ko'k-havo rang paydo bo'ladi. Yangiligiga gumon qilingan tuzlangan go'shtdan tayyorlangan ekstrakning rangi 1-2 daqiqa ichida qisman ko'karib, tezda qo'ng'ir rangga aylanadi. Sifati yomon tuzlangan go'shtlardan tayyorlangan ekstrakning rangi o'zgarmaydi.

Benzidinli reaksiyaning musbat ko'rsatkichi PH - 6,4 gacha, 6,4 dan 6,5 gacha kuchsiz musbat, PH 6,5 dan yuqori bo'lganda manfiy bo'ladi.

Oltingugurt vodorodini aniqlash

Kalta probirkaga yoki og'zi keng stakanga tuzlangan go'shtdan tayyorlangan 20-30 kichik bo'lakchalar solinadi. Keyin esa probirka yoniga kichik filtr qog'ozi mahkamlanadi, bu filtr qog'ozchasi 10 foizli qo'rg'oshin asetatiga shimitilgan bo'ladi. Bu filtr qog'ozchasi go'shtga va stakan devoriga tegmasligi kerak. Reaksiya natijasi 15 daqiqadan keyin hisobga olinadi. Agar oltingugurt vodorodi bo'lmasa, filtr qog'ozchaning oq rangi o'zgarmaydi, oltingugurt vodorodi bo'lsa, qog'ozning rangi qo'ng'ir yoki qoramtir-malla rangga o'zgaradi.

Oltingugurt vodorodini aniqlash uchun qo'llaniladigan reaksiya quyidagicha tayyorlanadi. 10 foizli qo'rg'oshin asetat eritmasiga 10 foizli natriy ishqori eritmasi cho'kma hosil qilguncha qo'shiladi. Tayyorlangan reaktiv mahkam yopilgan shishali idishda saqlanadi.

Gazsimon ammiakka reaksiya

Probirkaga taxminan 1 ml. Ebera reaktivi olinadi (Ebera reaktivining tarkibi: 1 qism konsentrlangan xlorid kislotasi, 1 qism efir va 3 qism etil spirti). Probirka tiqin bilan yopilib,

chayqatiladi. Tiqin ichidan ilmoqli sim yoki shisha tayoqchasi o'tkazilgan bo'lib, ilmoqqa tekshirilayotgan tuzli go'sht ilinadi. Ilmoq uchidagi tuzlangan go'sht bilan reaktiv yuzasining oralig'i 1 mm. bo'lishi kerak.

Agar tuzlangan go'shtda gazsimon ammiak bo'lsa, probirkaning ichida oq rangli bulut hosil bo'ladi. Ilmoqli simni yuqoriga ko'targanda, probirkaning ichidagi oq bulut yaqqol ko'rinadi. Reaksiya jadalligi quyidagicha belgilanadi; manfiy, kuchsiz musbat (tezda yo'qoladigan oq bulutdek, probirka ichidan tuzlangan go'sht chiqarilganda sodir bo'ladi) +; musbat (tekshirilayotgan tuzlangan go'sht namunasi probirka ichiga kiritilganda bir necha sekunddan keyin oq bulutlanish paydo bo'ladi.) + +; o'tkir musbat (tekshirilayotgan namuna kiritilganda oq bulutlanish paydo bo'ladi.) + + +; ma'lum darajada sovutilgan mahsulotlarni bunday tekshirish mumkin emas, chunki namlik ko'p bo'lganda reaksiya ko'rsatkichi noto'g'ri bo'ladi.

Lyuminessensiya tekshirish

Yaxshi sifatli tuzlangan go'shtdan tayyorlangan go'sht ekstrakti rang chiqarib, nurlanmaydi, yoki ayrim paytda oqish-qizg'ish rang chiqaradi. Yangiligiga gumon qilingan, tuzlangan go'shtda oqish-havorang va yangi bo'lmagan tuzlangan go'shtda nurlanish havo rangli bo'lib ko'rinadi.

Osh tuzining miqdorini aniqlash

Buni aniqlash uchun 3 gramm chamasida tuzlangan go'sht olinib, maydalab eziladi va so'ngra stakanga yoki kolbaga solinadi, uning ustiga 100 ml. distillangan suv qo'shiladi va shu tarzda 15 daqiqa ekstraktlanadi. Hosil bo'lgan aralashmadan uchiga rezina o'rnatilgan shisha tayoqcha bilan (ekstraktdan) toza kolbaga 20 ml. olinadi, uning ustiga bir necha tomchi 5 foizli kaliy bixromat tomiziladi va 0,1 N kumush nitrati bilan titrlanadi. Titrlash qizil g'isht rangi hosil bo'lguncha davom etiladi.

Osh tuzining miqdori quyidagi formula yordamida hisoblanadi.

$$X = \frac{0,0029 \cdot a \cdot 100 \cdot 100}{v \cdot s}, \text{ bunda}$$

X – mahsulotdagi tuzning miqdori, gramm hisobida;
0,0029 – osh tuzining miqdori, 1 ml. 0,1 N kumush nitratga ekvivalent, gramm hisobida.

a – ekstrakti titrlash uchun sarf qilingan 0,1 N azotli kumush nitrating miqdori, ml. hisobida.

100 – tuzlangan go'shtni ekstraktlash uchun olingan distillangan suvning miqdori, ml. hisobida.

100 gr. tuzlangan go'shtning 100 gr. hisoblashdagi ko'rsatkichi

v – titrlash uchun sarf qilingan har bir ml. kumush nitriti taxminan 1 foiz tuzga to'g'ri keladi.

Tuzlangan go'shtdagi osh tuzining miqdori 3-12 foiz o'rtasida bo'lishi kerak. Agar go'shtdagi tuz miqdori mana shu ko'rsatkichdan ortib ketsa, bunday go'sht toza suvda ivitilishi kerak.

Natriy nitratining rangli shkala eritmasi yordamida nitritni aniqlash

Kimyoviy stakanga 5 gr. tuzlangan ezilgan go'sht (farsh) olinib, ustiga 100 ml. distillangan suv solinadi. Keyin esa 30 daqiqa davomida tindiriladi, lekin har 10 daqiqada shisha tayyoqcha yordamida qo'zg'atib turiladi. Tindirilgan stakanga 5 ml. eritma olinib, ustiga o'lchov kolbasi yordamida 100 ml. distillangan suv qo'shiladi, keyin yaxshilab aralashtiriladi va qog'oz filtr yordamida filtrlanadi. Agar nitritlar xom mahsulotlarda aniqlanayotgan bo'lsa, 10-15 daqiqa mobaynida suv hammomida qaynatiladi, keyin esa filtrlanadi, pishirilgan bo'lsa, ekstrakt qizidirilmaydi. Tekshirilayotgan eritmani kolorimetrlash uchun natriy nitratli shkala eritmasi tayyorlanadi. Asosiy suyultirilgan nitritning 1 ml.da 0,0005 mg natriy nitrati bo'ladi. 100 ml.li o'lchov kolbaga 50 mg. natriy olinib, ustiga belgilangan chizig'igacha suv solinadi, hosil bo'lgan eritmadan 100 ml. olinib, 100 millilitrli o'lchov kolbasida 100 ml. suv bilan suyultiriladi.

Keyin yangi hosil bo'lgan eritmadan 1 ml. olinib, xuddi shu miqdorda, ya'ni 100 ml. suv solinadi. So'ngra 10 ta bir xildagi rangsiz shishadan tayyorlangan probirka olinadi. Har qaysi probirka 12 millilitrga mo'ljalalanib, belgilab chiqiladi. Probirkaga natriy nitrit solinadi, bu 100 gramm oziq-ovqatdagi nitritlarga to'g'ri kelishi kerak.

Probirkalarning raqami	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Eritma miqdori (ml. hisobida)	0,8	1,6	2,4	3,2	4,0	4,8	5,6	6,4	7,2	8,0
100 gramm oziq-ovqatdagi nitritlarning miqdori (ml. hisobida)	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20

Xuddi nitrit eritmasi solingan shkalali probirkalarning diametriga teng kenglikdagi probirkaga 8 ml. ekstrakt solinadi. Keyin esa tezda hamma probirkalarga 2 millilitrdan Griss reaktivi qo'shiladi va belgisigacha distillangan suv solinadi. Tekshirilayotgan ekstrakt probirkasiga faqatgina 2 ml. suv solinadi. Probirka ichidagi moddalar ingichka shisha tayoqcha bilan aralashtiriladi va 20 daqiqa qoldiriladi. Keyin esa tekshirilayotgan probirkalarning rangi standart shkalasi probirkalari bilan taqqoslanadi. Rang yuqoridan pastga qarab aniqlanadi.

Aniqlashda yorug'lik asosi oq bo'lishi kerak. Agar tekshirilayotgan ekstrakt eritmasining rangi to'q rangli bo'lsa, probirka shkalasidagi nitritning miqdori ortiq darajada, bunda ekstrakt ikki marta suyultiriladi va keyin yangi tayyorlangan shkalalarni kollorimetrik tekshirish qaytariladi. Probirka shkalasida ko'rsatilgan nitritning milligramm soni tekshirilayotgan ekstrakt rangiga to'g'ri kelsa, ikki baravar oshirilishi kerak. 100 gr. tuzlangan go'sht tarkibidagi nitritlarning miqdori 10 mg. dan oshmasligi kerak.

Asosiy natriy nitritning standart eritmasi quyidagicha tayyorlanadi: 0,15 g. kimyoviy toza natriy nitrat (NaNO_2) 1 lirt distillangan suvda eritiladi, keyin esa 500 millilitr hajmdagi o'lchov kolbasiga 25 ml. olinib, distillangan suv bilan suyultiriladi; shu usulda tayyorlangan eritmaning 1 millilitrida 0,0075 ml. natriy nitriti bo'ladi. Griss reaktivini tayyorlash usuli quyidagicha:

1. 0,5 g. sulfanil kislotasi olinib, 150 ml. 12 foizli sirka kislotasi bilan suyultiriladi;

2. 0,2 g. naftilamin va 20 ml. distillangan suv olinib, eritguncha qaynatiladi, keyin filtrlanadi va suzmaga 180 ml. 12 foizli sirka kislotasi solinadi. Shu tarzda hosil bo'lgan aralashmalar bir xil hajmda qo'shiladi. Aralashganda qizg'ish rang hosil bo'lsa, rux uni qo'shib aralashtiriladi va filtrlanadi. Griss reaktivining qurug'idan foydalanishga ruxsat etiladi. 1 gramm L – naftilamin, 10 gramm sulfanil kislotasi va 89 gramm vinnokamin kislotasi aralashmalari kerak bo'lganda bu aralashmadan 10 gramm olinib, 100 ml. suvda eritiladi.

Go'sht tuzlangandan hosil bo'lgan tuzli suvini tekshirish (rassol)

Yaxshi sifatli tuzlangan go'shtni tuzli suvining rangi qizil, tiniq, ko'piksiz, quyqasi bo'lmaydi, hidi xushbo'y bo'lib, yaxshi sifatli tuzlangan go'shtga xos.

Yangi bo'lmagan tuzlangan go'shtdan olingan tuzli suvining rangi qonli qizil yoki qo'ng'ir-qizil, loyqa, quyqali, hidi sassiq, chirigan hidni anglatadi yoki o'tkir achigan hid chiqadi.

PHni aniqlash

Tuzli suv probirkaga olinib, oqsillarni cho'ktirish uchun qizdiriladi. Oqsillar cho'kkandan keyin tuzli suv qog'oz filtri orqali filtrlanadi. Tuzli suvda PH xuddi go'sht ekstraktida aniqlangandek aniqlanadi. Sifatli tuzli go'shtdan hosil bo'lgan tuzli

suvda PH 6,2 dan ortiq bo'lmasligi kerak. Yangiligiga gumon qilingan tuzlangan go'shtning tuzli suvida PH 6,3-6,8; yangi bo'lmagan tuzlangan go'shtning tuzli suvida PH – 6,9 bo'lishi mumkin.

Peroksidazaga reaksiya

Peroksidazaga reaksiya ajratilgan tuzli suvda bajariladi. Bajarilish qoidasi, usuli xuddi go'sht ekstraktidagi kabi bajariladi. Sifatli tuzlangan go'shtning tuzli suvining rangi ko'kimtir, gumon qilingan tuzlangan go'shtning tuzli suvining rangi ko'kimtir bo'lib, tezda paydo bo'lmaydi va paydo bo'lgandan keyin tezda qo'ng'ir rangga o'tadi.

Yangi bo'lmagan, sifati past, tuzlangan go'shtning tuzli suvining rangi o'zgarmaydi. Tuzli suvda PH 6,4 – 6,5 bo'lganda, peroksidazaga reaksiya musbat ko'rsatadi, PH 6,6 bo'lganda reaksiya kamroq aniqlikda, PH 6,7 bo'lganda reaksiya manfiy bo'ladi.

Sanitariya baholash

Tuzlangan go'shtni va uning tuzli suvini tekshirib, sifat ko'rsatkichlariga baho berishda organoleptik xulosasiga va laboratoriya tekshirish natijasiga asoslaniladi. Tuzlangan go'sht yangilik darajasiga qarab, uch toifaga bo'linadi: oziq-ovqat uchun yaroqli, yangiligiga gumon qilingan va yangi emas. Yangiligiga gumon qilingan tuzlangan go'sht sanitariya talablariga rioya qilingan holda tozalanadi, ya'ni qayta ishlanadi. Tozalanganda ayrim buzilgan joylari kesib tashlanadi, hamda buzilgan tuzli suv yangisiga almashtiriladi.

Cho'chqa okorokini tekshirish

Pishirilgan hamda xom go'shtlarga baho berishda organoleptik ko'rsatkichlariga tayangan holda baholanadi, agar kerak bo'lsa, laboratoriya tekshirishi o'tkaziladi. Cho'chqa okorokining tashqi yuzasi toza va yaxshi ko'rinishga ega bo'lishi kerak.

Pishirilgan okorokning konsistensiyasi tarang, tuzlab-dudlangan bo'lsa qattiq bo'lishi kerak. Yuzasi chuqur qilib kesilganda go'shtning rangi bir tekisda qizg'ish bo'ladi. Yog'ining rangi oq yoki och qizil ko'rinishga ega. Pishirilgan okoroklarning hidi xushbo'y, dudlangan go'shtning hidi o'ziga xos. Pishirilgan okoroklarning ta'mi sho'rroq, dudlangan go'shtniki juda sho'r. Yuqorida qayd qilingan belgilar bo'lmasa, yomon sifatli mahsulot hisoblanadi. Okorokni tekshirishda yangiligi, osh tuzi va nitrit miqdori aniqlanadi. Aniqlashda xuddi tuzlangan go'shtdagidek bajariladi.

KOLBASANI EKSPERTIZASI

Pishirilgan kolbasa tekshirish

Dehqon bozorlariga va sotish inshootlariga olib kelingan pishirilgan kolbasa ma'lum darajada tekshirilishi shart. Sinchiklab organoleptik va laboratoriya tekshirishi uchun har bir olib kelingan partiyadan ikkitadan kolbasa o'rami olinadi.

Organoleptik tekshirish

Avvalambor, organoleptik tekshirishda kolbasa po'stlog'ining tashqi ko'rinishi tekshiriladi. Kolbasa o'rami tashqi ko'rinishdan toza, quruq yoki shilliqlangan, bulg'angan va mog'orlagan bo'lishi ham mumkin. Keyin esa kolbasa po'stlog'i olinib, tashqi yuza qismiga e'tibor beriladi. Bunda qattiqligiga, farshga yopishganligiga e'tibor beriladi. Shunday qilib, kolbasa o'ramining tashqi qiyofasiga, po'stloqsiz qismiga baho beriladi. Kolbasa o'rami ko'ndalang uzunasiga kesilib, kolbasa farshining rangi aniqlanadi va cho'chqa yog'i shpikinining tashqi ko'rinishiga e'tibor beriladi. Bu tekshirishdan farshning rangi kolbasa o'ramining markaziy va chekka qismlarida bir xilligi yoki o'zgarganligi aniqlanadi. Ma'lumki, kolbasaning buzilishi po'stloq tagidagi farsh qismlaridan boshlanib, bu joylarning rangi qoramtir bo'lib turadi.

Farshning markaziy qismlarida kulrang joylar bo'lishi, farsh tarkibidagi nitritlarning yoki selitranning bir tekisda taqsimlanmaganligidan kelib chiqadi. Agar shpikning rangi sariq bo'lsa, bunday sariq shpiklarning taxminiy foiz miqdori aniqlanadi. Kolbasaning konsistensiyasi po'stlog'i olingandan keyin tugmali zond yoki yoqilmagan gugurt cho'pi yordamida aniqlanadi. Keyin esa kolbasaning ta'mi va hidi aniqlanadi.

a) yangi kolbasaning beliglari

Kolbasa po'stlog'i quruq, qattiq, shilimshiq joylari yo'q, mog'orlamagan bo'lib, po'stlog'i farshga yaxshi yopishib turadi. Po'stloq tagidagi farsh kesilganda rangi och-qizil, bir tekisda, kulrang joylari yo'q, shpigining rangi oq, farshning

konsistensiyasi markaziy va chekka tomonlarida bir xilda qattiq, kolbasaning hidi o'ziga xos, xushbo'y bo'ladi.

b) yangiligiga gumon qilingan kolbasaning belgilari

Kolbasa po'stlog'i namli, yopishqoq, mog'orlagan, po'stlog'i farshdan yengil olinadi, lekin yiritilmaydi. Farshi kesilganda chekka qismlarining rangi qoramtir, qolgan markaziy qismlarining rangi och-qizil, ayrim joylaridagi shpik sarg'aygan. Farshning konsistensiyasi u darajada qattiq emas. Kolbasa hidi achqimtil, xushbo'yligi kam seziladi.

v) yangi bo'lmagan, sifati past kolbasaning belgilari

Bu guruhga kiradigan kolbasalar quyidagi belgilari bilan xarakterlanadi:

Kolbasa po'stlog'i shilimshiq, mog'orlagan, farshdan yengil ajraladi va tez yiritiladi. Farshning rangi ko'kimtir yoki kulrang, kesilganda farshni chekka qismlarining rangi ko'kimtir-sariq, markaziy qismining rangi sarg'ish-ko'k bo'lib, shpikning rangi ko'k. Farshning konsistensiyasi yumshoq, po'stloqning hidi badbo'y, chirigan hidini eslatadi. 19-rasm.



*19-rasm. Mog'or
zamburug'larining ta'sirida
shikastlangan kolbasa*

GO'SHT VA GO'SHT MAHSULOTLARINI BAKTERIOLOGIK TEKSHIRISH

Qishloq xo'jalik hayvonlari va parrandalarining turli kasalliklarida, ulardan olinadigan go'sht va go'sht mahsulotlarida har xildagi mikroorganizmlar bo'lishligi ehtimoldan xoli emas. Shuning uchun ham bunday mahsulotlar odamlar tomonidan iste'mol qilinganda, yuqumli yoki zaharlanish kasalligini chaqirishi mumkin. Bakteriologik tekshirish o'tkazilishning asosiy hal qiluvchi maqsadlaridan, avvalombor, qo'yilgan diagnozning haqiqiy ekanligini isbotlash hamda go'shtda qaysi turdagi mikroob borligini aniqlash va toksikoinfeksiya, toksikoz kasalliklarining oldini olish. So'yiladigan hayvonlarning holatini tekshirish va ulardan olinadigan mahsulotlarni veterinariya-sanitariya jihatidan ekspertiza qilish qoida dasturlariga asoslangan holda bakteriologik tekshirishi o'tkaziladi (DS - 21237 - 70).

Tubandagi holatlarda bakteriologik tekshirishi o'tkaziladi: o'tkir kechuvchi yuqumli kasalliklarga gumon qilinsa (ko'ydirgi, qorason va h.k.);

oqsil kasalligida, ya'ni muskullarida yagona nekrotik manbachalar aniqlansa;

o'lat, saramas, pasterellyoz va Auyeski kasalliklarida, tana muskullarida va ichki organlarda patologoanotomik o'zgarishlar bo'lmasa;

nekrotakberiozda, bir qancha organlari shikastlangan va tana go'shtining semizligi o'rtacha bo'lsa;

leykozda, ayrim limfa tugunlari yoki organlari shikastlangan bo'lib, sklet muskulaturasida o'zgarish bo'lmasa;

manqa kasalligida;

oq muskul va ketoz kasalliklarida, muskullaridagi

o'zgarishlar rivojlangan bo'lsa yoki organlari hamda sklet muskullarining ayrim qismlari o'zgargan bo'lsa;

yuqumli rinotraxeitda, paragripp - 3 da, virus diareyasida, adenovirus infenksiyasida patologoanatomik o'zgarishlar tana va ichki organlarida bo'lsa;

staxibotriotoksikozda, patologoanatomik o'zgarishlar bo'lmasa (nekrotik joylar);

onxoserkozni qaytalagan formasida yiringli-nekrotik jarayonning belgilari aniqlansa;

piroplazmidozlarda paydo bo'ladigan sariqlik ikki sutka mobaynida yo'qolsa;

sigir va qo'yning mastit, endometrit, parametritida;

majburiy so'yilgan hayvonlarning qanday holatdaligidan qat'iy nazar, nima sababdan so'yilganligi hisobga olinmaydi;

kimyoviy yoki o'simlik zaharli moddalari bilan zaharlangan yoki gumon qilinsa;

salmonellyoz kasalligiga gumon qilinsa, yoki go'shtda salmonellalar bo'lsa, oshqozon-ichak kasalliklarida;

nafas olish organlarining og'ir kechadigan kasalliklarida, tananing keng joyi kuyganda, limfa tugunlari yallig'lanib, qon quyilgan bo'lsa va septik jarayonning belgilari aniqlansa, yoki teri tagi to'qimasiga, ichki organlarga, shilliq pardalarda qon quyilgan bo'lsa;

ichki organlarda va tananing ma'lum qismida shish bo'lsa;

yiringli manbalar jigarda, buyrakda, taloqda va o'pkada bo'lsa, hamma tana to'qimalari sarg'ayib, ikki sutkadan keyin yo'qolsa;

cho'chqalarda serroz va fibrinoz perikarditi aniqlansa;

septikopiyemik kasalliklarda, yiringli nefrit va nefrozda;

hayvonlar so'yilgandan keyin ikki soat ichida ichaklaridan xoli qilinmasa;

parenximatoz organlarda juda ko'p abscesslar bo'lsa;

dehqon bozoriga boshsiz, ichki organlarsiz yoki xujjatsiz olib kelingan tana go'shti bo'lsa;

go'sht va boshqa mahsulotlar u darajada yangi emas, hamda ularning sifat ko'rsatkichlari organoleptik usullar yordamida aniqlashning imkoni bo'lmasa;

Veterinariya va sanitariya nazorat bo'limlarining talabiga ko'ra:

Laboratoriyada bakteriologik tekshirishi o'tkazilishi bilan bir vaqtning o'zida biokimyoviy tekshirishlar o'tkaziladi, ya'ni PH aniqlanadi, peroksidazaga reaksiya, qoramol go'shti bo'lsa neytral formalin bilan reaksiya qo'yiladi. Mana shu yuqorida qayd qilingan tekshirishlar natijasiga asoslangan holda, hayvonlarning so'yilishidan oldingi holati haqidagi malumotlarga ko'ra olingan mahsulotlarni sotish va sotmaslik to'g'risida xulosa qilinadi.

Namuna olish tartibi

Veterinariya laboratoriyalariga jo'natilish uchun mo'ljallangan tana va organlardan namuna olishda taxminiy qo'yilgan diagnoz va patologoanatomik o'zgarishlar e'tiborga olinadi. Shunga binoan quyidagi tartibda namuna olinadi:

Ikki namuna go'sht bo'lagi bu namunalar oldingi va keyingi oyoqning bukuvchi va yozuvchi musuklaridan, shu muskullarni o'rab turgan fassiyalari bilan birgalikda kattaligi 8 x 6 x 6 sm.dan kam bo'lmasligi kerak.

Limfa tugunlari (ikki dona) atrofidagi biriktiruvchi to'qimalari bilan birgalikda (cho'chqalarni jag' osti limfa tuguni.)

Limfa tugunlari butun bo'lishi lozim. Ichki organlaridan-taloq, buyrak butunligicha, jigarning bir qismi limfa tuguni bilan birgalikda, jigarning qirqilgan yuzasini kuydirib qotirish kerak.

Naysimon suyaklar diagnozini aniq qo'yish va qo'zg'atuvchilarning toza kulturasini ajartish uchun yuboriladi. Tuzlangan go'shtdan ikki bo'lak go'sht namunasi limfa tugunlari bilan birgalikda tananing har xil joylaridan olinadi. Bundan tashqari, tuzli suv va naysimon suyaklari bo'lsa, undan ham olinadi.

Namunalarni olishda zararsizlantirilgan asbob-uskunalar ishlatiladi. Har qaysi olingan namuna alohida pergament qog'ozlariga o'ralib, umumiy qog'oz xaltaga joylanadi. Xaltachada namuna olingan sanasi, tana raqami yozilgan bo'lib, veterinariya laboratoriyasiga jo'natish uchun temir

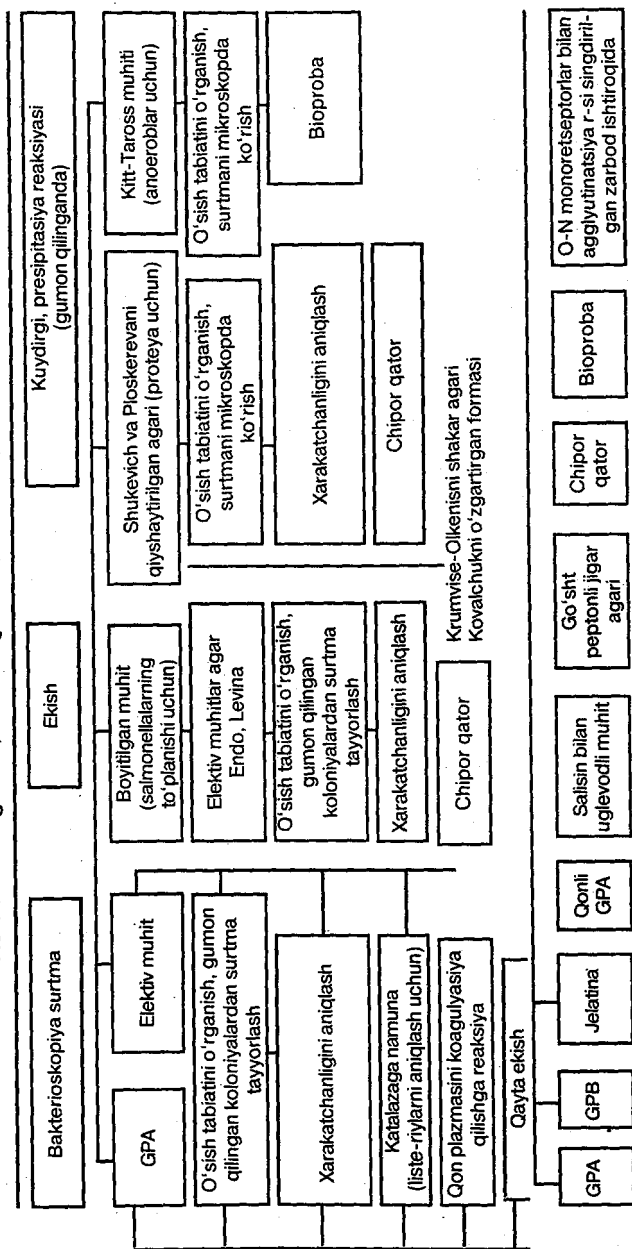
yashikka solinib so'rg'ichlanishi kerak. Agar laboratoriya olis masofada bo'lsa, ya'ni 24-30 soat ichida namunalarni yetkazish iloji bo'lmasa, namunalarda chiritadigan mikroblarni ko'payib ketishining oldini olish uchun namunalar konservasiya qilinishi lozim.

Buning uchun namunalar 30 foizli glitserinning suvli eritmasiga joylanadi. Ishlatiladigan suv oldindan zararsizlantiriladi. Konservasiyalovchi suyuqlik material hajmiga nisbatan 4-5 baravar ko'p bo'lishi kerak. Shu tarzda ishlangan material ruxlangan yashikka joylanib, ustiga dezinfeksiyalovchi moddaga solingan taxta qirindisi sepiladi. So'ngra iloji bo'lsa, so'rg'ichlanib, laboratoriyaga jo'natiladi.

Material bilan birgalikda jo'natilayotgan dasturda, go'shtning xili, kimga taalluqliligi, jo'natilayotgan namunalarning ro'yxati va ularning miqdori, nima sababdan jo'natilayotganligi, qisqacha patologoanatomik ma'lumoti, taxminiy diagnoz, namuna olingan sanasi va tekshirishga jo'natayotgan kishining imzosi bo'lishi kerak. Bulardan tashqari, qanday tekshirishlar o'tkazilishi to'g'risida ham qisqacha yozilishi lozim. Dehqon va fermer xo'jaliklari hamda boshqa xo'jaliklarda so'yilgan hayvonlardan olingan mahsulotlaridan veterinariya laboratoriyalariga namunalar yuborilgandan keyin, qolgan tana go'shti va boshqa mahsulotlari past haroratli sovitgichlarda namuna natijasi olinguncha saqlanadi.

38. Go'shtni bakteriologik tekshirish tasviri (sxemasi)

Namunalar: go'sht, limfa tugunlari, ichki organlar, ilk mag'zi



Bakteriologik tekshirish tasviri (sxemasi)

Go'shtni bakteriologik tekshirish maxsus aniq tasvirlar asosida amalga oshiriladi (38-tasvirga qarang). Mana shu tasvirga asoslangan holda, juda tezlikda go'sht tarkibidagi asosiy mikroob qo'zg'atuvchilariga, jumladan, aerob gruppasiga kiradigan kuydirgi, saramas, pasterellyoz, listerioz, kokkli infeksiyalarga hamda salmonella gruppasiga kiradigan shartli – patogen, kishilarda uchraydigan zaharlanish kasalliklari mikroblarining tabiatini aniqlash mumkin.

Birinchi topshiriq

Qiya qilib tayyorlangan go'sht-pepton agarida salmonellani toza kulturasining turini aniqlash (taqqoslash uchun ***E. Coli*** kulturasini beriladi).

Ishning bajarilish rejayi

Birinchi kun

1. Salmonella kulturasidan surtma tayyorlanib, Gram usulida bo'yaladi va bakteriyalarning morfologiyasi yoziladi.

2. Shu kulturaning o'zida bakteriyalarning harakatchanligi osilgan tomchi usulida tekshiriladi.

3. Endo agari likobchasining bir tomoniga noaniq kultura va ikkinchi tomoniga ***E. Coli*** ekiladi.

4. 3-gruppa zardobi bilan noaniq bakteriya kulturasidan buyum oynasiga agglyutinasiya reaksiyasi qo'yiladi.

5. Noaniq kultura chipor qatoriga qayta ekiladi.

Ikkinchi kun

1. Endo agarida hosil bo'lgan koloniyalarning tashqi ko'rinishi o'rganiladi (salmonella va ***E. Coli*** bakteriyalarini muhitida o'sishidagi bir-biridan farqi).

2. Salmonella va ***E. Coli*** bakteriyalarining kulturasidan surtma tayyorlanib, Gram usulida bo'yaladi va mikroskop tagida tekshiriladi.

3. Salmonella va **E.Coli** bakteriyalarining harakatchanligi osilgan tomchi usulida tekshiriladi.

4. Salmonella va **E.Coli** kulturasidan buyum oynasiga agglyutinasiya reaksiyasi qo'yiladi, so'ngra olingan natija taqqoslanadi.

5. Chipor qator natijasi o'qiladi.

6. Tasvir va jadval asosida salmonellaning turi aniqlanadi.

Talabalar birinchi topshiriqni bajarganda salmonella, E.Coli bakteriyalarining morfologik, biokimyoviy va serologik xususiyatlarini o'rganadi.

Ikkinchi topshiriq
Go'shtni bakteriologik tekshirish
Ishning bajarilish rejas
Birinchi kun

1. Tekshirilayotgan namunalarni patologoanatomik o'zgarishlari va organoleptik belgilarini yozish kerak. Har qaysi namunadan ikkitadan o'ntagacha surtma tayyorlash kerak.

2. Tayyorlangan surtma Gram usulida hamda Safroninning 2 foizli yoki metilin kukunining 2 foizli eritmasi bilan bo'yaladi, so'ngra surtma mikroskop tagida tekshiriladi va natijasi daftarga qayd qilinadi.

3. Tekshirilayotgan material plastinkasimon go'sht-pepton agariga, plastikasimon Endo agariga yoki boshqa elektiv oziqlarga ekiladi.

Ikkinchi kun

1. Go'sht-pepton agarida o'sgan bakteriyalarning tabiati o'rganiladi. Rangli qalam bilan likobcha ostidan bir qancha koloniyalar ajratiladi, ajratilgan koloniyalardan surtma tayyorlanib, Gram usulida bo'yaladi va mikroskopda tekshiriladi.

2. Plastinkasimon go'sht-pepton agarida o'sgan koloniyalar soni bo'yicha go'shtning umumiy bakteriyalar bilan ifloslanganligi haqida xulosa qilinadi (natija krest (+) bilan belgilanadi).

3. Endo agarida yoki boshqa elektiv oziqalarda o'sgan bakteriyalarning tabiati o'rganiladi. Rangli qalam bilan bir nechta koloniyalar ajratiladi. Ajartilishda tashqi ko'rinishidan salmonella gruppasiga kiradigan bakteriyalarga e'tibor beriladi.

4. Endo agaridagi koloniyalar hisoblanadi.

5. Endo agaridagi gumon qilingan koloniyalardan surtma tayyorlanib, Gram usulida bo'yaladi va bakteriyalarning morfologiyasi aniqlanadi.

6. Gumon qilingan koloniyadagi bakteriyalarning harakatchanligi tekshiriladi.

7. Gumon qilingan bakteriya koloniyalarining suspenziya tanachasidan buyum oynasi ustiga agglyutinasiya reaksiyasi qo'yiladi.

8. Gumon qilingan koloniyalar mikrobidan qiyalashtirilgan 2-3 ta chipor qator probirkasiga va indol hosil bo'lganligini aniqlash uchun 2-3 ta probirka muhitiga ham ekiladi.

Uchinchi kun

1. Chipor qator natijasi o'qiladi. Chipor qatoridagi o'zgarishlar tasvir bo'yicha aniqlanadi (39 - tasvirga qarang). Chipor qatoridagi muhitda o'zgargan bakteriyalarning turi aniqlanadi.

2. Agglyutinasiya reaksiyasining natijasi o'qiladi.

3. Tekshirishdan olingan natija taqqoslanib o'rganiladi va tekshirilayotgan go'sht sanitariya jihatidan baholanadi.

Go'sht va go'sht mahsulotlarida mikroorganizmlarning borligini tekshirish (21237 - 75 DS bo'yicha)

Veterinariya laboratoriyalariga tekshirish uchun yuborilgan material laboratoriyaga olib kelinishi bilan materialning yo'llanma dasturi sinchiklab o'rganiladi, so'ngra qutining tashqi tomoniga e'tibor berilib, quti ochiladi. Keyin esa yashik ichidagi namunalarning ro'yxati yo'llanma dasturiga solishtiriladi. Namunalarni patologoanatomik va organoleptik belgilari aniqlanadi. Namunalarning chuqur qatlamidan surtma tayyorlanadi va oddiy, elektiv, boyitilgan ozuqa muhitlariga ekiladi. Kuydirgi kasalligiga gumon qilinsa, elektiv va boyitilgan muhitlarga ekilmaydi.

Go'shtni bakteriologik tekshirish

Tekshirishga yuborilgan namunalardagi patologoanatomik o'zgarishlar tabiati taxminiy qo'yilgan diagnoz hisobga olinib, namunalardan 2-10 tagacha surtma tayyorlanadi. Tayyorlangan surtmalar havoda quritilib, fiksasiya qilinadi, bir vaqtning o'zida Gram usuli bo'yicha va 2 foizli safranin yoki Rebigier eritmaları bilan ham bo'yaladi. Surtmalar mikroskop tagida tekshirilayotganda, avvalombor, kuydirgi kasalligini qo'zg'atuvchisiga e'tibor beriladi. Agar surtmada chekkalari kesilgan Gram musbat tayoqchalar aniqlansa, yoki 2 fozli safranin eritmasi bilan bo'yalgan surtmalarda tayoqchalar, kapsulali zanjirchalar borligi, ko'pincha cho'chqalarning limfa tugunlaridan tayyorlangan surtmalarda aniqlansa, u vaqtda laboratoriya oldindan bakterioskopiya natijalari asosida kuydirgi kasalligining qo'zg'atuvchisi aniqlanganligi haqida xabar beradi. Agar ayrim paytlarida qoramol va cho'chqaning limfa tugunlaridan yoki boshqa to'qimalaridan tayyorlangan surtmalarda kuydirgi qo'zg'atuvchisiga xos mikroblardan tashqari Gramm, manfiy shakllari o'zgargan basillalar aniqlansa, bu vaqtda bakterioskopiyadan tashqari, presipitasiya reaksiyasi qo'yiladi.

Aeroblarni aniqlash usullari

Kuydirgi basillasini aniqlash (tayoqcha shaklidagi mikrob).

Ko'ydirgi kasalligini chaqiruvchisi tayoqchasimon (basilla) shakldagi mikroblarni aniqlash usulining mohiyati shundan iboratki, bu mikroblarning oziq muhitlarida o'sishi, morfologiyasi va laboratoriya hayvonlarini zararlantirishi (oq sichqon) o'ziga xos bo'ladi. Kuydirgi tayoqchalari harakatsiz bo'lib, organizmda kapsula tashqi muhitda 12-42° haroratda kislorod ishtirokida spora hosil qiladi. Patologik materialdan tayyorlangan surtmalar mikroskop ostida qaralganda shakli katta Gram musbat tayoqchalar kalta zanjirga birlashgan holatda bo'lsa, zanjirchalarning shakli "bambuk" tayog'ini eslatadi.

Kuydirgi basillalari 2 foizli safronin eritmasi bilan bo'yalganda basillalarning rangi qizil g'isht rangida bo'lib, kapsulalari esa tiniq sariq rangga bo'yaladi. Rebiger eritmasi bilan bo'yalganda basillalar qoramtir-binafsha rangiga bo'yaladi. GPA da o'sayotgan basillalar 16-24 soatdan keyin keng, qirralari "**popuk**" jiyakli kul rang-oq koloniyalar hosil qiladi. Bunday koloniyalarga lupa bilan sinchiklab qaralganda koloniyalar "**meduza**" boshini eslatadi. Gumon qilingan koloniyalar ajratilib, ulardan GPBli probirkalariga ekiladi. Kuydirgi basillalari GPA da pag'a-pag'a ko'rinishda o'sadi va birinchi sutkaning oxirida probirkalar tubida cho'kma hosil qiladi, bu cho'kma yumaloqlangan "**paxtani**" eslatadi. Bulyon kulturasidan "**ezilgan**" yoki "**osilgan**" tomchi preparati tayyorlanadi. Tayyorlangan preparat mikroskopning o'rta kattaligida ko'riladi va harakatsiz kuydirgi tayoqchalari aniqlanadi. Ayrim paytlarda kuydirgi basillalarini juda ko'p saprofit basillalaridan farqlashga to'g'ri keladi. Bunday paytlarda GPA yoki GPB da o'stirilgan toza kulturasini tekshiriladi; ya'ni kapsula hosil qilish xususiyati (**in vitro**), gemolitik aktivligi, kuydirgi fagiga sezgirliги aniqlanadi.

Presipitatsiya reaksiyasini qo'yish

Bu reaksiyani qo'yish uchun probirkaga dastlabki materialdan 2 g. olinib, maydalab kesiladi va uni ustiga karbolizlangan 0,5 foizli fiziologik eritmadan 10 ml. qo'shiladi. Agar yangi material tekshirilayotgan bo'lsa, uni oldindan 18-24 soat mobaynida 37° haroratli termostatda ushlab turiladi. So'ngra ekstrakt 30-40 daqiqa qaynatilib, butunlay tiniq bo'lguncha neytral asbest paxtasidan o'tkazilib filtrlanadi. Keyin esa ingichka probirkalarga 0,25-0,30 ml.dan tiniq ekstrakt solinib, shuncha miqdorda oldindan qog'oz filtridan o'tkazilgan kuydirgi zardobi qo'shiladi. Agar 3-8 daqiqa ichida zardob bilan ekstrakt chegarasida presipitatsiyalovchi halqa hosil bo'lsa, reaksiya **musbat**, 10-15 daqiqadan keyin halqa hosil bo'lsa **gumon** va halqa hosil bo'lmasa **manfiy** hisoblanadi. Bir vaqtning o'zida nazorat tekshirishini o'tkazish lozim. Buning uchun **1-nazorat** bo'yicha ish

yuritiladi. Oldindan ma'lum kuydirgi antigeni va presipitatsiyalovchi kuydirgi zardobi. **2-nazorat** dagidek bo'ladi. Normal zardobda va tekshirilayotgan ekstraktida. **3-nazorat** bo'yicha ish qilinadi. Presipitatsiyalovchi zardob va fiziologik eritma birinchi nazorat tekshirishida **oq halqa** hosil bo'ladi, ikkinchi va uchinchilarida **halqa** bo'lmaydi.

Cho'chqa saramasi, listerioz va pasterellyozning bakteriyalarini aniqlash

Bu mikroorganizmlar go'sht-pepton agarida o'ziga xos ravishda o'sadi hamda ular bir-biridan o'zining morfologik, kultural va biologik xususiyatlari bilan farq qiladi. Ular go'sht-pepton agarida kichik tiniq koloniyalar hosil qiladi. Bu koloniyalardan surtma tayyorlanib, Gram usulida bo'yaladi, so'ngra ularning xarakatchanligi tekshirilib, GPA, GPBga ekiladi. Saramas, listerioz va pasterellyozning bakteriyalarini bir-biridan farqlab, diagnoz qo'yish 39-jadvalda berilgan. Katalaza namunasini o'tkazish uchun bir sutkali kulturaning ustiga 1 ml, 10 foizli vodorod peroksidining eritmasi qo'shiladi. Bunda listeriyalar katalaza chiqarishi natijasida gaz hosil qilib, vodorod peroksidini parchalaydi.

39. Saramas, listerioz va pasterellyoz qo'zg'atuvchilarining morfologik va kultural xususiyatlari

Ko'rsatkichlari	Bakteriyalarning ta'rifi		
	Saramas	Listerioz	Pasterellyoz
GPA da o'sishi	Kichik, shabnamsimon tiniq koloniyalar	Kichik, shabnamsimon tiniq koloniyalar, 2-3 sutka o'tgandan keyin xiralashadi	Kichik, shabnamsimon tiniq koloniyalar, 2-3 sutkadan keyin kulrang-oq rangga kiradi
GPB da o'sishi	Qisman loyqali, chayqalgan cho'kma yuqori ko'tariladi	Qisman loyqali bo'lib, shilimshiq cho'kмага tushadi, chayqatilganda o'rma hosil qiladi	Bir tekisda loyqa, cho'kmasi bilan
Materialdan tayyorlangan surtma	Spora hosil qilmaydi, to'g'ri yoki qisman qiyshaygan tayoqcha, ayrim paytda ipsimon	Spora hosil qilmaydi, kalta tayoqcha uchlarni oxiri yumaloqlangan, joylashishi yakka-yakka, juft, shakli rim raqami Y ga o'xshash	Spora hosil qilmaydi, kichik tayoqchalarning ikki tomoni bo'yalgan
Kulturada	Kalta, to'g'ri yoki qaytgan tayoqcha, infeksiyaning surunkali formasida kalta, ingichka tayoqcha va cho'zilgan zanjir yoki ipsimon	Kalta, to'g'ri, tayoqcha, ayrim paytda kokka o'xshash yakka-yakka yoki to'da joylashgan	Kichik tayoqcha, ikki tomoni ko'pincha bo'yalmaydi
Gramm usulida	Musbat	Musbat	Manfiy
Xarakatchanligi	Harakatsiz	6-20 soatlik kultura da 20-22 gradus haroratda yosh formasi harakatchan	Harakatsiz
Katalaza namunasi	Manfiy	Musbat	Ko'rinmaydi

Salmonella bakteriyalarining turini aniqlash

Go'sht va go'sht mahsulotlarini bakteriologik tekshirishda eng mukammal ishlardan biri oziq-ovqat toksikoinfeksiyasini chaqiruvchi bakteriyalarning turini aniqlash hisoblanadi. Toksikoinfeksiyasini chaqiruvchi bakteriyalar jumlasiga salmonella, ichak tayoqchalari, protey va boshqa turdagi mikroblar kiradi. Bular ichida eng xavflisi salmonella hisoblanadi. Salmonella turiga kiruvchi bakteriyalar o'zining morfologik, kultural xususiyatlari bo'yicha bir-biridan farq qilmaydi.

Bundan tashqari, ularning umumiy belgilari **E.Coli** turiga kiradigan bakteriyalarga o'xshash. Shuning uchun ham salmonella bakteriyalarini aniqlash usulining mohiyati shundan iboratki, ular maxsus elektiv oziq muhitlariga ekilganda o'ziga xos fermentativ va serologik xususiyatlarga ega bo'ladi. Salmonella asosan 4 ta ketma-ket bosqichda aniqlanadi.

Birinchi bosqichda tekshirilayotgan material zich elektiv muhitlariga ekiladi. So'ngra bu oziq muhitlari 18-24 S 37° haroratda termostatda ushlab turiladi va keyin salmonellaga xos yoki gumon qilingan koloniyalarning soni aniqlanadi. Salmonellalar zich oziq muhitlarida o'ziga xos tabiatli bo'lib o'sadi. Endo muhitida yumaloq, rangsiz yoki och qizg'ish, tiniq mayda koloniyalar, Levin muhitida tiniq, oqish, nozik-qizg'ish yoki qizg'ish-binafsha koloniyalar shaklida o'sadi.

Ikkinchi bosqichda salmonellalarning to'planishi uchun suyuq selektiv muhitlarga ekiladi (Myuller, Killian, Kaufman, selenitli F.bulyoni, xorli magniy M.muhiti). Ekilgan oziq muhitlari 37° li haroratda termostatda ushlanadi. Selenitli F.bulyonida salmonellalarning yaxshi o'sib, to'planishi uchun optimal harorat 43° bo'lishi kerak.

Uchinchi bosqichda suyuq muhitda o'sgan mikroblardan olinib, zich selektiv diagnostik muhitlariga ekiladi.

Ekilgan oziq muhitlari 37° haroratli termostatda ushlab turilganda ularda salmonellalarga xos koloniyalar o'sadi.

To'rtinchi bosqichda haqiqatdan ham salmonella turidagi bakteriyalarga xosligini aniqlash uchun ularni morfologik, biokimyoviy va serologik xususiyatlari aniqlanadi.

Oziq muhitida o'sgan mikroorganizmlardan 3-5 ta gumon qilingan koloniyalar har qaysi likobchadan alohida ajratib olinadi. Keyin esa koloniyalardan surtma tayyorlanib, Gram usulida bo'yalib, mikroskop ostida ko'riladi. Bir vaqtning o'zida osilgan tomchi usulida bakteriyalarning xarakatchanligi aniqlanadi. Yuqoridagi ishlar amalga oshirilgandan keyin likobchadagi koloniyalarning qolgan qismi mikroblarni biokimyoviy va serologik tipizasiya qilish uchun ishlatiladi.

Salmonellalar **Enterobacteriaceae** oilasiga kiradigan 12 turining biri hisoblanadi. Salmonellalarni serologik tipizasiya qilish yo'li bilan 2000 ta salmonella serotipi ajratilgan. Bular asosan odam va hayvonlarning ichagi ichida hamda tashqi muhitda uchraydi. Bakteriyalar morfologik tuzilishiga ko'ra ikki uchi yumaloq tayoqcha, ayrim paytda tuxumsimon shaklga ega bo'lib, uzunligi 2-4 va kengligi 0,5 mkm bo'ladi. Ularning hammasi (**s. pullorum**, **s. gallinarum** dan boshqalari) harakatchan bo'lib, Gramm usulida manfiy bo'yaladi, kapsula va spora hosil qilmaydi.

Hammasi aerob yoki fakultativ aerob hisoblanadi. Bakteriyalarning o'sishi uchun optimal oziq muhiti kuchsiz ishqoriy (PH 7,2-7,5), optimal harorat 37° S, lekin ayrim turdagi salmonellalar uy haroratida, hatto +5-8 darajali haroratda ham yaxshi o'sib rivojlanadi.

Salmonellalar o'zining o'sish tabiyatiga ko'ra oddiy, agarda va suyuq oziq muhitlarida bir xilda bo'lib, ularni ajratib bo'lmaydi.

Go'sht-pepton agarida silliq shakli **S** - ga o'xshash bo'lib, hosil bo'lgan koloniyalar yumaloq, yarim tiniq, qabariq, namli, yaltiroq bo'ladi. Kengaygan **R** - shaklidagi formasi o'sganda bir tekisda yumaloq bo'lmay, keng, xira, quruq koloniyalarni tashkil etadi. Go'sht-peptonli agarda bakteriyalar oziq muhitini bir xilda xiralashtiradi, jelatinani parchalamaydi, indol hosil qilmaydi, sutni fermentlamaydi.

Salmonellalarning turini aniqlashda asosan ikki usulda tipizasiya qilinadi: **serologik va biokimyoviy**.

Serologik tipizasiya

Buning uchun agglutinasiya reaksiyasi salmonellyoz zardobi bilan ishlatiladi. Ma'lum bo'lishicha, agar organizmga begona oqsil yuborilsa, (antigen) hayvonlar qonining zardobi

tarkibida antitela hosil bo'ladi. Salmonellyoz bakteriyalarining antigen tarkibi juda murakkab. Salmonellalarning ikkita antigen turi mavjud: ya'ni issiqlikka chidamli **O** – **antigen** (somatik, bakteriyalarning tanasi bilan birikkan) va issiqlikni sevuvchi **H-antigen** (xivchinli, bakteriyalarni xarakatlantiruvchi apparati bilan bog'langan). Bu antigenlarning har qaysisi ikki yoki ko'proq komponent yoki fraksiyalardan tashkil topgan. Ilgari **O**-antigenni retseptorlari rim raqami bilan belgilangan, hozir esa arab raqami bilan belgilanadi. Xivchinli antigen juda murakkab bo'lib, birinchi o'ziga xos va ikkinchi o'ziga xos emas fazalarga bo'linadi. Birinchi o'ziga xos antigenlar shartli ravishda kichik lotin xarflari bilan, ikkinchi o'ziga xos emas antigenlar arab raqami va qisman kichik lotin xarflari bilan belgilanadi. Ayrim salmonellalar xarakatsiz (***S.pullorum***, ***S.dallinarum***) bo'lib, ulardan **H**-antigen yo'q, boshqalarida o'ziga xos bo'lmagan **H**-antigen fazasi yo'q.

Bunda bir fazali bakteriyalarga ***S.paratyphi A***, ***S. derby*** va boshqa ko'pgina serologik **D** guruh vakillari kiradi. Kaufman va Uayt **O** va **H**-antigenlarning tuzilishiga ko'ra salmonellalarni bir qancha serologik guruhlariga bo'lgan (**A**, **B**, **S**, **D**, **Y** va h.k). Bunga o'xshash sistematikani guruhlariga bo'lish asosida somatik antigenning umumiyligi hisoblanadi, bu esa 40-jadvalda berilgan. Ma'lum bir serologik guruhga kiruvchi har qaysi bakteriyalarning turi, hayvonlarni emlash natijasida olingan zardob bilan agglyutinasiyaga kirishadi.

Beshta gruppada zardobi bilan (**A**, **B**, **S**, **D**, **Y**) qo'yilgan agglyutinatsiya reaksiyasi musbat hisoblansa, bu salmonella turiga kiradigan bakteriyaga mansubligini bildiradi (ko'pincha go'shtdan ajratiladi).

Biofabrikalar guruhli zardobdan tashqari, shu bilan birgalikda o'ziga xos monoreseptorli zardoblarini ham ishlab chiqaradi. Buning uchun hayvonlarga bir turdagi salmonella bakteriyalari yuborib emlash natijasida olingan zardob, boshqa turdagi agar kulturasida bakteriyalarining yuvilgani bilan aralashtiriladi. Hosil bo'lgan aralashma 2s termostatda, keyin esa 18-20 soat muz parchalari ustida ushlanadi, so'ngra sentrifuga qilinadi. Tiniq zardob suziladi. Buning oqibatida

zardob siyraklashadi va uning tarkibida bir yoki bir nechta antigen faktorlar qoladi. Misol uchun, agar zardob **S.paratyphi B**, **S. typhimurium** bakteriyasi bilan aralashtirilsa, quyidagicha retseptorlarni antitelalar bilan birikishi kuzatiladi:

S.paratyphi B	zardobi	I, IY,	Y,	XII	b	1,2
S. typhimurium	bakteriyasi	I, IY,	Y,	XII	-	1,2
Monoretseptorli zardob			-		b	-

Hayvonlarni emlash natijasida olingan monoretseptor zardob, o'zining tarkibida H-antigen bo'lgan **S.paratyphi** Vni agglyutinasiya qiladi.

Biokimyoviy tipizasiya

Bu xildagi tipizasiya salmonellalardagi ma'lum fermentlarni farqlashga asoslangan.

Fermentlar kuchining farqi shundan iboratki, bir xildagi bakteriyalar u yoki bu turdagi uglevod yoki spirtlarni parchalash qobiliyatiga ega, aksincha, boshqalari bunday qobiliyatga ega emas. Ko'p uchraydigan salmonella serotiplarining asosiy biokimyoviy xususiyatlari 40-jadvalda berilgan.

Biokimyoviy tipizasiya uchun elektiv oziq muhitlari va rangli qator muhitlari qo'llaniladi. Har qaysi oziq muhiti o'zining tarkibida ikkita komponentiga ega: **ingrediyent**-shakar yoki **spirt** va **indikator** (indikator – shunday moddaki, rangining o'zgarishi bo'yicha, ingrediyentning buzilishi haqida fikr yuritish mumkin).

Elektiv va kichik **“chipor”** qatori oziq muhitlari yordamida salmonellalarni **E. Coli** bakteriyalari turidan farqlash mumkin, hamda katta **“chipor”** qatori muhitining o'zgarishiga qarab, salmonella bakteriyalarining turini aniqlash mumkin. Biokimyoviy tipizasiya uchun turli elektiv oziq muhitlari ishlatiladi (Endo, Smirnova, Padlevskiy, Levin, Ploskirev va h.k). Ko'p ishlatiladigan oziq muhitlaridan biri – elektiv Endo muhiti hisoblanadi. Endo muhitidagi ingrediyent-shakar-laktoza (laktozadan tashqari saxaroza ham qo'shish mumkin) indikator esa natriy sulfidi bilan

rangsizlantirilgan fuksin. Ichak guruhiga kiradigan bakteriyalar **laktozani parchalaydi**, aksincha, salmonella bakteriyalari **laktozani parchalamaydi**.

E. Coli turiga kiradigan bakteriyalar Endo oziq muhitida o'sganda laktozani parchalashi va sut kislotasi hosil bo'lishi hisobiga fuksinning qizil rangini tiklaydi, bunday holat salmonellalar o'sganda bo'lmaydi. Ichak bakteriyalari guruhi Endo oziq muhitida o'sganda, ularning koloniyalarining rangi qizil-binafsha bo'lib, metaldek yaltiraydi va koloniyalar atrofi qizil rangga bo'yaladi. Bu muhitda salmonellalar o'sganda koloniyalar yarim tiniq bo'lib, ularning rangi och-qizg'ish, havo rangida bo'ladi. Salmonellalarning keyingi biokimyoviy tipizasiyasi uchun kichik va katta "**chipor**" qatorli oziq muhitlari ishlatiladi. "**Chipor**" qator tarkibiga kiradigan muhitlar: Grissa oziq muhiti turli shakarlar va ko'p atomli spirtlar bilan birgalikda hamda bulyon glitserin bilan (Shterin bo'yicha) ramnozin bilan oziq muhiti (Bitter bo'yicha), sut, lakmusli sut va GPB indikator qog'ozchalari bilan (oltingugurt vodorodi uchun). Biokimyoviy tipizasiyada faqatgina muhit ragining o'zgarishi o'rganilmasdan, bakteriyalarning oltingugurt vodorodi, indol va h.k.ni hosil qilishlik qobiliyati ham o'rganiladi. Tekshirilayotgan kulturalarning aniq bir bakteriya turiga mansubligi "**chipor**" qator oziq muhitining o'zgarishiga qarab aniqlanadi (40-jadvalga qarang). Shunga muvofiq salmonella turiga kiradigan bakteriyalarni tipizasiya qilish va ularning turini aniqlash, faqatgina bakteriologik tekshirish natijasi asosida amalga oshiriladi. Harakatchan Grammusbat tayoqchalari aniqlansa (**S. pyllorum**, **S. gallinarum** dan boshqalari) laktoza va saxarozani fermentasiyaga uchratmaydigan, lekin aksincha, glyukoza bilan mannitni fermentasiyaga uchratib, kislota va gaz hosil qilsa, (**S. tuphisuis** mannitni fermentasiyaga uchratmaydi) salmonellyozni **O** va **H** zardoblari bilan musbat reaksiya bersa, tekshirilayotgan go'shtda salmonella turiga kiradigan bakteriyalarning borligidan dalolat beradi.

Shartli-patogen bakteriyalarni aniqlash va ularning tipizatsiyasi

Oziq-ovqat toksikoinfeksiyasida ayrim shartli patogen bakteriyalar ham ma'lum darajada ahamiyatga ega. Bular jumlasiga ichak tayoqchalari guruhi va protey kiradi, ya'ni bu mikroblar ishtirokida ham zaharlanish kasalliklari chaqirilishi mumkin. Bu bakteriyalar tashqi muhitda juda keng tarqalgan bo'lib, doimo odam va hayvonlar ichagi ichida bo'ladi. Xuddi salmonellalarga o'xshash morfologik tuzilishga ega bo'lib, tayoqchaning ikki oxiri yumaloq yoki tuxumsimon shakliga ega, uzunligi 1-4 mkm. va kengligi 0,5-0,6 mkm. Ayrimlaridan tashqari ko'pchiligi harakatchan, Gram usulida manfiy bo'yaladi, spora, kapsula hosil qilmaydi, zardob, oddiy oziq muhitlarida yaxshi o'sish qobiliyatiga ega. Ichak tayoqchasi nomi umumlashtirilgan bo'lib, bularga bir qancha har xil turidagi o'zining kultural, biokimyoviy, serologik va patogenli xususiyatlari bilan farq qiluvchi bakteriyalar kiradi.

Minkevich bo'yicha bu gruppaga ***B.colicommune***, ***colicitrovorum***, ***A.aerogenus*** va ***Paracoli*** kiradi. 1895 yili birinchilar qatorida nemis olimi Escherix ichak tayoqchasini ajratgan, shuning uchun ham ichak tayoqchasi "**esherixa**" deb yuritiladi. Salmonella bakteriyalaridan ***E. Coli*** ning farqi shundaki, ***E. Coli*** ning uchta antigenlari mavjud (**O** – **somatik**, **H** – **xivchinli**, **K** – **kapsulali**). Bu bakteriyalar ichida patogen serotiplari, shartli-patogen va odam uchun foydalilari ham uchraydi.

40. Odamlardan, hayvonlardan va parrandalardan ajratiladigan salmonella serotiplarining asosiy bioximiyoiv xususiyatlari va antigenli strukturalari

Guruh	Salmonellalar turi	O-antigen	Antigenlar				Bioximiyoiv xususiyatlari										indol	mochevina
			N-antigen	2-faza xos (o'ziga xos)	Kistota	glukoza	laktaza	saxaroza	minrit	arabinoza	dulsit	inozit	ramnoza	Shern bo'yicha glumserin	tregaloza	ksiloza	Bitter bo'yicha ramnoza	Olingugurt vodordi
A	S. paratyphi A	1, 2, 12	a	-	+	+	-	-	+	+	+	-	+	+	+	-	+	-
B	S. paratyphi B	1, 4, 5, 12	v	1, 2	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
	S. stanley	1, 4, 5, 12	d	1, 2	+	+	-	-	+	+	-	-	+	+	+	+	+	-
	S. Saint-paul	1, 4, 5, 12	ch	1, 2	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
	S. checter	4, 5, 12	ch	enx	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
	S. reading	4, 5, 12	h	1, 5	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
	S. derby	1, 4, 5, 12	fg	-	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
	S. typhimurum	1, 4, 5, 12	i	1, 2	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
	S. brandenburg	1, 4, 12	iv	ens	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
	S. heidelberg	1, 4, 5, 12	r	1, 2	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
	S. abortus equi	4, 12	r	enx	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
	S. abortus bovis	1, 4, 12, 27	v	enx	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
	S. abortus ovis	4, 12	s	1, 6	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
	S. paratyphi C	6, 7	s	1, 5	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
	S. cholerae suis	6, 7	s	1, 5	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
	S. cholerae suis - kunzen-dori	6, 7	-	1, 5	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
	S. mission	6, 7	d	1, 5	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
	S. montevideo	6, 7	gms	-	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
	S. oranienburg	6, 7	mt	-	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
	S. thompson	6, 7	K	1, 5	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-

Ichak tayoqchalarining odam uchun foydali tomoni shundan iboratki, ular B₁, K kompleks vitaminlarini sintezlashda ishtirok etishi bilan birgalikda, kuydirgi, dezinteriya, stafilokokk va boshqa turdagi mikroblarga qarshi ta'sir qilish xususiyatiga ega. Ichak tayoqchalarini serologik tipizasiya qilish yordamida O-antigeni bo'yicha patogen shtammalarini patogen bo'lmagan shtammalaridan ajratish mumkin. Ichak tayoqchalari biokimyoviy jihatdan juda faol. Ular hammasi laktozani, glyukozani, mannitni, maltozani, dekstrozani, galaktozani va ksilozani parchalaydi, jelatinni suyultiradi, nitratlarni kuchsizlantiradi, ko'pchiligi indol hosil qiladi, inozitni parchalamaydi va oltingugurt vodorodi hosil qilmaydi.

Turli obyektlardan ichak tayoqchasini ajratib olish va bir-biridan farqlash uchun laboratoriya sharoitida elektiv oziq muhitlari ishlatiladi (Endo, Levina, Ploskiyova, Xeyfes). Endo agarda ichak tayoqchalari qizil metallga o'xshash yaltiroq yoki qizg'ish markazi qizil yoki oq koloniyalar hosil qiladi. Levin agarida qoramtir-binafsha yaltiroq koloniyalar hosil qiladi, Ploskiyova bakto agarida g'ishtdek qizil yuzasi yaltiroq koloniyalar hosil qiladi.

Elektiv oziq muhitlarida o'ziga xos koloniyalar hosil qiluvchi Gram manfiy tayoqchalar aniqlansa, indolning bo'lishligi, lekin bu bakteriyalar mochevinani parchalamasa, oltingugurt vodorodi hosil qilmasa, ichak tayoqchalarinnig tekshirilayotgan mahsulotlarda mavjudligini bildiradi.

Proteya guruhi bakteriyalari ham turli antigen strukturasiga ega. Kaufman va Pergem tomonidan serologik tipizasiyasi va diagnostikasi asoslangan. Kultural-bioximiyaviy belgilariga asoslangan holda quyidagi proteya turlari aniqlangan, jumladan: **Proteus vulgaris, mirabilis, morgani, rettgeri** va h.k.

Tubandagi 41- jadvalda proteya bakteriyalarini biokimyoviy farqlash berilgan.

Hamma turdagi proteyalar uchun asosiy belgilardan biri mochevinani parchalash xususiyati hisoblanadi.

Shartli patogen bakteriyalarning hammasi, boshqa turdagi bakteriyalarga nisbatan yuqori chidamli. Turli tashqi muhit sharoitlarida 10 kundan 6 oygacha saqlanadi, bundan

tashqari, osh tuzining yuqori konsentrasiyasiga, quruqlikka, past haroratga va boshqa omillarga chidamli. Bu bakteriyalar 68° va undan yuqori haroratda tezlikda o'z tirikligini yo'qotadi. Proteya turiga kiradigan bakteriyalar, oddiy oziq muhitlarida shlyapa turiga o'xshash pardali bo'lib o'sadi (H-formasi).

41. *Proteya guruh*i bakteriyalarini biokimyoviy farqlash

Muhit	Proteus vulgaris	Proteus mirabilis	Proteus morganii	Proteus rettgeri
Mannit	-	-	-	-
Maltoza	+	-	-	-
Ksiloza	+	+	-	-
Oltinugurt vodorodi	+	+	(+)	-
Jelatin	+	+	+	+
Indol	+	-	-	+
Mochevina	+	+	+	+
Sitrat natriy baktopepton eritmasida	+	-	-	+
Shartli belgilari: + - musbat natija; (+)- kuchsiz musbat natija; - - manfiy natija.				

Bu koloniyalardan tayyorlangan preparatlar mikroskop ostida tekshirilganda polimorf, grammanfiy harakatchan tayoqchalarni ko'rish mumkin. Ayrim paytlarda o'rta kattalikdagi yarim tiniq, markazi qizg'ishroq koloniyalarni ham uchratish mumkin (O-forma). Bu koloniyalar mikroskop ostida qaralganda tayoqchalarning xichini bo'lmaydi va harakatsiz bo'ladi. O-formasini aniqlash uchun Ploskiryova agarida ekiladi. Bu oziq muhitida proteya tiniq koloniyalar shaklida o'sadi va o'ziga xos hidga ega bo'ladi. Polimorf grammusbat tayoqchalarining topilishi, oziq muhitlarida o'ziga xos tabiatli o'sishilikin, glyukoza va mochevinani fermentasiyalovchi, laktoza va mannitni fermentasiyalamayadigan bakteriyalar aniqlansa, proteyaga mansub bakteriyalar ekanligini bildiradi.

Sharsimon bakteriyalar guruhini aniqlash ikkita ayrim-ayrim turdagi sharsimon bakteriyalar, ya'ni stafilokokk va streptokokklar tabiatda juda keng tarqalgan mikroorganizmlar hisoblanadi.

Jumladan ular havoda, suvda, terida, nafas olish yo'llarida hamda odam va hayvonlar ichagi ichida uchraydi. Oziq muhitlarida pigment hosil qilish xususiyatiga qarab: tillasimon, oq va limonga o'xshash sariq tuslarda bo'ladi.

(St.aureus, album, citreus). Turli serologik guruh streptokokklari **(A, B, D, H)** odam va hayvonlar kasallanishida (patologiyasida) ahamiyatga ega. **(Str.haemolyticus, str.viridans, str. Faecalis).**

Stafilokokk va streptokokklar aerob yoki fakultativ anaerob, shakllari sharsimon, joylashishi yakka-yakka, juft va boshqa holatlarda, kapsula va xivchinlari yo'q, spora hosil qilmaydi, oddiy oziq muhitlarida yaxshi o'sib rivojlanadi. Gram usulida musbat bo'yaladi. Bu turdagi mikroblarning hammasi quruqlikka, osh tuzi ta'siriga chidamli, past haroratda o'z tirikligini saqlaydi. Kislotali (PH-6 va yuqori) oziq muhiti mikroorganizmlar uchun noqulay, ya'ni yaxshi o'sib rivojlanmaydi, yuqori haroratda (75° va undan yuqori) tezda o'z tirikligini yo'qotadi.

Tillasimon va boshqa xildagi stafilokokklar hamda ayrim streptokokklar (patogenli) kasallik chaqirish xususiyatiga ega bo'lib, zahar ishlab chiqarish qobiliyatiga ega. Go'sht pepton agarida kichik, tiniq yoki xiraroq koloniyalar hosil qilib, ayrim paytlarda pigment paydo bo'ladi. Go'sht-pepton bulyonida bir tekisda loyqa hosil qiladi va ko'p miqdorda cho'kmaga tushadi. Stafilokokklarning patogenligini aniqlash uchun qon zardobini koagulyasiyalash reaksiyasi qo'yiladi. Buning uchun maxsus tayyorlangan quyon qonining zardobi olinib, 0,5 millilitrdan ikkita zararsizlantirilgan probirkalarga solinadi. Mana shu probirkalarning biriga xalqa yordamida tekshirilayotgan stafilokokklarning bir sutkali agarli kulturasini qo'shiladi, ikkinchi probirka nazorat uchun xizmat qiladi. Kultura qo'shilgan probirka yaxshilab aralashtiriladi, so'ngra ikkala probirka ham 37° haroratli

termostatga joylashtiriladi. Reaksiya natijasi 2-4 va 24 soatdan keyin hisobga olinadi. Plazmokoagulaza fermenti ishlab chiqaradigan stafilokokk shtamlari plazmani ivitadi va u dirilloqqa o'xshash massaga aylanadi. Plazmokoagulyasiya reaksiyasi bo'yicha musbat natija olinsa, tekshirilayotgan go'sht va go'sht mahsulotlarida patogenli stafilokokklar bor deb hisoblanadi.

Anaeroblarni aniqlash usullari

Anaeroblarni aniqlashning mohiyati shundan iboratki, avvalambor ularning morfologiyasi aniqlanadi, so'ngra kislorodsiz oziq muhitlarida o'sish qobiliyatini va ularning patogenligini bilish uchun laboratoriya hayvonlari zararlantiriladi. O'rta darajadagi anaerob sharoit suyuq oziq muhitlarida tashkil qilinadi. Buning uchun oziq va tiklanish sifatida jigar va go'sht ishlatiladi. Tubandagi kasalliklarda anaerob infeksiya qo'zg'atuvchilari bakteriologik tekshiriladi: botulizm, qo'y enterotoksemiyasi, qo'zi dezinteriyasi, nekrobakterioz, qoqshol, qorason (emkar), xavfli shish va qo'y bradzoti. Gumon qilingan kasallikdan laboratoriyaga namuna jo'natish turlicha bo'ladi. Masalan, botulizmda taloq, bir bo'lak jigar, bosh miya va oshqozon ichidagi narsalar, qo'y enterotoksemiyasi va qo'zi dezinteriyasida shikastlangan buyrak va ichak ichidagi narsalar, nekrobakteriozda parenximatоз organlarining nekrotik fokuslari, qoqsholda shikastlangan joyning chuqur qatlami to'qimasidan (agar bo'lsa) va yara suyuqligi, qorason va xavfli shishda shikastlangan bir bo'lak muskul, limfa tugunlari, taloq, bir bo'lak jigar va shish atrofi to'qimalari, qo'y bradzotida shimilgan to'qima, yurakdan qon, shirdon va ingichka ichakning shilliq pardasi kabilar olinadi. Olingan materiallar sellofan yoki pergament qog'oziga o'raladi, suyuq, ya'ni qon, qorin va ichak ichidagi narsalar flakonga solinib, flakon og'zi rezina tiqini bilan yaxshilab bekutiladi. Anaerob infeksiyasiga diagnoz qo'yishda bakterioskopiya, oziq muhitlariga ekish va laboratoriya hayvonlarini zararsizlantirish natijalari asosida qo'yiladi.

Odam va hayvonlar uchun eng xavfli anaeroblar

qatoriga ***Cl.botulinum*** va ***cl.perfringens*** kiradi. *Cl. Botulinum* kuchsiz harakatchan tayoqcha bo'lib, uzunligi 4-8 mkm. va kengligi 0,6-0,8 mkm, Gram usulida musbat bo'yaladi. Odatda spora tayoqchalarning oxirida joylashadi, shuning uchun ham mikrobbing spora formasi tennis raketkasi shaklida yoki yonib turgan kalta shamni eslatadi.

Cl. Botulinum ni vegetativ formasi 80° haroratda 30 daqiqa ichida o'z aktivligini yo'qotadi, lekin mikrobbing sporalari 4-5 soat qaynatilganda ham o'z tirikligini saqlaydi. ***Cl.botulinum*** tuproq soprofit mikroblari guruhiga kiradi va tabiatda juda keng tarqalgan. Ular tuproqda, barglarda, sabzavotlarda, mevalarda, tana yuzasida, katta baliqlar ichagi ichida, odam va hayvonlar ichaklari ichida va axlatlarda uchraydi. Qo'zg'atuvchisi oltita serotipga bo'linadi (**A, B, C, E, D, F**) va bu serotiplar odam va hayvonlarga nisbatan turlicha patogenlik xususiyatiga ega. Oziq-ovqat yoki ozuqa tarkibida to'plangan zaharlar organizmga tushganda botulizm kasalligini chaqiradi. O'simlik va hayvonlardan olinadigan oziq-ovqat hamda ozuqalarda anaerob sharoit mavjud bo'lsa, ***Cl.botulinum*** zahar (toksin) ishlab chiqaradi, bu ishlab chiqarilgan zahar qoqshol zahariga nisbatan faolligi jihatidan yetti baravar faol. Zahar hosil bo'lishi 20° haroratda bo'ladi. Lekin ayrim ma'lumotlarga ko'ra, zahar hosil bo'lishi 10° haroratda, jumladan, serotip E 3,3° haroratda ham zahar ishlab chiqarish qobiliyatiga ega. Mahsulotlarda osh tuzining miqdori 6 foiz bo'lganda zahar hosil bo'lish jarayoniga to'sqinlik qiladi, agar tuzning konsentratsiyasi 10 foizga yetsa, zahar hosil bo'lishi butunlay to'xtaydi.

Zahar hosil bo'lishi uchun optimal muhit PH 6,9-7 hisoblanadi. Kislotali muhit botulizm qo'zg'atuvchisining taraqqiyotiga ta'sir ko'rsatadi, shuning uchun ham mahsulotlarda sut kislotali bijg'ish ketayotgan bo'lsa, (tuzlangan karam, bodring va tomat) zahar hosil bo'lishiga to'sqinlik qiladi. Lekin kislotali muhit zaharni parchalamaydi, aksincha, ishqorli muhit zaharni parchalaydi. Zahar yuqori haroratga chidamsiz, ya'ni 80° haroratda 30-60 daqiqa

ichida zahar parchalanadi, 100° harorstda 10-15 daqiqada parchalanadi. Botulin zahari hosil bo'lishi uchun 5-7 sutka kerak bo'ladi, shuning uchun ham yangi yaxshi sifatli mahsulotlar issiqlik ta'sirida zararsizlantirilgandan keyin iste'mol qilinishi mumkin.

Cl.perfringens - kalta, spora hosil qiluvchi, harakatsiz, gram-musbat tayoqcha, anaerob. ***cl.perfringensning*** 6 ta turi mavjud bo'lib, lotin alfaviti harflarining boshlang'ich harflari bilan belgilanadi.

Bu turlarining ayrim vakillari patogenlik xususiyatiga ega. Jumladan, **B, C, D, E** turlari turli hayvonlarda enterotoksemiya qo'zg'atuvchisi, **C** turi esa odamlarda nekrotik enteritni qo'zg'atuvchisi hisoblanadi. Oziq-ovqatni iste'mol qilish oqibatida vujudga keladigan kasalliklardan botulizmning farqi shundaki, mahsulotarni ***cl.perfringens*** bilan zararlanishidan paydo bo'lib, toksikoinfeksiyaga kiradi. Bakterioskopiya o'tkazish uchun 2-5 ta surtma har qaysi namunadan tayyorlanib, Gram yoki metilen ko'ki bilan bo'yaladi, kerak bo'lgan paytda sporalar yoki kapsulalari ham bo'yaladi.

42. Anaerob infeksiyasi qo'zg'atuvchilarining morfologik va kultural xususiyatlari

Qo'zg'atuvchining turi	Materiallardan tayyorlangan surtma	Gram usulida bo'yalishi	Harakatchan	Sporaning shakli va joylashishi	Kapsula hosil qilishi	Kitt-Tarosiy muhitida o'sish tabiati
Enkarning qo'zg'atuvchisi	Spora hosil qiladi, uchlari yumaloqlangan polimorf tayvoqcha, yakka-yakka yoki juft bo'lib joylashadi	Musbat, eski muhitda manfiy	+	Tuxumsimon, markazida yoki chekkalarda	-	16-20 S keyin kuchsiz bir xilda loyqala nadi, gaz hosil qiladi
Xavfli shish qo'zg'atuvchisi	Spora hosil qiladi, uchlari yumaloqlangan polimorf tayvoqcha. Joylashishi yakka-yakka ayrim paytda zanjir yoki ip shaklida	Musbat, eski kulturalarda manfiy	+	Tuxumsimon, markazida	-	16-24 S keyin bir xilda loyqa-lanib gaz hosil qiladi, keyin esa pag'a-pag'a bo'lib tiniqlashadi
	Spora hosil qiladi, yirik polimorf qirralari chopigan tayvoqcha, ayrim vaqtda qisqa zanjirli	Musbat, eski kulturalarda manfiy	+	Tuxumsimon, markazida	-	16-24 soatdan keyin hamma joyi loyqala-nib, qisman gaz hosil qiladi, keyin pag'a-pag'a bo'lib tiniqlashadi
	Spora hosil qiladi, yumaloqlangan yo'g'on tayvoqcha	Musbat, eski kulturalarda manfiy	-	Tuxumsimon, markazida	+	5-6 S keyin bir xilda loyqa-lanib shiddatli gaz hosil qiladi, 48 s keyin cho'kma hosil bo'lib tiniqlashadi

	Spora hosil qiladi, uchlari yumaloq, kichik tayoqcha, joylashishi yakka-yakka yoki zanjir shaklida	Musbat	+	Tuxumsimon, markazida	-	5-6 s keyin bir tekisda loyqalanadi, gaz hosil qil-may-di, keyincha-lik tiniqlashib cho'kma hosil qiadi.
	Spora hosil qiladi, qirralari yumaloq, polimorf tayoqcha, joylashishi yakka-yakka, 2-3 tasi birgalikda, kamdan-kam zanjir shaklida	Musbat	+	Tuxumsimon, markazida	-	24 s keyin tez loyqalanadi va gaz hosil qiladi, eski kulturada cho'kma beradi, cho'kma shilim-shiq ipdek cho'ziladi
Qoqshol qo'zg'atuvchisi	Spora hosil qiluvchi yirik, ingichka tayoqcha uchlari yumaloq joylanishi yakka-yakka yoki to'da-to'da	Musbat, eski kulturada manfiy	+	Yumaloq, uchlari baraban tayoqchasiga o'xshash	-	24-36 s keyin qisman loyqalanadi, 48-70 s keyin tiniqlashib cho'kma beradi, hidi kuydirilgan shoxni eslatadi.
Botulizm qo'zg'atuvchisi	Spora hosil qiladi, qirralari yumaloq, yo'g'on tayoqcha joylashishi yakka-yakka juft yoki qisqa zanjirga o'xshash	Musbat, eski kulturada manfiy	+	Tuxumsimon, markazida, tennis raketkasiga o'xshash	-	24-36 s keyin loyqalanadi, kukhsiz gaz hosil qiladi, keyin tiniqlashadi, hidi achigan yog'ni eslatadi
Nekrobakterioz qo'zg'atuvchisi	Spora hosil qilmaydi, polimorf tayoqcha	Manfiy	-	Hosil qilmaydi	-	24-48 s keyin loyqalanadi, qisman gaz hosil qiladi, 5-8 sutkadan keyin tiniqlashib cho'kma beradi

Tayyorlangan surtmalarni mikroskop ostida tekshirishda asosiy e'tibor shakliga, spora va kapsulaning bor-yo'qligiga hamda mikroorganizmlarning joylashishiga ahamiyat beriladi. Namunalar oziq muhitlariga ekilishdan oldin kuydiriladi, so'ngra 10 g. chamasida olinib, 1:2 nisbatdagi fiziologik eritma bilan aralashtirilib, kelichada eziladi. Shu tarzda tayyorlangan suspenziyadan 3-5 ml. olinib, 4 ta katta probirkaga Tarossi tipidagi go'shtli oziq muhitiga ekiladi. Bu oziq muhitining yuzasida 0,5 sm. qalinlikda vazelin bo'lishligi kerak va ishlatishdan oldin qaynab turgan suv hammomida 20-30 daqiqa qizdiriladi, so'ngra 50° gacha sovutiladi. Suspenziya ekilgan probirkalarni termostatga qo'yishdan oldin 80° haroratda 20 daqiqa qizdiriladi. **E** turidagi **cl.botulinum** ni tekshirish uchun bitta probirka 60° haroratda 15 daqiqa, (bunda **cl.botulinum** ning **E** turining sporalari saqlanadi) ikkinchi probirka 80° haroratda 20 daqiqa qizdiriladi. Qolgan probirkalar qizdirilmasdan qoldiriladi. **cl.botulinum** ga gumon qilinib, uning **E** turini aniqlamoqchi bo'lganda ikki probirka (shulardan biri qizdirilmagan, ikkinchisi 60° haroratgacha qizdirilgan) ham 28° da, qolgan ikki probirka (qizdirilmagan va 80° gacha qizdirilgan) 37° haroratli termostatda boshqa anaeroblarni aniqlash uchun ushlanadi. Termostatda 5-10 sutka mobaynida mikroblarning o'sishi har kuni kuzatiladi. Mikroblarning o'sganligi aniqlansa mikroskopda tekshiriladi. Ayrim patogen anaeroblarning morfologik xususiyatlari va o'sish tabiati 42 jadvalda berilgan.

Biologik namuna uchun yuborilgan materialni hamda toza kulturani ishlatish mumkin. Botulizmga gumon qilinsa, bioproba oq sichqonga (zardob bilan zaharni neytlash reaksiyasi) qo'yiladi. Buning uchun dastlabki material zararsizlantirilgan fiziologik eritma bilan (1:2 nisbatda) xovanchada eziladi, so'ngra zaharni ekstragirovat qilish uchun 5 soat uy haroratida, keyin esa dokali paxta filtridan o'tkazilib filtrlanadi, yoki bir daqiqada 3000 marta aylanadigan sentrifugada 15-20 min. sentrifuga qilinadi. Keyin esa zaharni neytrallash reaksiyasi o'tkaziladi, ya'ni 0,5-0,8 ml. filtratga 0,24

ml. monovalent aralashma diagnostikasi, botulizmga qarshi zardob turlari **A, B, C, D, E, F** (har qaysi turidan 0,04 millilitrdan) qo'shiladi.

Ikkita sichqonni vena qon tomiri yoki qorin pardasi ichiga 0,5-0,8 ml. dan tekshirilayotgan filtrat yuboriladi. Sentrifugat ham xuddi shu miqdorda, faqatgina tomir ichiga yuboriladi. Boshqa ikki sichqonga filtrat aralashmasi va zaharni neytrallashtirilgan zardobi yuboriladi (nazorat uchun). Shunga o'xshash tajribani 6-7 oylik jigar bulyonida o'stirilgan kultura bilan ham o'tkazish mumkin. Buning uchun pipetka yordamida kulturaning yuqori qatlami shimilib olinadi, so'ngra dokapardali filtrdan o'tkazilib, filtrlanadi va oq sichqonga 0,5-0,8 ml. yuboriladi. Agar ishlov berilmagan botulinumga qarshi zardob yuborilganda o'lsa biologik namuna musbat hisoblanadi. Bu esa tekshirilayotgan materialda zahar borligini bildiradi. Filtrat aralashmasi zardob bilan yuborilgan sichqonlar o'lmaydi. Qo'y enterotoksemiyasiga va qo'zi dezinteriyasiga gumon qilinganda mikrobuspenziyasi quyon yoki dengiz cho'chqasi muskuli ichiga 0,5-1 ml. miqdorida yuboriladi (bunda bir sutka ichida o'lishi kerak). Nekrobakteriozga gumon qilinganda quyonning quloq sohasi terisi ostiga yoki sichqonning qorin sohasiga yuborib, zararlantiriladi (nekroz hosil bo'ladi). Qoqshol kasalligiga gumon qilinsa, oq sichqonning dum sohasi ildiziga 0,5-0,8 ml. kulturadan filtrat yuboriladi, bunda oq sichqon uchinchi-to'rtinchi sutkada o'ladi.

Qorasonga gumon qilinsa, dengiz cho'chqasi muskuli ichiga 0,5-1 ml. suspenziya yuboriladi (16-96 s. ichida halok bo'ladi, havfli shishga gumon qilinsa, dengiz cho'chqasining muskuli ichiga 1 ml. suspenziya yuboriladi (12-24 soatdan keyin o'ladi).

GO'SHTNI QAYSI HAYVONGA MANSUBLIGINI ANIQLASH

(Go'shtning xilini aniqlash)

Ishlab chiqarish jarayonida veterinariya vrachlari amaliyotida shunday holatlar bo'ladiki, turli hayvonlar go'shtini bir-biridan ajrata bilish kerak bo'ladi, jumladan, qo'y, echki go'shtini it go'shtidan, quyon go'shtini mushuk go'shtidan, qoramol go'shtini ot go'shtidan. Go'shtlarning tashqi ko'rinishi asosida bir-biridan ajratish mushkul ishlardan biri hisoblanadi. Ko'pgina veterinariya-sanitariya ta'limotlariga asoslangan holda avvalambor quyidagi narsalarga, ya'ni: go'shtning tashqi ko'rinishiga, jun va qilning bor-yo'qligiga, suyaklarning anatomo-morfologik jihatidan farqlanishiga, yog'ning fizika-kimyoviy xususiyatlariga, gillogenning sifat va miqdor aniqlanishiga va presipitasiya reaksiyasiga e'tibor berish kerak.

Go'shtning qaysi hayvonga mansubligini aniqlashda go'shtning rangi va muskul to'qimalarining strukturasini bilish yetarli darajada ma'lumot hisoblanmaydi, chunki go'shtning bu belgilari hayvonlarning jinsiga, yoshiga, mahsuldorligiga va boshqa sabablarga ko'ra o'zgarishi mumkin. Turli hayvonlar go'shtini bir-biridan ajratish 43, 44, 45-jadvallarda keltirilgan. Bundan tashqari, bozorga sotish uchun olib kelingan, uy sharoitida so'yilgan quyonning orqa oyoqlarining birida, sakrash bo'g'imining pastida 3 sm. chamasida terisi qoldirilgan bo'lishi kerak.

**43. Ot, qoramol go'shtini va ichki organlarini bir-biridan
ajratadigan ayrim belgilari**

Ko'rsatkichlari	G O' Sh T	
	Ot	Qoramol
1	2	3
Birinchi bo'yin umurtqasi	Qanotlarida ko'ndalang teshigi bor	Qanotlarida ko'ndalang teshigi yo'q
Epistrofey	Tishsimon o'simtasining shakli iskanâsimon	Tishsimon o'simtasi yarim silindr shaklida
Ko'krak o'murtqasi	Tanasi kalta, lekin yelka o'simtasining oxiri qalinlashgan. Umurtqaning miqdori 17-19ta	Tanasi uzun, yelka o'simtasi qalinlashmagan, plastinkasimon. O'murtqaning miqdori 13 ta
Ko'krak suyagi	Yonbosh tomoni qisilgan. Ichki yuzasida ponasimon shaklida tog'aysimon tarog'i bor	Yuqori-yonboshida qisilgan tarog'i yo'q
Kurak suyagi	Kurak suyagining tarog'i asta-sekinlik bilan bo'yinga o'tgan. Bo'g'im chuqurchasida kesmasi bor.	Akromial o'simtasi yaxshi rivojlangan. Kurak tarog'i boshqa hayvonlarga nisbatan yaxshi rivojlangan.
Yelka suyagi	Suyakning yuqori qismining oxirida uchta suyak do'ngligi, suyak boshining o'rta qismi chetida sinovial chuqurcha bo'ladi.	Suyakning yuqori qismining oxirida ikkita suyak do'ngligi va bitta do'nglikora chuqurchasi bor.

Tirsak va bilak suyagi	Bilak suyagi yaxshi rivojlangan, lekin tirsak suyagi reduksiyalashgan, uning faqat yuqori tomoni yaxshi rivojlangan, suyaklararo bo'shlig'i keng. Tirsak suyagining pastki qismi yupqa plastinkasimon.	Bilak suyagi yaxshi rivojlangan, tirsak suyagi zaifroq. Har ikkala suyak orasida bo'shliq bor. Tirsak suyagining pastki qismi ingichka.
Qovurg'a suyagi	Ingichka, bir xilda keng	Keng, pastka tomon kuchli kengaygan
Son suyagi	Son suyagining boshi o'yiq va muskulni birlashtiruvchi do'mboqlari yaxshi rivojlangan, orqa yuza chuqurchasi bor.	Son suyagi qisqaroq, lekin yo'g'on, katta rivojlangan, orqa yuza chuqurchasi kichikroq
Boldir suyagi	Boldir suyagi katta va kichik boldir suyaklaridan iborat. Katta boldir suyagi yaxshi taraqqiy etgan.	Boldir suyagi yaxshi rivojlangan. Katta boldir suyagining pastki qismida uchinchilari ariqchasimon joy bor.
Dumg'aza suyagi	Dumg'aza suyagi beshta o'murtqadan iborat. Quloqsimon bo'g'im yuzasi yuqoriga qaragan. O'simtalari o'rta taroqqa birikmagan.	Dumg'aza suyagi beshta o'murtqadan iborat. Yelka o'simtalari bir-biriga qo'shilgan. Dumg'aza qanoti keng, bo'g'im o'simtalari bir-biriga qo'shiladi
Bo'yni	Ingichka, uzun, yuqori qismida yog' qoplamasi bo'ladi.	Keng, kalta, yog' qoplamasi yo'q.
Sag'ri	Qabariq	Botiq

Go'shtning rangi	Qoramtir-malla (ko'kimtir tovlanadi)	Ochiq-qizildan qoramtir qizilgacha
Yog'ning rangi	To'q sariq	Och-sariq, sariq
Yog'ning konsistensiyasi	Yumshoq, barmoqlar orasida eriydi	Qattiq, zich, barmoqlar orasida uvalanadi.
Yog'ning erish harorati °S	27,0 – 26,5	45,0 – 48,0
tashqi yog'i	31,5	49,4 – 52,0
ichki yog'i		32 – 47
Yog'ning yod soni	78 - 84	
20° haroratda yog'ning sinish koeffitsienti	1,4563 – 1,4590	1,4470 – 1,4480
Buyragi	Bo'lmali tuzilishga ega emas, silliq, bir so'rg'ichli. O'ngdagisi-uchburchak shaklda, chapdagisi-loviyaga o'xshash	Ko'p bo'lmali tuzilishga ega (16-18 bo'lma)
O'pkasi	Chap tomoni ikki bo'limdan, o'ngi uch bo'limdan iborat	Chapi 3 bo'limdan, o'ngi 4-5 bo'limdan iborat. Bo'limlar orasidagi chegara ajralib turadi.
Jigari	Aniq 3 bo'lakka bo'lingan, o't pufagi yo'q.	3 bo'lakka aniq bo'linmagan. O't pufagi bor.
Talag'i	Yalpoq, uchburchak, qiyshaygan	Yalpoq, tuxumsimon cho'ziq.

44. Qo'y, it go'shti va ichki organlarini ajartadigan ayrim belgilari

Ko'rsatkichlari	G O' Sh T		
	qo'y	it	
1	25	3	
Birinchi bo'yin o'murtqasi	Qanotlari qalin		Qanotlari yupqa va keng yoyilgan, qanot teshiklari o'rnida qanot chuqurchalari bor.
Epistrofeva	Tishli o'simtasi iskana shaklida		Tishli o'simtasi silindr shaklida
Ko'krak umurtqalari	O'murtqalarining tanasi uzun		O'murtqalar tanasi katta
Ko'krak suyagi	Yalpog, yassi		Chambarsimon
Bel o'murtqalari	O'murtqalar soni 6 ta. Ko'ndalang o'simtalarini gorizantal yo'nalgan		O'murtqalar soni 7 ta, o'simtalarini ichkariga qaragan
Yelka suyagi	Yonboshlari qo'shilib ketgan, yaxshi taraqqiy qilgan		S-shaklida qiyshaygan, yonbosh va o'rta o'simtalarini yaxshi taraqqiy etmagan.
Dumg'aza suyagi	Uzun va 4 ta birlashgan o'murtqalardan tashkil topgan		Kalta va 3 ta birlashgan o'murtqalardan tashkil topgan.
Bo'yini	Ingichka, uzun		Yo'g'on
Go'shtning rangi	Tiniq qizg'ish, qoramtir-qizil		Qizil, qoramtir-malla
Yog'ning rangi	Oq		Kul rang-oq
20° haroratda yog'ining konsistensiyasi	Qattiq, zich, barmoqlar orasida uvalanadi.		Yumshoq, barmoqlar orasida eriydi
Yog'ning erish harorati, oS			
tashqi yog'i	+ 49,5		+ 23,0
ichki yog'i	+ 54,0		+ 27,0
Yog'ning yod soni	31 - 46		56 - 67
Yog'ning sinish koefitsienti (20°)	1,4468 - 1,4490		1,4512

45. Quyon, mushuk go'shti va ichki organlarini ajaratadigan ayrim beliglari

Ko'rsatkichlari	G O' Sh T	
	Quyon 2	Mushuk 3
1		
Birinchi bo'yin umurtqasi	Qanotidagi teshiklari atlant qanoti tagida joylashgan.	Qanotidagi teshiklari qanot ustida joylashgan.
Ko'krak umurtqalari	O'simtalar yuqori	O'simtalar past (kalta)
Ko'krak suyagi	6-7 ga bo'lingan, qo'l ushlaydigan joyining oxiri o'tmas.	9 ga bo'lingan, qo'l ushlaydigan joyining oxiri o'tkir.
Kukrak suyagi	Uzunligi kengligidan ikki barobar ortiq, akromial o'simtasi ikki qismga bo'lingan.	Kengligi uzunligidan ikki barobar ortiq, akromial o'simtasi cho'zinchoq, to'g'ri bo'linmagan.
Yelka suyagi	Deltasimon kengligi yaxshi ko'rinadi.	Deltasimon kengligi yo'q.
Bel o'murtqalari	O'simtlarining oxirida do'nglik bo'lib, oldinga qaragan.	O'simtlarining oxiri o'tkir.
Dumg'aza suyagi	Uzun, o'simtalar baland.	Kalta, o'simtalar kalta.
Son suyagi	Katta va kichik do'mboqlari bor.	Faqatgina katta do'mbog'i bor.
Yog'larning erish harorati °S:		
tashqi yog'i	+ 22,0	+ 39,0
ichki yog'i	+ 25,0	
Yog'ning sinish ko'effitsiyenti (20°)		1,4563

Glyukogenga reaksiya

Turli hayvonlarning yetilgan go'shtida quyidagi miqdorda glikogen bo'ladi: qoramol go'shtida – 0,2-0,3 foiz, xuddi shu miqdorda cho'chqa va qo'y go'shtida, ot go'shtida 1 foizga yaqin, it go'shtida 2 foiz, mushuk go'shtida 0,5 foiz.

Shuning uchun ham glikogen reaksiyasi asosan qo'y go'shtini it go'shtidan va ot go'shtini qoramoll go'shtidan farqlashda qo'llaniladi.

Aniqlash yo'li

Go'shtning tarkibidagi glikogenni aniqlash uchun 15 g. go'sht namunasi havonchada qaychi bilan maydalab kolbaga o'tkaziladi va ustiga 60 ml. distillangan suv qo'shiladi. Tekshirilayotgan go'sht namunasi ko'p yoki kam bo'lishi mumkin, lekin go'sht suvga nisbatan 1:4 nisbatda bo'lishi lozim. Namuna solingan kolba qaynash darajasigacha yetkazilib 30 daqiqa qaynatiladi. So'ngra kolbadagi filtrat qog'oz filtridan o'tkazilib, filtrlanadi va sovutiladi. Keyin esa filtratdan probirkaga 5 ml. olinib, uning ustiga 5-10 tomchi lyugol eritmasi tomiziladi. Agar bulyon reaksiyasi musbat bo'lsa, qizil gilos rangiga, manfiy bo'lsa sariq, gumon qilingan bulyon to'q sariqqa bo'yaladi.

It, ot, tuya, ayiq va mushuk go'shti ko'pincha glikogenga musbat reaksiya beradi. Qo'y, echki, qoramol, quyon va cho'chqa go'shti glikogenga manfiy reaksiya beradi. Shu narsani nazarda tutish kerakki, ya'ni hamma turdagi yosh hayvonlar go'shti glikogenga musbat reaksiya beradi. Qari, kasal hayvonlar go'shti hamda bosh va bo'yin sohasidan olingan go'shtlar glikogenga manfiy reaksiya ko'rsatadi.

Presipitatsiya reaksiyasi

Tuzlangan, muzlatilgan yoki issiqlik ta'sirida ishlov berilgan go'shtlarning qaysi hayvonga mansubligini presipitatsiya reaksiyasi yordamida aniqlash mumkin. Buning uchun avvalambor, presipitatsiyalovchi zardobning titri va o'ziga xosligi aniqlanadi. Zardob titri quyidagi tartibda tekshiriladi:

hayvonlarning normal qon zardobidan navbatma-navbat quyidagi nisbatda suyultirilib, ko'paytiriladi, 1:100, 1:1000, 1:5000, 1:10000 va h.k. (ampula yorlig'idagi ko'rsatilgan titriga bog'liq holda).

Ko'paytirish kichik probirkalarda amalga oshiriladi. (iloji bo'lsa probirkalarning oxiri toraygan bo'lishi kerak). Mana shu yuqorida ko'rsatilgan nisbatda ko'paytirilgan normal zardobdan probirkalarga 0,9 ml. solinib, uning ustiga Paster pipetkasi yordamida 0,1 ml. dan presipitatsiyalovchi zardob qo'shiladi. Presipitatsiyalovchi zardobning ham o'ziga xosligi turli hayvonlar zardobi kabi tekshiriladi. Presipitatsiyalovchi zardobning titri 1:10000 bo'lsa, yaroqli hisoblanadi, ya'ni zardob bu nisbatda qaysi hayvon zardobidan tayyorlangan bo'lsa, uning tarkibidagi oqsillarni 10 daqiqa ichida cho'ktirish qobiliyatiga ega bo'ladi va 1:1000 nisbatda suyultirilgan boshqa hayvonlar zardobi bilan bir soat ichida cho'kma bermaydi.

Ishni bajarish uchun oldin tekshirishga go'sht ekstrakti tayyorlanadi. Ya'ni tekshirilayotgan go'sht yog'dan va paylardan tozalanib, havoncha ichida maydalanadi, so'ngra keng probirkaga o'tkaziladi. Keyin esa probirkadagi ezilgan go'shtning ustini bir necha millimetr qoplaydigan fiziologik eritma qo'shiladi. Probirka ichidagi aralashma chayqalmaydi. Xom go'sht 3 soat, quritilgan yoki qaynatilgan go'sht 24 soat ekstraksiya qilinadi. Shundan keyin ekstrakt pipetka yordamida tortib olinadi va zararsizlantirilgan qog'oz filtridan o'tkaziladi yoki toza, tiniq bo'lguncha sentrifuga qilinadi.

Ekstrakt tarkibidagi oqsilning konsentratsiyasi 1:1000 ga teng bo'lishi kerak. Bu quyidagicha aniqlanadi, ya'ni uzunligi 10 sm, chamasidagi shisha g'ovak kapillyar ekstraktga tushiriladi, bunda ekstrakt kapillyar bo'ylab yuqoriga ko'tariladi (oxirigacha ko'tarilmasligi kerak). Keyin esa shu kapillyarning o'zi oldindan soat shishasi ustiga qo'yilgan konsentrlangan azot kislotasi ustiga yonbosh qilib tegiziladi. Azot kislotasi ham kapillyar bo'ylab ko'tariladi. Ikki suyuqlikni kapillyarda qo'shilgan joyida oq halqaga o'xshash oqsil cho'kmasi hosil bo'ladi.

Agar hosil bo'lgan cho'kma quyuqlashib, keng tarqalsa, ekstrakt fiziologik eritma bilan suyultiriladi va tajriba

takrorlanadi. Ya'ni bu suyultirish natijasida hosil bo'ladigan oq halqa qisman ko'rinadigan vaqtgacha davom ettiriladi.

Kapilyar namunasini qo'yishda cho'kma butunlay bo'lmasa, u vaqtda ekstarkt tarkibidagi oqsilning konsentratsiyasi 1:1000 dan kam bo'ladi.

Bunday ekstrakt bilan reaksiya o'tkazish mumkin, ya'ni presipitatsiyalovchi zardob titri 1:1000 dan yuqori bo'ladi.

Aniqlash yo'li

Reaksiya o'tkazish uchun 4-7 qator kichik probirkalar tayyorlanadi, har qaysi qatorda uchtdan probirka bo'lishi kerak. Har qaysi qatordagi birinchi probirkalarga 0,8 ml. dan tekshirilayotgan go'sht ekstraktidan solinadi, ikkinchilariga 0,9 ml. dan fiziologik eritma va uchinchi probirkalarga 0,9 ml. dan turli hayvonlarning normal zardobi solinadi. 1:1000 nisbatda suyultirib, ko'paytirilgan zardob ishlatiladi.

Birinchi qatordagi uchta probirkaga turli Paster pipetkalari bilan 0,1 ml. presipitatsiyalovchi sigirning zardob oqsili, ikkinchi qator probirkalarga 0,1 ml. dan presipitatsiyalovchi otning zardob oqsili, uchinchi qator probirkalarga 0,1 ml. dan presipitatsiyalovchi cho'chqaning zardob oqsili va shu hajmda boshqa qatordagi probirkalarga qo'y, echki, itning zardoblari qo'shiladi. Reaksiya natijasi qora fonda o'qiladi. Agar reaksiya musbat bo'lsa, birinchi daqiqalardayoq ikki suyuqlikning qo'shilgan joyida loyqa oq halqa bo'ladi. Tekshirilayotgan go'sht ekstrakti ustiga presipitatsiyalovchi zardob qo'shilganda bir soat mobaynida loyqa oq halqa hosil bo'lsa, reaksiya o'ziga xos spetsifik hisoblanadi. Agar loyqa oq halqa bir soatdan keyin hosil bo'lsa, reaksiya spetsifik hisoblanmaydi.

Birinchi qatordagi birinchi va uchinchi probirkalarda reaksiya musbat natija ko'rsatsa, bunda tekshirilayotgan go'sht qaysi hayvon zardoblari o'ziga mos kelsa, shu hayvonniki hisoblanadi. Boshqa qatordagi probirkalardagi reaksiya manfiy bo'lib, uchinchisida musbat bo'ladi. Hamma qatordagi ikkinchi probirkalarda (fiziologik eritma bilan nazorat namunasi) reaksiya manfiy bo'ladi.

Masalan: tekshirilayotgan go'sht ekstrakti ot go'shtidan ekanligi aniqlangan bo'lsa, unda reaksiya natijasi hamma probirkalarda quyidagicha bo'ladi (46-jadval).

46. Presipitatsiyalovchi reaksiyasini qo'yish

Probirkalarning ichidagi narsalar	Presipitatsiyalovchi zardob					
	qoramol	ot	cho'chqa	qo'y	echki	it
Tekshirilayotgan ekstrakt	-	+	-	-	-	-
Fiziologik eritma	-	-	-	-	-	-
Normal zardob	+	+	+	+	+	+

HAYVONLARDAN OLINGAN TANA GO'SHTINI NIMTALAB NAVLARGA AJRATISH

Qishloq xo'jalik hayvonlari dastlabki qayta ishlangandan keyin ulardan olinadigan tana go'shti nimtalanib, bo'laklarga ajratiladi va ularning oziq-ovqat qiymatligi nazarda tutilgan holda navlarga bo'linadi. Navlarga ajratilgan go'sht savdo tarmoqlarida sotiladi. **Go'shtlarning oziq-oqat qiymatligi deganda go'sht tarkibining kimyoviy tuzilishi va odam uchun eng kerakli bo'lgan oqsillar, yog'lar ko'zda tutilishi bilan birgalikda, ta'mi, mazasi e'tiborga olinadi.** Ko'pgina o'tkazilgan tekshirishlar natijasiga ko'ra, go'shti navlarga ajratishda muskul va suyak to'qimalarining nisbatlari hal qiluvchi omillar hisoblanmaydi. Ayrim vaqtlarda birinchi nav go'shtining bo'laklarida, suyak birmuncha ko'proq bo'lishi mumkin.

Misol uchun bel sohasidagi biqin go'shtining tarkibida suyak ko'p. Qorin devori muskullarining tarkibida suyak yo'q, lekin bunday go'shti birinchi navli deb bo'lmaydi, chunki uning tarkibida biriktiruvchi to'qimalar, fassiylar ko'p. Shuning uchun ham bunday go'shtdan tayyorlangan taomlarning mazasi u darajada yaxshi bo'lmaydi. Go'sht ta'mining xususiyatlari faqatgina paylar, fassiylar ko'p bo'lishligi tufayli o'zgarmasdan, muskullararo biriktiruvchi to'qima qatlamlari ham ma'lum darajada ta'sir ko'rsatadi. Go'shda nozik tolalar qatlami, yog' to'qimalari va juda kam miqdorda qayishqoq to'qimalarning bo'lishi go'shtning shiraliligini oshiradi. Bunday go'shtdan pishirilib, taom

tayyorlanganda organizmda tez hazm bo'ladi. Aksincha, agar go'sht tarkibida dag'al muskullararo pay to'qimalari va kam miqdorda yog' to'qimalari bo'lsa, go'sht qattiq va mazasiz bo'ladi. Bu xildagi go'sht yomon eziladi va organizmda yaxshi hazm bo'lmaydi.

Muskullararo qatlamlarning ko'p yoki oz miqdorda bo'lishligi, tana muskullarining ma'lum bir qismiga oid bo'lib, asosan hayvonlar tirikligida ularga tushadigan og'irlikka (ish faoliyatiga) bog'liq bo'ladi. Shunga binoan bel muskullari hayvonlar tirikligida u darajada ko'p og'ir ishni bajarmaydi, shuning uchun ham nozik va muskullararo qatlamlari yaxshi taraqqiy qilmagan. Qovurg'a oralig'i, bo'yin muskullari doimo xarakatda bo'lib, doimo ishlaydi. Shuning uchun ham muskullararo biriktiruvchi qatlamlar va qayishqoq tanalar yaxshi taraqqiy etgan. V.Vedenskiyning ta'limotiga ko'ra, go'shtning to'yimlilikiga baho berishda, ularning kimyoviy tarkibi nazarda tutilib, asosan go'sht tarkibidagi oqsil va yog' nisbatining 1:1 bo'lishini ta'kidlaydi. Labanov, Klimovning hisoblashicha, go'shtning sifatiga ta'sir ko'rsatuvchi omillardan biri faqatgina go'sht tarkibidagi biriktiruvchi to'qimalarning miqdoriga emas, balki bu to'qimalarning kimyoviy tarkibi ham katta ahamiyatga ega.

Mindlin, Palmin va Shoxnazarov kabi olimlar tana go'shtini navlarga bo'lish uchun go'sht tarkibidagi to'la qimmatli, qimmatsiz oqsillarni asos qilib olishni tavsiya etadilar. Shunday qilib, go'shtni navlarga bo'lishda, ayrim olingan biror bir ko'rsatkichlar hisobga olinmasdan, go'sht tarkibidagi hamma to'qimalarning nisbati nazarda tutilishi kerak. Ya'ni go'shtning kimyoviy tarkibi, biriktiruvchi to'qimalarining xususiyatlari, kaloriyaligi va h.k. Yuqorida qayd qilingan ko'rsatkichlarning jami go'shtning oziq-ovqat qiymatini belgilaydi. Hozirgi vaqtda ma'lum davlat standartiga muvofiq, qoramolning tana go'shti to'qqizta qismga bo'linadi va uchta navga ajratiladi (20-rasm). **Birinchi navli** go'shtga tananing orqa, keyingi qismi (bel, tosning oldingi, keyingi va sonning yuqori, pastki qismi) va to'sh qismlari kiradi; **ikkinchi navga** - ko'krak, yelka va biqin, **uchinchi navga** bo'yinning kesilgan joyi, oldingi va keyingi oyoqlarning pastki qismi kiradi. Qo'y

go'shtini nimtalab, navli qismlarga ajratib, savdoga chiqarish uchun, avvalambor, tana go'shti o'rtasidan ikki qismiga bo'linadi. Mavjud standartga muvofiq qo'yning tana go'shti 8 ta qismga bo'linadi, bu bo'laklar hammasi 3 ta navni tashkil etadi (21-rasm).

Birinchi navli qo'y go'shtiga tananing orqa-kurak va keyingi qismi.

Ikkinchi navga bo'yin, to'sh, och biqin.

Uchinchi navga oyoqlarning pastki qismi va so'yilgan joy kiradi.

Cho'chqaning tana go'shti davlat standartiga ko'ra 8 ta qismga bo'ladi va bu qismlar 2 ta navni tashkil etadi (22-rasm). Shu standart talabiga muvofiq birinchi navli cho'chqa go'shtiga yelka, kurak, ko'krak, bel, biqin va tananing orqa qismi, ikkinchi navga bo'yinning qirqilgan joyi (zare), oldingi va keyingi oyoqlarining pastki qismi kiradi.

Qoramol tanasini nitmalab navlarga ajratish tasviri:

Birinchi nav - 1-orqa qismi, 2-keyingi qismi 2 a-bel (feley), 2 b-tosning oldingi qismi (okovalak), 2 v-tosning keyingi va sonning yuqori qismi (kostrey), 2 g-sonning pastki qismi (oguzok), 3-ko'krak (to'sh) qismi, 4-kurak qismi.

Ikkinchi nav - 5-yelka qismlari, 6-qorin devori, och biqin (pashinka)

Uchinchi nav - 7-bo'yinning qirqilgan joyi, 8-oldingi oyoqlarning pastki qismi, 9-keyingi oyoqlarning pastki qismi.

Qo'y tanasini navlarga bo'lish tasviri

Birinchi nav: 1-orqa kurak, 2-keyingi qismi,

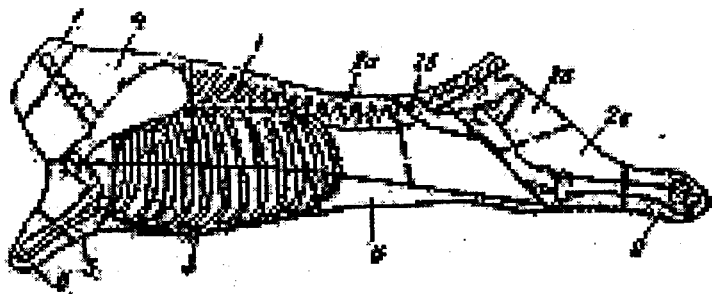
Ikkinchi nav: 3-bo'yin, 4-to'sh, 5-pashina (qorin devori),

Uchinchi nav: 6-bo'yinning qirqilgan joyi, 7-oldingi oyoqlarning pastki qismi, 8-keyingi oyoqlarning pastki qismi.

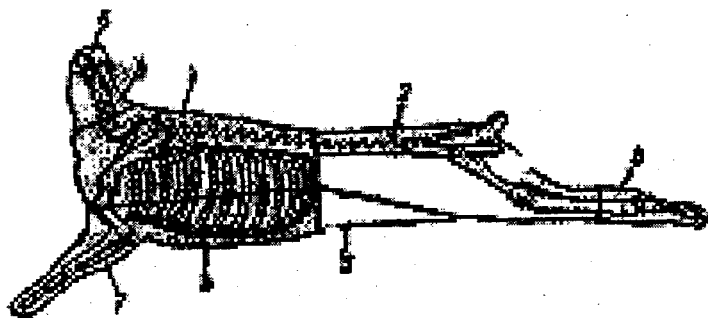
Cho'chqa tanasini navlarga bo'lish tasviri

Birinchi nav: 1-ko'rak qismi, 2-yelka qismi (koreyka), 3-to'sh, 4-bel qismi, 5-son.

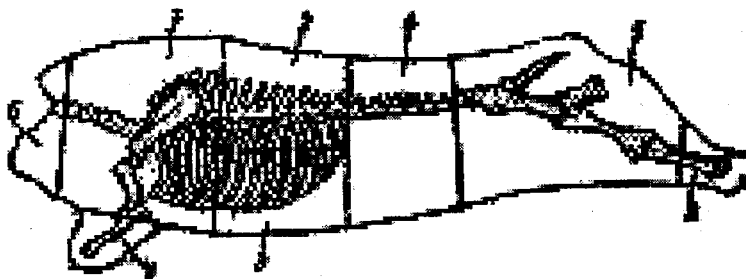
Ikkinchi nav: 6-bo'yinning qirqilgan joyi, 7-oldingi oyoqlarning pastki qismi, 8-keyingi oyoqlarning pastki qismi.



20- rasm. Qoramol tanasini navlarga bo'lish tasviri



21- rasm. Qo'y tanasini navlarga bo'lish tasviri



22 – rasm. Cho'chqa tanasini navlarga bo'lish tasviri

SUT MAHSULOTLARINING VETERINARIYA-SANITARIYA EKSPERTIZASI VA TEXNOLOGIYASI

Sut mahsulotlari asosan yog'i olingan yoki yog'i olinmagan sutdan tayyorlanadi. Tayyorlash jarayonida sut kislotasini hosil qiluvchi mikroorganizmlarning toza kulturasi ishlatiladi, ya'ni bu mikroorganizmlar qanday sut mahsuloti tayyorlanayotgan xiliga qarab, sut kislotali va spirtli bijg'ish natijasida oziq-ovqat mahsulotlaridan chuchuk qatiq (prostokvasha), asidofilin va asidofil suti, suyuq qaymoq, tvorog hamda sut kislotali va spirtli bijg'ish natijasida kefir va qimiz tayyorlanadi. Sut kislota mikroorganizmlarning (*Str.lactis*, *B.bulgaricum*, *B.acidophilum* va *boshqalari*) ta'siri natijasida **laktoza** parchalanib, sut kislotasi hosil bo'ladi, bu esa o'z navbatida **kazeinat kalsiyya** ta'sir qilib, kalsiyni ajratadi va uni vodorod bilan almashtiradi va natijada **quyqa** hosil qiladi. Asidofil tayoqchasi boshqa sut kislota bakteriyalariga nisbatan, yo'g'on ichak bo'limi ichaklari ichida yaxshi yashash qobiliyatiga ega. Bu tayoqchalar yordamida asidofilin va asidofil suti tayyorlanadi. Asidofil suti, chuchuk qatiq pastalari yuqori qiymatli oziq-ovqat hisoblanib, ko'pgina kasalliklarni davolashda, shu jumladan oshqozon-ichak kasalliklarini va yiringli jarohatlarni davolashda dorivor mahsulot sifatida ishlatiladi. Hozirgi vaqtda shu narsa aniqlanganki, asidofil tayoqchalari, sutli achitqilar va ayrim sut kislota streptokokklari antibiotik moddalar ishlab chiqarish qobiliyatiga ega bo'lib, bu moddalar **qorin tifi, dizenteriya, sil** kasalliklarining qo'zg'atuvchilarini o'ldirish qobiliyatiga ega.

Sut tarkibida, sut kislota bakteriyalarining rivojlanishidan

diplokokksin, streptosin, laktolin va boshqa antibiotiklar ajratilgan. Sut kislota mikroorganizmlari va sut achitqilari ta'siri ostida laktozaning parchalanishidan sut kislotasi, shu bilan birgalikda sut achitqilari ta'siridan galaktozaning parchalanishidan laktozadan glyukoza hosil bo'lib, bu esa spirt hosil bo'lishining manbai hisoblanadi.

Chuchuk qatiq (prostokvasha). Chuchuk qatiq qaymog'i olinmagan yoki olingan sigir sutidan (pasterizasiyalangan yoki sterilizasiyalangan) tayyorlanadi. Tayyorlash uchun sutning tarkibiga sut kislotasi hosil qiluvchi streptokokklarning toza kulturasini qo'shilib, boshqa turdagi sut kislota mikroorganizmlari qo'shilmaydi. Asidofilin chuchuk qatiq tayyorlash uchun sut pasterizasiya qilinib, uning tarkibiga asidofil kulturasini qo'shiladi, oddiy chuchuk qatiq tayyorlashda, sut pasterizasiya qilinib, uning tarkibiga bolgar tayoqchalari qo'shiladi, ayrim vaqtlarda achitqi qo'shish yo'li bilan ham tayyorlanadi.

Qatiq tayyorlash uchun sut sterilizasiya qilinib, uning tarkibiga sut kislota tayoqchalari qo'shiladi. Chuchuk qatiq bozor sharoitida asosan organoleptik usuli yordamida tekshiriladi, gumon qilinsa, ayrimlarining kislotaliligi, yog' miqdori va soda aralashmasi aniqlanadi. Sotishga chiqarilayotgan chuchuk qatiq o'zining ko'rsatkichlariga binoan quyidagi talablarga mos kelish kerak: ta'mi nordon-chuchuk, hidi xushbo'y, o'ziga xos, konsistensiyasi quyuq, juda kam miqdorda yuzasida zardob ajralib turadi. Chuchuk qatiq tarkibiga shakar, vanilin va boshqa shiravorlar qo'shilsa, uning ta'mi shirinroq bo'ladi. Oddiy chuchuk qatiqni konsistensiyasi qalin zich bo'lib, bo'linganda yaltiraydi. Shilimshiq mikroorganizmlar ishtirokida tayyorlangan chuchuk qatiq, qizarib iviganda qatiqning (ryajenka) konsistensiyasi cho'ziluvchan bo'ladi.

Chuchuk qatiqning va boshqa shunga o'xshash sut mahsulotlarining tarkibidagi yog' miqdori **3,2** foiz, kislotaliligi **75-120°T**. Ryajenkaning kislotaliligi **85-105°T**. Uy sharoitida tayyorlangan sut mahsulotlarining tarkibidagi yog' miqdori **2,8** foizdan kam bo'lmasligi kerak. Sotishga chiqarilayotgan chuchuk qatiqning hidi va ta'mi o'zgargan bo'lsa, hamda ifloslangan, sut zamburug'lari qoplagan, gaz

hosil qilgan, ajralib chiqqan zardobi umumiy mahsulot hajmiga nisbatan **5** foizdan ortiq bo'lgan holatlarda mahsulotlarni sotishga ruxsat etilmaydi.

Suyultirilgan qaymoq

Sigir sutidan olingan qaymoqqa sut kislotasi hosil qiluvchi streptokokklarini qo'shib ivitish yo'li bilan suyultirilgan qaymoq tayyorlanadi. Suyultirilgan qaymoq o'z tabiatiga ko'ra sut mahsulotlariga xos bo'lib, ta'mi va hidi yumshoq, boshqa hidlarga ega bo'lmazligi lozim. Konsistensiyasi ma'lum darajagacha quyuqlashgan bo'lishi mumkin, lekin tarkibida yog' va oqsil zarralari (bo'laklari) yiriklashmagan bo'lib, uning tashqi ko'rinishi yaltiroq, rangi oq yoki qisman sarg'ish, yog' miqdori **25** foiz, kislotaliligi **60-100°T** bo'ladi. Odatda sut sanoatida **20, 25, 30, 36** foizli va ayrim paytlarda **40** foiz yog'lilikdagi suyultirilgan qaymoq ishlab chiqariladi. Suyultirilgan qaymoqning tarkibiga tvorog, kraxmal, un va h.k. qo'shilsa, bunday qaymoq davlat standartiga muvofiq soxtalashtirilgan hisoblanib, bunday mahsulotlar oziq-ovqat sifatida ishlatilmaydi va yaroqsiz hisoblanadi.

Tvorog

Sut sanoati ishlab chiqarish jarayonida qaymog'i olinmagan yoki olingan sutning tarkibiga sut kislotasi hosil qiluvchi mikroorganizmlarning toza kulturasini qo'shib ivitish yo'li bilan tvorog ishlab chiqariladi. Tvorogni ayronidan ham tayyorlash mumkin. Pasterizasiya qilingan sutdan tayyorlangan tvorog bevosita oziq-ovqat sifatida iste'mol qilinishi va undan boshqa turli xildagi tvorogsimon mahsulotlar ishlab chiqarish mumkin. Agar tvorog pasterizasiya qilinmagan sutdan tayyorlangan bo'lsa, bunday tvoroglar turli xildagi boshqa mahsulotlar ishlab chiqarish uchun ishlatiladi, jumladan sirnik, suzma, eritilgan pishloq.

Sut sanoatida **uch xil toifadagi** tvorog ishlab chiqariladi: **yog'li, yarimyog'li va yog'siz**, har toyifaga kiradigan tvorog kislotaliligiga qarab **ikki navga bo'linadi: oliy va birinchi** (47-jadval).

47. Tvorogning kimyoviy ko'rsatkichlari

Ko'rsatkichlari	Tvorogning tayyirlashi va navi					
	yog'li		Yarim yog'li		yog'siz	
	oliy	birinchi	oliy	birinchi	oliy	birinchi
Yog', foiz (kam emas)	18	18	19	9	-	-
Namlik, foiz (ko'p emas)	65	65	73	73	80	80
Kislotaliligi, °T	200	225	210	240	220	270

Parhez tvorogi pasterizatsiya qilingan sutdan tayyorlanadi. Tayyorlangan tvorogning kislotaliligi 20°T dan ortmasligi kerak va bu tvorog 24 soat ichida sotilishi lozim. Bozordagi vetsanekspertiza laboratoriyalarida tekshirilayotgan tvorogning yog'liligi **9 foiz bo'lsa, yog'li tvorog, agar 9 foizdan kam bo'lsa yog'siz tvorog** hisoblanadi. Sigirlar tuqqandan keyin birinchi yetti kunda va sutdan chiqishiga **15** kun qolganda olingan sutdan tvorog tayyorlash mumkin emas. Tayyorlangan tvorogni tekshirayotganda qisman ozuqa va olib kelingan taxtali idishning ta'mi aniqlanishi mumkin. Rangi hamma joyida bir xilda oq yoki qisman sarg'ishroq bo'ladi. Konsistensiyasi yumshoq, bir xilda, sochilmaydigan, yoqilish xususiyatiga ega. Yog'li tvoroglarning idishida juda oz miqdorda zardob ajralib turishi mumkin.

Kefir

Kefir tayyorlashda qaymog'i olingan yoki olinmagan pasterezatsiya qilingan sut ishlatiladi.

Tayyorlash uchun sut tarkibiga sut kislotali va spirtli biyg'ishni chaqiradigan toza mikroblar kulturasining aralashmasi qo'shiladi. Buning uchun turli achitqilar ishlatiladi. Kefir tayyorlashdagi zamburug'larga birlashgan sut kislota tayoqchalari, streptokokklar va **Torula kefir** tipidagi sut achitqilari kiradi. Kefir tayyorlashda sut kislotali va spirtli biyg'ishdan tashqari oqsil moddalarning peptonini **fermentlar** ta'sirida o'zgarishi ham namoyon bo'ladi. Kefirning tarkibidagi yog' miqdori **3,2** foizdan kam bo'lmasligi, alkogol **0,6** foizdan ortmasligi va kislotaliligi **80-120°T** bo'lishi lozim.

Shifobaxsh kefirlar tabiatiga ko'ra kuchsiz, o'rtacha va kuchli bo'lib, yetilish vaqtiga hamda mahsulotlarning kimyoviy ko'rsatkichlariga uzviy ravishda bog'liq bo'ladi. **Kuchsiz** kefir

tarkibida yog' **3,2** foizdan kam bo'lmashligi, spirt **0,2** foizdan ortmashligi va kislotaliligi **80-90 °T**, shunga nisbatan **o'rtacha** kefirida **3,2, 0,4; 80-105** va kuchlisida – **3,2, 0,6** va **90-120**.

Kuchsiz kefir bir sutka yetilgandan keyin, o'rtachasi ikki sutkadan va kuchlisi uch sutkadan keyin olinadi.

Yaxshi sifatli kefirga xos belgilardan asosiylari quyidagilardan iborat, ya'ni kefirning ta'mi va hidi sut mahsulotlariga muvofiq bo'lishi, konsistensiyasi bir xilda va rangi sutdek oq yoki sarg'ishroq bo'lishi lozim. Bundan tashqari, kefir tarkibidagi normal mikrofloralarning taraqqiyoti natijasida qisman gaz hosil bo'lishi ham ehtimoldan xoli emas. Kefir tarkibiga bo'yoq beruvchi va konservatsiya qiluvchi moddalar qo'shish mumkin emas. Agar kefir achqimtil, ammiak, sirka kislotasi, piyoz, yog' kislotasi, sarimsoq va shunga o'xshash boshqa hidlarga ega bo'lib, hamda tarkibidan ajralgan zardobi 5 foizdan ortiq bo'lsa, oziq-ovqat sifatida ishlatilmaydi.

Qimiz

Qimiz asosan baytalning sutidan tayyorlanadi.

Qozog'istonning janubiy viloyatlarida tuyaning sutidan ham qimiz tayyorlanadi, lekin bu qimiz **"shubat"** deb yuritiladi. Qimiz ham kefir singari sut kislotali va spirtli biyg'ishdan hosil bo'ladigan oziq-ovqat mahsuloti hisoblanadi. Kimiz tayyorlashda sut tarkibiga sut kislotasi bakteriyalarining toza kulbturasi va qimiz achitqilari qo'shib ivitiladi. Qimiz yuqori qiymatli oziq-ovqat mahsuloti hisoblanib, ko'pgina kasalliklarning oldini olish uchun va davolash maqsadida ishlatiladi. Qimiz tayyorlash uchun ishlatiladigan baytalning suti sifat jihatidan yaxshi, kislotaliligi **7 °T** toza, har xildagi tashqi ta'mga va hidga ega bo'lmashligi kerak. Qaymog'i olingan hamda pasterizatsiya qilingan sigir sutidan ham qimiz tayyorlash mumkin. Qimizning tarkibida yog' **1 foiz**, kislotaliligi **60-120 °T** va **alkogol 1 dan 3 foizgacha** bo'ladi. Bu ko'rsatkichlar qimizning yetilishiga bog'liq, ya'ni yetilishi 5-6 soatdan ikki sutkagacha davom etishi mumkin.

Yaxshi sifatli qimizning rangi sutsimon-oq, konsistensiyasi ayronga o'xshash bo'lib, gaz pufakchalari bo'ladi. Ta'mi va hidi nordon spirtli, o'ziga xos, boshqa

ta'm va hidga ega bo'lmasligi kerak. Qimizning tarkibiga konservasiya qiladigan va rang beruvchi moddalarni qo'shish mumkin emas. Qimizda patogen mikroorganizmlar bo'lmasligi zarur.

Qimizning hidi va ta'mi yomon bo'lsa, oziq-ovqat sifatida ishlatilmaydi. Qimiz iste'mol qilinganda oshqozon va ichak sistemasining shira ajralib chiqishini yaxshilaydi, ichaklarning siqilish xarakatiga yaxshi ta'sir ko'rsatadi va ichaklar ichida ajralib chiqadigan zaharlarni bartarafishtiradi. Qimiz ko'pgina kasalliklarni, jumladan sil, surunkali bronxit, pnevmaniya va boshqa shunga o'xshash kasalliklarni davolashda ishlatiladi. Odatga ko'ra qimizning yaxshi sifatligi organoleptik usullar yordamida aniqlanadi, lekin gumon qilinganda bakteriologik tekshirishi o'tkazilib, ayrim paytlarda yog' miqdori aniqlanadi.

Sigir yoki baytal sutidan qimiz tayyorlashdan oldin bu xom ashyolarning sifati tekshirilib, tindirish namunasi qo'yiladi. Sigir sutidan tayyorlangan qimiz 30-60 daqiqa ichida qatlamlarga ajraladi, lekin ot sutidan tayyorlangan qimiz bu vaqt ichida qatlamlarga ajralmaydi. Sigir sutidan tayyorlangan qimizning bunday qatlamlarga ajralishi, sut tarkibidagi **kazein** miqdorining ko'pligiga asoslangan.

Keyingi vaqtlarda sigir sutidan tayyorlangan qimizni texnologiyasi mukammallashtirish tufayli 30-60 daqiqa ichida qatlamlarga ajralmaydi. Sigir yoki baytal sutidan tayyorlangan qimizlarning terapevtik ta'sir qilish o'xshashliklari aniqlanmagan.

Qaymoq

Fermer va boshqa xo'jaliklarda sog'lom sigir sutidan qaymoq ishlab chiqariladi. Qaymoq ishlab chiqarishda ishlatiladigan sut yangi va tabiiy bo'lishi kerak. Sigirlar tuqqandan keyin birinchi **7-8** kun ichida olinadigan (og'iz suti) sutdan va oxirgi **7-8** kun sut berish davridan chiqishdan oldin olingan sutdan qaymoq tayyorlash mumkin emas. Davlat standarti talabiga muvofiq tayyorlanayotgan qaymoq quyidagi talablarga mos kelishi kerak: toza, boshqa ta'm va hidlarga ega emas, ta'mi qisman shirinroq, konsistensiyasi bir xilda, cho'kmasiz va mexanik aralashmalar bo'lmasligi,

rangi oq yoki qisman sarg'ishroq, kislotaliligi **20°T** bo'lishi kerak. Mana shu yuqorida ko'rsatilgan talablarga qaymoqning organoleptik ko'rsatkichlari mos kelmasa, sut sanoati korxonalari, qaymoq topshirayotgan tomon bilan kelishiladi. Agar topshirilayotgan qaymoqda quyidagi kamchiliklar bo'lsa, qabul qilinmaydi: denaturasiyalangan, konservasiya qiluvchi va bartaraflashtiruvchi moddalar qo'shilgan, turli mexanik aralashmalar, o'tkir ajralib turadigan hidga va ta'mga ega bo'lsa, jumladan, sarimsoq, piyoz, chirigan, achchiq, mog'or, metall, dori, ximikat, neft mahsulotlari va boshqalar.

Sut mahsulotlari ishlab chiqarish korxonalarida yog' miqdori **10, 20** va **35** foizli qaymoq ishlab chiqariladi va ularning kislotaliligi quyidagicha: (48-jadval).

48. Sut mahsulotlarining yog'ililigi va kislotaliligi

Qaymoq	Yog'ililigi, foiz (kam emas)	Kislotaliligi, °T (ortiq emas)
Kam yog'li: butilkada flyagada	10 10	10 10
O'rta yog'li: butilkada flyagada	20 20	18 19
Yog'li: butilkada flyagada	35 35	17 18

Bozorga sotish uchun chiqariladigan qaymoqning tarkibidagi yog' miqdori 20 foizdan kam bo'lmasligi lozim. Pasterizasiya qilingan qaymoq tarkibida bakteriyalar (agar qaymoq A-toyifaga kiradigan bo'lsa) 1 millilitrida 100 mingdan ortiq bo'lmasligi va koli-titri 3 ml. ga teng, B-toyifaga kiradigan qaymoq tarkibida bakteriyalar 1 ml. da 300 mingdan ortmasligi va koli-titri 0,3 ml. ga teng bo'ladi. Qaymoq tarkibidagi yog' miqdori sariyog' yoki sut jiromeri yordamida aniqlanadi (49-jadval).

49. Jiromer ko'rsatkichi bo'yicha qaymoq tarkibidagi yog'ning miqdorini aniqlash (foiz hisobida.)

Jiromer ko'rsatkichi	Yog' miqdori	Jiromer ko'rsatkichi	Yog' miqdori	Jiromer ko'rsatkichi	Yog' miqdori	Jiromer ko'rsatkichi	Yog' miqdori
2,5	14,87	3,65	22,07	4,8	29,21	5,95	36,50
2,55	15,27	3,7	22,38	4,85	29,53	6,00	36,82
2,6	15,37	3,75	22,69	4,9	29,84	6,05	37,14
2,65	15,87	3,8	23,00	4,95	30,16	6,1	37,46
2,7	16,17	3,85	23,31	5,0	30,47	6,15	37,78
2,75	16,47	3,9	23,62	5,05	30,79	6,1	38,10
2,8	16,77	3,95	23,93	5,1	31,11	6,25	38,42
2,85	17,07	4,0	24,22	5,15	31,43	6,3	38,75
2,9	17,38	4,05	24,53	5,2	31,75	6,35	39,05
2,95	17,69	4,1	24,84	5,25	32,07	6,4	39,37
3,0	18,00	4,15	25,15	5,3	32,39	6,45	39,70
3,05	18,32	4,2	25,46	5,35	32,71	6,5	40,02
3,1	18,63	4,25	25,77	5,4	33,0	6,55	40,37
3,15	18,95	4,3	26,08	5,45	33,33	6,6	40,65
3,2	19,27	4,35	26,39	5,5	33,64	6,65	40,98
3,25	19,58	4,4	26,70	5,55	33,95	6,7	41,30
3,3	19,90	4,45	27,07	5,6	34,26	6,75	41,61
3,35	20,21	4,5	27,34	5,65	34,58	6,8	41,92
3,4	20,52	4,55	27,65	5,7	34,90	6,85	42,24
3,45	20,81	4,6	27,96	5,75	35,22	6,9	42,55
3,5	21,12	4,65	28,27	5,8	36,54	6,95	42,86
3,55	21,44	4,7	28,58	5,85	35,86	-	-
3,6	21,75	4,75	28,90	3,9	36,18	-	-

Sariyog'ning vetsaneksportizasi

Bizning sanoatimiz quyidagi turdagi sariyog'lar ishlab chiqaradi. Jumladan, shirin sariyog', nordon sariyog', tuzli sariyog', lyubitel va vologda sariyog'i hamda eritilgan yog' va sariyog' tarkibiga kakao, asal va boshqa narsalar ham qo'shish yo'li bilan sariyog' tayyorlanadi.

Yangi pasterizasiya qilingan qaymoqdan shirin sariyog' ishlab chiqariladi.

Pasterizasiya qilingan qaymoq tarkibiga toza sut kislotasi bakteriyalarini kulturasini qo'shish yo'li bilan nordon sariyog' ishlab chiqariladi. Tuzli sariyog' ishlab chiqarish uchun yangi pasterizasiya qilingan qaymoq yoki pasterizatsiya qilib ivitilgan va osh tuzi qo'shilgan qaymoq ishlatiladi. Beto'xtov ishlaydigan yog' tayyorlagichlarda shirin ta'mli pasterizatsiya qilingan qaymoqdan lyubitel sariyog'i tayyorlanadi. Vologda sariyog'ini tayyorlash uchun shirin ta'mli qaymoq yuqori haroratda (95°) pasterizasiya qilinadi, bu esa yog'ga yong'oq ta'mini va xushbo'y hid beradi. Eritilgan yog' tayyorlash uchun sariyog' yoki xom yog' 85-90° haroratli suvda eritiladi va bunday eritilgan yog' o'ziga xos hidga va ta'mga ega bo'ladi. Sariyog' turlari qatoriga shokoladli sariyog' ham kiradi, ya'ni bunday yog'ni tayyorlash uchun yog' tarkibiga shakar, kakao va vanelin qo'shiladi.

Sariyog' ishlab chiqarish quyidagi tartibda amalga oshiriladi. Texnologik va sanitariya-gigiyena talablariga mos keladigan sutdan qaymoq olinadi. Ajratib olingan yaxshi sifatli qaymoq pasterizasiya qilinib, sovitiladi va yetiltiriladi. Qaymoqni yetiltirish uchun, avvalambor, bir necha soat (0,5 dan 12 soatgacha) 2-8° haroratda ushlanib, keyin esa qo'shimcha yana 8° dan 0° gacha haroratda ushlanadi. Bu haroratda yog' sharikchalari jipslashib, konsistensiyasi qattiqlashadi, buning oqibatida yog' sharikchalari atrofidagi murakkab birikmali qobig'i yupqalashadi, bu esa qaymoqdan ko'plab yog' ajartib olishda yog' ajralishini tezlashtiradi. Nordon sariyog' ishlab chiqarishda qaymoq pasterizasiya qilinib, so'ngra bakteriyali achitqi qo'shib ivitiladi, yoki sut kislotasi

qo'shiladi. Bu esa biokimyoviy yetilishga olib keladi. Yetilgan va achitqi qo'shib ivitilgan qaymoq kuvlanadi. Qaymoq kuvlanganda sariyog' donachalarining hosil bo'lish jarayoni haligacha u darajada yetarli o'rganilmagan. Hozirgi paytda to'g'rirog'i Belousovaning flotatsion nazariyasi hisoblanadi. Bu teoriyaga binoan, qaymoq kuvlanganda havo pufaklari yuzasiga yog' sharikchalari yig'iladi. Havo pufakchalari qisilganda yog' sharikchalarining oqsilli qobig'i yo'qoladi va yog' sharikchalari bir-biri bilan birikadi. Birikish oqibatida hosil bo'lgan yassi yog' qorishmasi yana qaytadan qaymoqqa aralashib, havo pufakchalari flotasiyasiga uchraydi, natijada yog' qorishmasining yirikroq qismlari hosil bo'la boshlaydi, bu esa ko'pik yo'qolmaguncha davom etadi.

Yog' sharikchalarining bir-biri bilan birikishi natijasida sariyog' donachalari hosil bo'ladi. Hosil bo'lgan sariyog' tarkibidagi ayronni ajratish uchun yog' suv bilan yuviladi. Agar tuzli yog' tayyorlash ko'zda tutilgan bo'lsa, sariyog' tarkibiga tuz qo'shiladi. Keyinchalik esa hosil bo'lgan sariyog' donachalaridan butun bo'lak sariyog' qatlami hosil qilinib, ishlov beriladi va yog' tarkibidagi namligi ma'lum darajaga keltiriladi. Hozirgi vaqtda bizning mamlakatimizda sariyog' ishlab chiqarish beto'xtov ishlash jarayonida ishlab chiqariladi. Yaxshi sifatli sutni separatoridan o'tkazib **35-40** foizli qaymoq ajratib olinadi. Bu qaymoq **85-87°** haroratda pasterizasiya qilinib, yana qaytadan separatoridan o'tkazilib **83** foizli yog'lilikdagi qaymoq hosil qilinadi. Hosil bo'lgan bunday qaymoq to'g'ridan-to'g'ri sariyog' tayyorlash sexlariga yuboriladi. Sexda qaymoq qayta ishlanib, sariyog' ajratib olinadi va yog'ga qayta ishlov beriladi.

Sanoat korxonalari tomonidan ishlab chiqarilayotgan sariyog' o'zining kimyoviy tarkibi bo'yicha davlat standarti talabiga mos kelishi kerak (50-jadval).

50. Sariyog'ning kimyoviy tarkibi, foiz hisobida

Sariyog'ning xillari	Namligi (ortiq emas)	Yog' (kam emas)	Tuz (ortiq emas)	Shakar (ko'p emas)	Kakao (kam emas)
Tuzsiz	16	82,5	-	-	-
Tuzli	16	81,5	1,5	-	-
Vologda	16	82,5	-	-	-
Lyubitel	20	78,0	-	-	-
Eritilgan	1	98,0	-	-	-
Shokoladli	16	62,0	-	18	2,5
Dehqon	25	72,5	-	-	-
Buterbrod	35	62,0	-	-	-

Yaxshi sifatli sariyog' va eritilgan yog'ning ta'mi va hidi shu mahsulotning o'ziga xos bo'lishi, boshqa ta'm va hidlarga ega bo'lmasligi lozim. Sariyog'ning rangi oq yoki tiniq-sarg'ish, eritilganda och-sariq yoki to'q sariq bo'ladi. Sariyog'ning konsistensiyasi qattiq zich bo'lib, hamma massasi bir xilda bo'lishi kerak. Yuzasi qirqilganda yaltiroq, quruq, ayrim paytda suv tomchilari bo'lishi mumkin.

Eritilgan yog'ning konsistensiyasi yumshoq bo'lib, qizdirganda rangi tiniqlashadi, lekin cho'kmasiz bo'lishi lozim. Shokoladli sariyog'ning konsistensiyasi zich bo'lib, suv tomchilari bo'lmasligi kerak. Fermer xo'jaliklarida ishlab chiqarilayotgan sariyog' veterinariya-sanitariya jihatidan ekspertiza qilinishida organoleptik usuldan foydalaniladi, lekin gumon qilinganda yog'ning foiz miqdori, namligi va turli aralashmalarning miqdori aniqlanadi.

Sariyog'dagi yog' miqdori **78** foizdan kam bo'lmasligi va namliligi **20** foizdan ortmasligi kerak. Uy sharoitida tayyorlangan sariyog'ning tarkibida **suv, sut, tvorog, pishloq, pishirilgan kartoshka** aralashmalari bo'lmasligi lozim. Agar tekshirilayotgan sariyog'ning tarkibida yuqoridagi aralashmalar bo'lsa, sariyog' soxtalashtirilgan hisoblanib, bunday mahsulot brak qilinadi. Chiritadigan mikrofloralar faoliyati natijasida sariyog' achib buzilib yomon ta'mga ega bo'lishi mumkin.

Lipoliza ishtirokida yengil oksidlanuvchi moddalar hosil bo'ladi. Jumladan, **oksikislota, ketonlar, aldegidlar, efirlar, spirtlar** va boshqa birikmalar. Sariyog'da bu moddalarning hosil bo'lishi, yog'ning tarkibini o'zgartiradi. Oqibatida sariyog'

yomon, achigan hidga ega bo'lib qoladi. Bunday sariyog' iste'mol qilinganda **tomoqni tirnash** ta'mini beradi. Sariyog'da paydo bo'ladigan bu kamchilik, yog'ga yorug'lik va mikroorganizmlar ta'siridan bo'lib, lipaza fermentini yuzaga keltiradi. Yog'larning achishi ko'pincha shirin sariyog'da kuzatiladi, lekin ayrim paytlarda yangi yaxshi sifatli yog'da ham bo'lishi mumkin, (agar sog'in sigirlar sutdan chiqish davri oldidan olingan qaymoqdan tayyorlangan bo'lsa). Sariyog' mog'orlagan bo'lsa, yog'ning ta'mi va hidi o'zgarib, **mog'or** ta'miga va hidiga ega bo'ladi. Mog'or zamburug'i aerob bo'lib, asosan yog'ning yuzasida taraqqiy qiladi, lekin ularning miseliylari sariyog'ning chuqur qatlamlariga ham o'tishi mumkin. Ayrim paytlarda yog' baliq hidiga va ta'miga ega bo'lib qolishi mumkin. Yog'larda bunday o'zgarishlarning bo'lishi ko'pincha nordon sariyog' baliq mahsulotlari bilan uzoq saqlanganda yoki sog'in sigirlarga ozuqa sifatida baliq uni berilganda kuzatiladi. Yog'larning buzilgan baliq hidiga va ta'miga ega bo'lishi lesitinning parchalanishidan **trimetilamin** hosil bo'lishi bilan bog'langan.

Sog'in sigirlari sarimsoq, piyoz, achigan karam va shunga o'xshash tarkibi o'zgargan ozuqalar bilan ozuqalandirilganda ularning sutidan olingan qaymoq sariyog'ining mazasi ozuqa ta'mini eslatadi. Sariyog' tayyorlash uchun ishlatiladigan qaymoq noto'g'ri pasterizasiya qilinsa, kuyishi mumkin yoki dud hidiga ega bo'ladi. Sariyog' yomon idishlarda saqlansa yoki yomon achitqi qo'shilsa hamda sariyog'ni suv bilan yuvishda suv bilan metall tuzlari qo'shilsa, sariyog' metall mazasini eslatadi. Sariyog' saqlanishda noto'g'ri saqlansa, ya'ni quyosh nuri bevosita tushganda va boshqa omillar ta'sir ko'rsatganda, sariyog'ning sifat ko'rsatkichlari yomon tomonga o'zgaradi. Ya'ni yog' yuzasining ayrim joylarida oqish yoki oq dog'lar paydo bo'lib, bu dog'lar asta sekinlik bilan kattalashadi. Tarkibi o'zgara boshlagan bunday yog'larni faqatgina rangi o'zgarib qolmasdan, ta'mi ham o'zgaradi va qiyin eriydigan bo'lib qoladi. Buning mohiyati shundan iboratki, to'yinmagan yog' kislotalari oksidlanadi. Sariyog'da sodir bo'layotgan o'zgarishlar asosan organoleptik usuli yordamida aniqlanadi. Bunday chuqur kechayotgan o'zgarishlarning tabiatini aniqlashda, yod soni

va yog'ning erish harorati aniqlanadi. Sariyog'ni ekspertiza qilish paytida rangining o'zgarganligini e'tiborga olishdan tashqari, 0,5 sm. chuqurlikdagi yog'ning ta'mi aniqlanadi. Ayrim paytlarda yog'ning rangi qoramtir-sarg'ish tusga kiradi, lekin 0,5 sm. qalinlikdan keyin yog'ning organoleptik ko'rsatkichlari yaxshi bo'lsa, oziq-ovqat sifatida ishlatish mumkin. Ko'pincha bunday kamchiliklar tuzlanmagan va shirin sariyog'larda uchraydi va uni "**shtaff**" deb yuritiladi. Tekshirish paytida achqimtil, baliq, mog'or, neft mahsulotlari va kimyoviy moddalarning hidi va ta'mi aniqlansa, bunday yog'larni oziq-ovqat sifatida ishlatish man etiladi. Odatda sariyog' havo namligi 90 foiz bo'lgan sovitgichlarda saqlanishi lozim. Shirin sariyog' 7 oydan 12 oygacha, tuzlangan yog'lar minus 9° dan 18°gacha bo'lgan haroratda 6 oygacha, eritilgan yog'lar 3-8° haroratda 12 oygacha saqlanadi.

Pishloqning vetsaneksptertizasi

O'zbekistondagi sut sanoati tarmoqlarida 10 dan ortiq har turdagi pishloq ishlab chiqariladi. Shirdon pishloqlari: sovet, moskva, oltoy, vologda, golland, kostroma, yaroslavl, rossiya va boshqa pishloqlar. Yumshoq pishloqlarga: birinza, tushin, yerevan pishloqlari shular jumlasiga kiradi. Bulardan tashqari eritilgan, kuk, rokfor va boshqa turdagi pishloqlar mavjud. 7616-55 Davlat standartiga muvofiq pasterizasiya qilingan sigir sutidan shirdon pishlog'i ishlab chiqariladi. Har qaysi pishloq o'zining shakliga, katta-kichikligiga, uzunligiga, balandligiga va kengligiga ko'ra bir-biridan farq qiladi. Yaxshi sifatli pishloqning rangi oq-sariq, ta'mi o'tkir, hidi yengil ammiakli va konsistensiyasi yog'simon bo'ladi. Qoidaga muvofiq pishloq qirqilganda uning qirqim yuzasida ko'zchalari bo'lmaydi, yoki bo'lgan taqdirda ham kichik va kam miqdorda bo'ladi.

Zakuska (gazak) pishlog'i o'zining organoleptik ko'rsatkichlariga ko'ra yuqorida qayd qilinan shirdon pishlog'idan kamdan-kam farq qiladi. Lekin zakuska pishlog'i kam qatlamli bo'lib, yuzasida ko'kimtir yoki oq mog'or bo'ladi. U darajada yetilmagan zakuska pishloqining po'stlog'i yupqa bo'lib, rangi xamirga o'xshaydi. Rokfor pishlog'ining po'stlog'i

yupqa, rangi sariq yoki to'q sariq bo'lib, yuzasi shilimshiqli bo'ladi. Konsistensiyasi yog'simon, yengil uvalanadigan, yonbosh tomonidan 1,5-3 sm. chuqurlikda butun pishloqning yuzasini mogor qoplab turadi. Yaxshi sifatli pishloqning tarkibida quruq moddasiga nisbatan 45-50 foiz yog', osh tuzi 2,5 foiz (zakuska pishlog'ida yetilmaguncha), 3,5 foiz yetilgan zakuska pishlog'ida, rokfor pishlog'ida 5 foizgacha, ko'k pishloqda 6,5 foizgacha, rossiya pishlog'ida 1,3 - 1,8 foizgacha.

Pishloqlarning namligi 50-60 foizdan ortmasligi, faqatgina ko'k pishloqda 40, rossiya pishlog'ida 43 foiz bo'ladi. Yumshoq tuzlangan pishloqqa brinza kiradi. Brinza tayyorlash uchun qo'y, sigir suti yoki ikkalasining aralashmasi ishlatiladi. Brinzaning yetilishi uchun 14-18 foizli tuzli suv ishlatiladi. Brinza sotishga chiqarilish uchun pasterizasiya qilingan sutdan tayyorlangan bo'lsa 15 sutka, pasterizasiya qilinmagan sutdan tayyorlangan bo'lsa 30 sutka yetilishi kerak.

Brusellyoz kasalligi uchrab turadigan xo'jalik mollarining sutidan tayyorlangan brinza 20 foizli konsentratsiyadagi tuzli suvda 60 kun yetilishi lozim. Yaxshi sifatli brinzaning po'stlog'i bo'lmaydi, uning yuzasi toza va rangi hamma joyida bir xilda bo'ladi. Ta'mi sut mahsulotlariga xos va o'tkir tuzli bo'lishi kerak.

Birinchi navli brinzaning ta'mi qisman oziqali va nordon, hidi zah hidini eslatadi. Brinzaning sifat ko'rsatkichlari yomon bo'lib, ta'mi achqimtil, hidi o'tkir, oziqa va boshqa brinzaga xos bo'lmagan hidlarga ega bo'lsa, oziq-ovqat sifatida ishlatilmaydi.

Brinzaning quruq moddasi tarkibidagi yog' miqdori 40-50, osh tuzi 3-4, namligi 49-52 foiz bo'ladi.

Tushin, kobi, chanak va boshqa shularga o'xshash turdagi tuzlangan pishloqlarning fizika-kimyoviy ko'rsatkichlari brinzaga o'xshash bo'lib, po'stloqsiz bo'ladi. Qattiq pishloqlarga golland, kostroma, yaroslavl, cho'l, uglich, shveys, sovet, moskva va boshqa pishloqlar kiradi. Bu pishloqlar asosan presslanib tayyorlanadi. Bu pishloqlarni tayyorlash uchun sigir suti ishlatiladi. Golland, kostroma, yaroslavl, uglich va cho'l pishloqlarining tashqi yuzasi yupqa

po'stloq bilan qoplangan bo'lib, usti parafin aralashmasi bilan o'ralgan bo'ladi.

Ko'pgina pishloqlarning jumladan, cho'l va uglich pishloqlaridan tashqari qolgan pishloqlarning tashqi yuzasi oziq-ovqat bo'yog'i bilan qoplangan bo'ladi.

Hamma pishloqlarning rangi pishloqning hamma yuzasida bir xilda oq yoki kuchsiz sariq bo'lishi lozim. Har qaysi pishloq o'zining turiga qarab, o'ziga xos hidga va ta'mga ega. 51-jadvalda har qaysi turdagi pishloqlarning tarkibidagi yog', namlik va tuz miqdori berilgan.

51. Qattiq pishloqlarning kimyoviy tarkibi, (foiz hisobida)

Pishloqning nomi	Quruq moddasidagi yog' miqdori (kam emas)	Namlik miqdori (ko'p emas)	Tuz miqdori
Sovet	50	42	1,5 - 2,5
Moskva	50	42	1,5 - 2,5
Oltay	50	42	1,5 - 2,5
Shveys	50	42	1,5 - 2,5
Tog'li oltoy	50	44	1,5 - 2,5
Cheddar	50	44	1,5 - 2,5
Yumaloq golland	50	43	2,0 - 3,5
Liliput golland	50	43	2,0 - 3,5
Qayroqsimon golland	45	44	2,0 - 3,5
Kostroma	45	44	1,5 - 2,5
Cho'l	45	44	2,0 - 3,5
Yaroslavl	45	44	1,5 - 2,5
Uglich	45	45	1,5 - 2,5
Latviya	45	48	2,0 - 3,5
Voljsk	45	48	2,0 - 3,5
Rossiya	50	43	1,3 - 1,8

Turli xildagi pishloqlarning yetilish vaqti turlicha: golland, liliput 35 kun, Golland yumaloq va qayroqsimon katta, kostroma (kichik va kattasi) va cho'l 2,5 oy, Golland qayroqsimon kichik, Yaroslavl, Uglich, Latviya, Voljsk 2 oy, tog' Oltoy va Geddera 3 oy, Oltoy, Sovet, Moskva 4 oy, Shveyd 6 oy, Rossiya 2 oy.

Qo'y sutidan shirdon pishloqlari tayyorlanadi, bularga aragad, qo'y, janubiy qo'y va dudlangan moldova pishloqlari kiradi. Qo'y sutidan tayyorlangan yaxshi sifatli pishloqning po'stlog'i yupqa, burushmagan, yorilmagan bo'lib, rangi hamma yuzasida bir xilda oq yoki sarg'ish bo'ladi. Dudlab tayyorlangan moldova pishlog'ining ta'mi va hidi o'ziga xos bo'lib, butun massasining konsistensiyasi qayishqoq bo'ladi.

Bu turdagi pishloqlarning tarkibidagi yog' miqdori 50-55 foiz, namligi 40-42 va tuz 1-1,5 foiz.

Eritilgan pishloqlarga quyidagi pishloqlar kiradi: Sovet, Oltoy, Yaroslavl, Voljsk, Tog'li oltoy, bankada pasterizasiya qilinganlariga kostorma, latviya, o'tkir, yangi, kolbasa shaklida dudlanganlarining yog'lilik darajasi turlicha (52-jadval). Bu turdagi pishloqlar shirdon pishlog'idan, sut mahsulotlaridan, brinzadan, tvorogdan va sigir yog'idan tayyorlanadi. Eritilgan pishloqlarni tekshirish, pishloq o'ralgan falgasidan boshlanadi. Falgasi toza, butun va shikastlanmagan bo'lishi kerak. Pishloqning falgasi olingandan keyin pishloq yuzasiga e'tibor beriladi. Pishloq yuzasi qurigan va mog'orlamagan bo'lishi lozim. Pishloqda havo bo'shliqlari bo'lsa, bu pishloqning kamchiligiga kirmaydi. Dudlangan pishloqlarning tashqi yuzasi sellofan yoki pergament bilan o'ralgan bo'lib, ularning rangi tiniq yoki malla rangda va parafin aralashmasi bilan o'ralgan bo'ladi.

Kolbasasimon pishloqlarning rangi hamma joyida bir xilda emas, ya'ni qobig'i ostida taxminan 0,5-1 sm. chamasida rangi sariq, baton o'rtasidagi rangi tiniq sariq. Eritilgan pishloqlarning konsistensiyasi qayishqoq, uvalanmaydi. Latviya va Voljsk pishloqlarining tashqi yuzasi yoqiladigan. Chuqur yorilgan, po'stlog'i shikastlangan, kuchli darajada yumshab ketgan, zamburug'lar bilan mog'orlangan va bu zamburug'larning miselliylari pishloqning po'stlog'idan chuqur qatlamlariga kirgan, achigan, yomon hidlarga ega bo'lgan pishloqlarni iste'mol qilish mumkin emas. Uy sharoitida tayyorlangan pishloq, brinza, bozorda sotilayotganda ularning egalari uy sharoitida tayyorlash uchun sanitariya nazorati tomonidan berilgan hujjatga ega bo'lishi kerak.

Odatda pishloq ko'pincha o'zining organoleptik ko'rsatkichlari asosida baholanadi, lekin gumon qilinganda pishloqning quruq moddasi tarkibidagi yog' va osh tuzining miqdori aniqlanadi. Uy sharoitida tayyorlangan pishloq va brinza tashqi har xildagi hidlarga va ta'mga ega bo'lmasligi kerak.

52. Standart bo'yicha eritilgan pishloqlarning kimyoviy tarkibi, (foiz hisobida)

Pishloqning nomi	Quruq moddasidagi yog' miqdori (kam emas)	Namlik miqdori (ko'p emas)	Tuz
Oltoy, Sovet, Yaroslavl	45	48	1,5 - 3,0
Voljsk	45	48	1,5 - 4,0
Pasterizasiyalangan	45	45	1,5 - 3,0
Kastroma	40	50	1,5 - 3,5
Latviya va o'tkir	40	50	1,5 - 4,0
Tog' oltoy	45	48	1,5 - 3,0
40 foizli yangi	40	52	2,0 - 4,0
30 foizli yangi	30	55	2,0 - 4,0
Kolbasa shaklida dudlangan 40 foizli	40	52	2,0 - 4,0
Kolbasa shaklida dudlangan 30 foizli	30	55	2,0 - 4,0
Yog'siz uy pishlog'i	-	80	1,0 dan ortiq emas.

Ularning tarkibida quruq moddasidagi yog'ning miqdori 40-50 foiz, namligi 52 va tuz 7 foizdan ortmasligi lozim. Sotilayotgan pishloq va brinzalar talabga javob bermasa sotishga ruxsat etilmaydi.

Shirdon pishloqlaridan quyidagi tartibda namuna olinadi: agar bir upakovkada 1-5 birlik bo'lsa, undan bir birlik olinadi, 6-15 bo'lsa ikki, 16-25 bo'lsa uch, 26-40 bo'lsa to'rt, 41-60 bo'lsa besh, 61-85 bo'lsa olti, 86-100 bo'lsa yetti, 100 dan oshiq bo'lsa olinadigan namuna birligi yettitadan kam bo'lmasligi kerak. Har qaysi olingan birlikdan bir boshdan yoki yumaloq olib, ulardan tekshirish uchun namuna olinadi. Namuna olish uchun maxsus pishloq "**shupi**" ishlatiladi, ya'ni namuna olishda "**shup**" pishloqning 3/4 qismigacha botiriladi. Olingan namuna o'rtacha 50 g. vaznga ega bo'ladi. Tuzlangan pishloqlardan olingan namunaning hammasi o'rtacha namunani tashkil qilish uchun sarflanadi.

Katta idishlardagi eritilgan pishloqdan 10 foiz va har qaysi birlikdan bittadan baton olinib, batonning har joyidan 20 grammdan mahsulot olinadi. Olingan pishloq namunasi to'rt setkadan o'tkazilib, aralashtiriladi va laboratoriyaga 50 g. chamasida namuna yuboriladi. Olingan pishloq namunalari tekshirishdan oldin ular quruq idishlarda og'zi yopilgan holatda saqlanishi lozim.

HAYVONLARDAN OLINADIGAN YOG'NING EKSPERTIZASI

Hayvon yog'i insonlar oziq-ovqat mahsulotlarining tarkibiy qismiga kiradi. Yog'lar quyidagi ishlarni bajaradi: organizm uchun energiya, to'yimli moddalarning ortiqcha manbai, plastik material, moddalar almashinishida suvni olib boruvchi biologik aktiv moddalar manbasi (vitaminlar, to'yinmagan yog' kislotalari, sterinlar va h.k.).

Yog'lar sotish uchun xomlay yoki eritilgan holatda chiqariladi. Oziq-ovqat uchun ishlatiladigan yog'lar quyidagi maqsadlar uchun tekshiriladi:

texnologik va kimyoviy nazorat (bunda navi aniqlanadi), yangiligini aniqlash (bu yo'li bilan sifati aniqlanadi), qaysi hayvonga mansubligini aniqlash (tabiiyligi aniqlanadi),

maxsus tekshirish (bunda yog'ning sariq rangliligi, sovunlanish soni aniqlanadi).

Namuna olish

Hayvonlardan olingan yog'lar dehqon bozorida sotilganda, ularning egalari veterinariya vrachlari tomonidan haqiqatdan ham, go'sht va uning yog'larini ko'rilganligi haqida ma'lumotnomaga ega bo'lishlari kerak.

Hayvonlar so'yilgandan keyin yig'ishtirib olingan ichki va tashqi yog'lari yog'ochli yashiklarda yoki ichki yuzasi pergament qog'ozlar bilan qoplangan kartonli yashiklarda,

bochkalarda, emallangan idishlarda olib kelinadi. Yog'lar sanitariya jihatidan ekspertiza qilinganda, ularning tabiiyligi va boshqa yog'lar bilan aralashtirilganligi aniqlanadi. Yog'lardan o'rtacha namuna bir xildagi partiya yog'laridan 10 foiz olinadi.

Bir partiyadagi yog'lar kichik idishlarga 500 gramdan ajratilgan bo'lsa, organoleptik tekshirish uchun har 100 tasidan bittasi olinadi. Agar yog'larni tekshirish paytida buzilganligi aniqlansa, shu partiyaga kirgan hamma yog'lar ochib ko'riladi. Eritilgan yog'lar bochka yoki yashiklarda olib kelinsa, ulardan namuna olish uchun ichi kovak, uchi o'tkir (Shup) asbobi ishlatiladi. Asbobning diametri 24 mm, uzunligi 75 mm. Laboratoriya tekshirishi uchun eritilgan yog'lardan 200 gramm namuna olinadi.

Organoleptik tekshirish

Yog'lar organoleptik usulda tekshirilganda, ularning rangiga, hidiga, ta'miga, konsistensiyasiga va tiniqligiga e'tibor beriladi.

Yog'ning rangi

Rangini aniqlashda kunduzgi yorug'likdan foydalaniladi, bunda yog'ning harorati 15-20° bo'lishi kerak. Aniqlash uchun quruq, toza diametri 1,5-2 sm.li probirka olinib, ichiga eritilgan yog' solinadi va sovuq suv solingan stakan ichiga qo'yiladi, bunda erigan yog' o'zining boshlang'ich konsistensiyasiga kiradi va qotadi. Yog'ning rangi uning turiga bog'liq bo'ladi. Cho'chqalardan olingan yog' buzilgan bo'lsa, rangi o'zgaradi (kulrang, sariq, ko'k yoki umuman rangsizlanadi). Mol va qo'y yog'lari buzilganda, rangi kulrang, ko'k va malla tusga kiradi.

Yog'ning hidi va ta'mi

Yog'larning hidini aniqlash uchun, tekshirilayotgan yog' buyum shishachasiga bir tekisda yupqa qilib yoyiladi (surtiladi), keyin aniqlanadi. Ta'mini aniqlash uchun, kichik bir bo'lak yog' olinib, til ustiga qo'yiladi. Yog'ning hidi va ta'mi uy haroratida aniqlanadi. Har xil hayvonlardan olingan

yog'larning hidi va ta'mi shu hayvonlarning o'ziga xos bo'lib, boshqa hidga va ta'mga ega bo'lmasligi kerak. Tarkibi buzilgan yog' aynigan, achchiq yoki stearin hidiga ega bo'lgan, bo'lsa tabiiy yog'ning hidi va ta'miga to'g'ri kelmaydi.

Yog'ning konsistensiyasi

Yog'ning konsistensiyasi 15-20° da metall shpatel bilan bosib ko'rish yordamida aniqlanadi. Yaxshi sifatli yog'larning konsistensiyasi hayvonlarning turiga bog'liq bo'lgan holda quyuq, malhamsimon yoki suyuq holatlarda bo'ladi. Buzilgan yog'ning konsistensiyasi qisman yumshab, yoqiladigan bo'ladi.

Yog'ning tiniqligi

Yog'ning tiniqligini aniqlash uchun, diametri 15 mm, balandligi 150 mm. rangsiz probirka olinib, yarmigacha yog'ga to'ldiriladi va keyin esa 60-70°li suv hammomiga qo'yiladi. Probirkadagi yog' erigandan keyin kunduzgi yorug'likda qaraladi. Agar probirka ichidagi yog'da havo pufakchalari paydo bo'lsa, probirka shu haroratning o'zida 2-3 daqiqa qoldiriladi. Probirkada yaxshi sifatli yog' bo'lsa, erigandan keyin tiniq, yomon sifatli yog' eriganda loyqa bo'ladi.

Laboratoriya tekshirishi

Namligini aniqlash

Yog'ning tarkibida namlik ko'p bo'lsa, yog'ning oziq-ovqatlilik qiymati pasayadi va saqlashda tez buziladi. Gidrolitik parchalanish jarayonini kuchaytiradi. Shuning uchun ham davlat standartiga muvofiq yog'ining tarkibida faqatgina ma'lum miqdorda namlik bo'lishi kerak. Yog'ning tarkibidagi namlik quritish shkafiga 102-105° haroratda, doimiy massagacha quritish yo'li bilan aniqlanadi. Quritish muddati uch soatdan oshmasligi kerak. Quritish jarayonida haroratning oshishi va quritilish muddatining cho'zilishi yog'larni oksidlanishga olib keladi, buning oqibatida quritilayotgan yog'ning umumiy massasi ortadi, bu esa o'z navbatida tekshirish natijasiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Ishning bajarilish tartibi

Isnni bajarish uchun mo'ljallangan byukscha 102-105° da 30 daqiqa mobaynida quritiladi, keyin eksikator yordamida sovitiladi va 0,0002 g. aniqligicha tarozida tortiladi. Byuksning ichiga 2-3 gramm tekshirilayotgan yog' solinib tortiladi va 102-105° yog'ning doimiy massasi hosil bo'lguncha quritiladi. Birdaniga eritilgan yog'lardan namuna tekshirilayotganda, birinchi yog'ning og'irligini tortish, quritilgandan keyin bir soat mobaynida amalga oshiriladi, keyingi tortish har 30 daqiqada bajariladi. Agar ma'lum muddatda saqlangan yog' bo'lsa, birinchi tortish quritilgandan keyin 30 daqiqa ichida, keyingilari har 15 daqiqada bajariladi. Massasining kamayishi keyingi ikki marta tortilganda 0,0002 g. dan oshmasa, yog'ning umumiy massasiga erishilgan bo'ladi. Agar navbatdagi o'lchashda massaning oshganligi aniqlansa, hisoblash uchun yog' solingan byuksning ham massasi olinadi.

Yog' tarkibidagi namlik quyidagi formula yordamida aniqlanadi.

$$X = \frac{(M_1 - M_2) \cdot 100}{M}, \text{ bunda}$$

M_1 – yog' solingan byuksning quritilishgacha bo'lgan massasi (g).

M_2 – yog' solingan byuksning quritilgandan keyingi massasi (g).

M – tekshirilayotgan yog'ning massasi.

Parallel aniqlangan tekshirishdagi natijaning farqi 0,05 foiz dan oshmasligi kerak.

Yog'ning kislotalilik darajasini aniqlash

Yog'ning kislotalilik darajasi deganda, 1 g. yog'dagi erkin yog' kislotalarini bartaraflashtirish uchun sarf qilingan o'yuvchi kaliyning miqdori tushuniladi. Yog' tarkibidagi erkin yog' kislotalari yog'ning gidrolizlanishi, oksidlanishi, buzulishidan hosil bo'ladi. Shuning uchun ham yog'ning kislotalilik darajasini aniqlash yog'larning navini va uning sifatini aniqlashda muhim ko'rsatkich hisoblanadi. Aniqlash usuli efir-spirtli yog' eritmasini o'yuvchi kaliy yoki o'yuvchi natriy bilan neytrallashtirishga asoslangan. Yog'ni eritish uchun etil efiri spirti ikki bir-biriga qo'shilmaydigan sistemani gomogenlash uchun ishlatiladi (yog'ning efirli eritmasi va ishqorning suvli eritmasi). Bundan tashqari, spirt gidrolizlanishdan sovun hosil bo'lishining oldini oladi. Shuning uchun ham aralashmadagi spirtning miqdori titrlash uchun sarf qilingan ishqorning miqdoridan besh barobar ko'p bo'lishi kerak.

Fenolftalein rangining o'zgarishiga qarab, titrlashning tamom bo'lganligi aniqlanadi.

Ishning bajarilish tartibi

Ishni bajarish uchun tekshirilayotgan yog'dan 3-5 g. 0,01 g. aniqligigacha tarozida tortib olinadi va hajmi 150-200 ml. bo'lgan konussimon kolbaga solinadi, so'ngra kolbadagi yog' hammomida eritiladi, ustiga 50 ml. bartaraflashtirilgan efir-spirt aralashmasi qo'shiladi va aralashtiriladi (spirt-efir aralashmasining miqdori tarozida tortib olingan yog' miqdoridan o'n barobar ko'p bo'lishi kerak). Keyin esa 3-5 tomchi 1 foizli fenolftaleinning spirtli eritmasi tomiziladi. Hosil bo'lgan aralashma doimiy ravishda qo'zg'atilib turiladi va tezlikda 0,1 N o'yuvchi natriy yoki o'yuvchi kaliy bilan qizg'ish rang hosil bo'lguncha titrlanadi, hosil bo'lgan qizg'ish rang bir daqiqa mobaynida yo'qolmasligi kerak. Agar suyuqlikni titrlash natijasida loyqalansa, kolbaga 5-10 ml. efir spirti aralashmasi qo'shiladi va loyqa yo'qolguncha chayqatiladi yoki suv hammomida sekinlik bilan qizdiriladi, keyin esa xona haroratigacha sovutiladi va titrlash to'xtatiladi.

Yog'ning kislotalik darajasi (X) formula bo'yicha aniqlanadi.

$$X = \frac{V \cdot K \cdot 5,61}{M}, \text{ bunda}$$

V – titrlash uchun sarf qilingan o'yuvchi ishqorning miqdori (ml).

K – 0,1 N. ishqor eritimasini hisoblashdagi aniqlik qo'shimchasi.

M – tekshirilayotgan yog'ning og'irligi (g).

5,61 – 1 ml. 0,1 N. ishqor eritmasidagi o'yuvchi kaliyning milligramm miqdori.

Vodorod peroksidini aniqlash

a) miqdorini aniqlash

Vodorod peroksidining soni deganda 100 g. yog'dagi yodning gramm miqdorini kaliy, yoddan peroksidlanib ajralishi tushuniladi. Bu usul shunga asoslanganki, vodorod peroksidi kislotali muhitda kaliy yodini oksidlaydi va natijada yod molekulasini ajralib chiqadi. Bu esa kraxmal indikator ishtirokida giposulfit natriy eritmasi bilan titrlanib aniqlanadi.

Ishning bajarilish tartibi

Jips yopiladigan tiqinli konussimon kolbaga 0,8 g. yog' 0,0002 g. aniqligicha tortilib solinadi, keyin esa suv hammomida eritiladi va kolbaning devori bo'ylab yog' qoldiqlari yuviladi, ustiga 10 ml. xloroform va 10 ml. muzdek sirka kislotasi qo'shiladi. So'ngra tezlikda 0,5 ml. yangi tayyorlangan kaliy yodining to'yingan eritmasi solinadi. Kolbaning tiqini yopilib, kolba aylantirilib chayqatiladi va 3 daqiqa qorong'u joyda ushlab turiladi. Keyin kolbaga 100 ml. distillangan suv qo'shiladi.

Shu kolbaga oldindan 1 ml. 1 foizli kraxmal eritmasi qo'shilgan bo'ladi. So'ngra 0,01 N giposulfit natriy eritmasi bilan ko'k rang yo'qolguncha titrlanadi. Reaktivlarning tozaligini aniqlash uchun yog'siz nazorat tekshirishi o'tkaziladi. Nazorat tekshirishiga 0,07 ml. 0,01 N giposulfit natriy eritmasi sarf qilinsa, tekshirilayotgan reaktivlar ishlatish uchun yaroqli hisoblanadi.

Peroksid soni (X) formula yordamida aniqlanadi.

$$X = \frac{(V - V_1) K \cdot 0,00127 \cdot 100}{M}, \text{ bunda}$$

V – yog' namunasini titrlashga sarf qilingan 0,01 N giposulfit natriy

eritmasining miqdori (ml).

V_1 – nazorat namunasini titrlashga sarf qilingan 0,01 N giposulfit

natriy eritmasi (ml).

M – tekshirilayotgan yog' miqdori (g).

K – 0,01 N giposulfit natriy eritmasini hisoblashdagi aniq koefitsiyent qo'shimchasi.

0,00127 – yodning gramm miqdorini, 1 ml. 0,01 N sulfit natriy

eritmasiga tengligi.

Yog'ning yangilik darajasi peroksid sonining kattaligiga asosan quyidagicha baholanadi: 0,03 gacha bo'lsa yangi, 0,03-0,06 gacha bo'lsa yangiligiga gumon qilingan, yog', 0,10 dan oshiq bo'lsa, buzilgan yog' hisoblanadi. Parallel aniqlangan natijalar o'rtasidagi farq 0,005 dan oshmasligi kerak.

b) sifatini aniqlash

Yog' tarkibidagi vodorod peroksidini ferment peroksidaza yordamida aniqlash mumkin, ya'ni buning ishtirokida indikator oksidlanadi.

Aniqlash usuli

Probirkaga 5 g. chamasi yog' olinadi va suv hammomida eritiladi, keyin ustiga 5 tomchi yangi qon, 5-10 tomchi 5 foizli smolaning spirtli eritmasi tomiziladi va 5 ml. suv qo'shiladi. Hosil bo'lgan aralashma chayqatiladi. Agar yog'ning tarkibida vodorod peroksidi bo'lsa, aralashma zangori rangga kiradi. Boshqa sariq, qizg'ish rang hosil bo'lsa, natija qoniqarli hisoblanmaydi.

Erkin yog' kislotalarining borligini sifat reaksiyasi bilan aniqlash.

Bu reaksiya ko'pincha cho'chqa yog'ini aniqlashda qo'llaniladi.

Ishning bajarilish tartibi

0,5-1 g. eritilgan yog' chinni keliga solinadi. Keyin ustiga 0,01 foizli neytral qizili eritmasi qo'shiladi va kelisop bilan yaxshilab bir daqiqa mobaynida aralashtiriladi. Ortiqcha eritma to'kiladi, qolgan eritmaning miqdori kuzatishga halaqit bersa, suv bilan yuviladi.

Yog' maxsus rangga kiradi. (53-jadval).

53. Neytral qizili reaksiyasi bo'yicha hayvonlar yog'ining yangiligini ko'rsatkichlari

Yog'lar			
Cho'chqa va qo'y yog'i		Mol yog'i	
Bo'yalishi	Yangilik darajasi	Bo'yalishi	Yangilik darajasi
Ko'kimtir, nozik sariqdan toza sariq ranggacha	yangi	Sariqdan malla ranggacha	yangi
Qoramtir, sariqdan mallagacha	Yangi, lekin saqlash mumkin emas	Malladan qizg'ish mallagacha	Yangi, lekin saqlash mumkin emas
Malladan qizg'ishgacha	Yangiligiga gumon qilingan	Malladan qizg'ishgacha	Yangiligiga gumon qilingan
Qishg'ishdan qizilgacha	Buzilgan, aynigan	Qizg'ishdan qizilgacha	Buzilgan, aynigan

Aldegidlarga reaksiya

Epigidrin aldegid, kislota (xlorid, sulfat va boshqalar) ishtirokida aldegid va spirtga ajraladi. Ajralgan aldegid ko'p atomli fenol bilan birikishidan bo'yoqli birikmalar tashkil qiladi.

Efirdagi floriglyutsin bilan reaksiya (Kreysu bo'yicha)

Probirkaga 3-5 g. yog' solinib, eritiladi (qaynash darajasigacha), ustiga solishtirma og'irligi 1,19 bo'lgan har xil hajmdagi konsentrlangan xlorid kislotasi va 1 foizli efirning floriglyutsiya eritmasi qo'shiladi. Probirka chayqatiladi. Agar aldegidlar bo'lsa, aralashma qizg'ish-qizil rangga bo'yaladi.

Benzoldagi rezorsin bilan reaksiya

Probirkaga 3-5 g. atrofida yog' solinib, eritiladi va ustiga 3 ml. dan konsentrlangan xlorid kislotasi hamda benzoldagi

rezorsinning to'yingan eritmasi qo'shiladi. Agar tekshirilayotgan yog'da aldegidlar bo'lsa, probirka ichidagi narsalar qizil-binafsha rangga bo'yaladi. Tekshirilayotgan yog' aldegidlarga musbat reaksiyasi ko'rsatsa, bu yog'larning buzilganligidan dalolat beradi. Bunday buzilgan yog'lar oziq-ovqat sifatida ishlatilmaydi.

Yog'ning sariq rangga bo'yalganlik tabiatini aniqlash reaksiyasi

Qoramoldan olingan yog'ni tabiiy holatdagi rangi-sariq, qo'yniki-oq yoki qisman sarg'ishroq, cho'chqaniki-oq. Bu vaqtda yog'larning rangi bo'yaydigan pigmentlarga bog'liq bo'ladi va birinchi navbatda **karotinga**. Ekspertiza tekshirishi uchun olib kelingan yog'lar ayrim paytlarda juda sariq bo'ladi, lekin oksidlanib, buzilgan alomatlari sezilmaydi, bunda yog'ning bu darajada sarg'ayganligining sababini aniqlashga to'g'ri keladi.

Bizga ma'lumki, ko'pincha bunday sariq rangning hosil bo'lishi pigment **bilirubin** bilan bog'langan, yoki organizmdagi biror patologik jarayonning borayotganligidan dalolat beradi (yuqumli sariq, jigardagi parazitlarning bo'lishi va hakoza).

Ishning bajarilish tartibi

Probirkaga 2 g. kichik maydalangan yog' solinadi, ustiga 5 ml. 5 foizli o'yuvchi natriy eritmasi qo'shiladi, hosil bo'lgan aralashma qizdiriladi, keyin esa bir daqiqa qaynatiladi. Shundan keyin probirka chayqatiladi va vodoprovod suvi tagida 40-50°gacha sovutiladi, so'ngra 2-3 ml. efir va 1-2 tomchi 96 foizli spirt tomiziladi, probirka asta-sekinlik bilan chayqatiladi. Agar yog'ni sariqlik rangi **karotin** bilan bog'liq bo'lsa, efirning ustki qatlami **sariq rangga** kiradi, agar yog'ni tarkibida **bilirubin** bo'lsa, efirning pastki qatlami **sarg'ish-ko'k** rangga bo'yaladi. Yog'ning tarkibiy qismida bilirubin bo'lsa, oziq-ovqat uchun ishlatish taqiqlanadi.

O'simliklardan olinadigan moylarning ekspertizasi

O'simliklardan olinadigan moylar organoleptik usullarda tekshirilganda ularning rangi, tiniqligi, cho'kmasi, hidi va ta'mi aniqlanadi. O'simlik moylarining ta'mi 20°da baholanadi. Hidini aniqlash uchun olingan namunalar 45-50°gacha qizdiriladi va keyin esa buyum shishachasiga yupqa qilib surtiladi. Rangini aniqlash uchun olingan moy tindiriladi va filtrlanadi, keyin esa rangsiz tiniq shishali stakanga solinadi va o'tib turuvchi yorug'likda aniqlanadi.

Tiniqligini va cho'kmasini aniqlash uchun moy 24 soat tindiriladi.

Kungaboqar moyi

Yaxshi sifatli kungaboqar moyi tiniq yoki qisman loyqa, o'ziga xos hidga va ta'mga ega bo'lib, boshqa xil hidga va ta'mga ega bo'lmaydi.

Zig'ir moyi

Yaxshi sifatli tindirilgan zig'ir moyining rangi sariq, tiniq, hidli xushbo'y, ta'mi yoqimli bo'ladi. Achigan, achqimtil ta'm bo'lmaydi.

Zig'ir moyi uzoq vaqt saqlanganda ta'mi achqimtil bo'lib, rangi o'zgaradi hamda cho'kma hosil bo'ladi.

Kislotalilik darajasini aniqlash

Moylarning kislotalilik darajasini aniqlash uchun 3-5 g. atrofida moy kolbaga olinadi, ustiga 50 ml. spirt-efirning neytral aralashmasi qo'shiladi (1:2 nisbatda) va erishi uchun chayqatiladi. So'ngra eritma ustiga 5 tomchi 1 foizli fenolftaleinning spirtli eritmasi tomiziladi yoki qoramtir moylar bo'lsa 1 ml. 1 foizli finolftaleinning spirtli eritmasi qo'shiladi. Keyin esa 0,1 N o'yuvchi-kaliy eritmasi bilan tezda tiniq qizg'ish, rang hosil bo'lguncha titrlanadi.

Moyning kislotalilik darajasi quyidagi formula asosida aniqlanadi.

$$X = \frac{K \cdot A}{S}, \text{ bunda}$$

K – hisoblashdagi koeffisient, ya'ni titrlashdagi 0,1 N o'yuvchi kaliy eritmasi 5,611 ga teng, 0,1 N o'yuvchi natriy eritmasi bilan titrlanganda – 4,0 ga teng.

A – 0,1 N o'yuvchi kaliy (natriy) eritmasini titrlashdagi sarflangan miqdori (ml).

S – olingan moyning og'irligi (g).

Moyning kislotalilik darajasi kungaboqar va ko'pgina boshqa o'simlik moylari uchun 6,0; paxta moyi uchun birinchi navli bo'lsa 7 ga, ikkinchi navi uchun 14 ga teng.

Vodorod peroksidiga yodli kaliy bilan reaksiya

Buning uchun kolbaga 3 ml. tekshirilayotgan yog' solinadi va ustiga 7 ml. xloroformdan, 5 ml. yaxlangan sirka kislotasidan va 1 ml. kaliy yodining to'yanan eritmasidan tashkil topgan aralashma qo'shiladi, keyin 60 ml. distillangan suv solinib, hosil bo'lgan aralashma chayqatiladi va rangi aniqlanadi. Hosil bo'lgan aralashma vodorod peroksidining miqdoriga qarab har xil rangga kiradi ya'ni yaxshi sifatli moy bo'lsa **sariq**, gumon qilingan bo'lsa **sarg'sh-malla**, yomon sifatli moy bo'lsa qizil **malina** rangiga kiradi.

Aldegidlarga reaksiya

Aldegidlarga reaksiya xuddi hayvonlar yog'ini tekshirgandagidek o'tkaziladi.

O'simlik moylarining qalbakilashtirilganligini aniqlash

Paxta moyining aralashmasini aniqlash. Buning uchun kolbaga 2 ml. tekshirilayotgan moy solinadi va 2 ml. 1 foizli oltingugurt uglerodining eritmasi qo'shiladi, so'ngra hosil bo'lgan aralashma moy hammomida 115° haroratda qizdiriladi. Agar tekshirilayotgan moyning tarkibida 1 foizdan ortiq paxta moyi bo'lsa, kolbadagi aralashma qizil rangga kiradi. Reaksiya natijasi 5 daqiqa qizdirilgandan keyin hisobga olinadi. Agar kolbadagi suyuqlik qizil rangga kirmasa, kolbaning ustiga yana shu miqdorda (2 ml.) reaktiv qo'shiladi va ikkinchi marta reaksiya natijasi hisobga olinadi, keyingi natija oxirgi, hal qiluvchi natija hisoblanadi.

Kunjut moyi aralashmasini aniqlash

Kolbaga 5 ml. petroley efiri solinadi va ustiga 5 ml. tekshirilayotgan moy qo'shiladi. Kolba aylantirib chayqatiladi va moy erigandan keyin ustiga 0,1 ml. 1 foizli furfurolning spirtli eritmasi va 5 ml. konsentrlangan xlorid kislotasi qo'shiladi. So'ngra kolba yarim daqiqa chayqatilgandan keyin reaksiya natijasi aniqlanadi. Agar kunjut moyining aralashmasi bo'lmasa kolbadagi suyuqlikning rangi sariq yoki sarg'sh-malla rangga kiradi, kunjut moyi miqdori 5 dan 10 foizgacha bo'lsa, kolba suyuqligining rangi qizg'ish bo'ladi, 10 foizdan oshiq bo'lsa qizil rangga kiradi.

HAYVONLARNI SO'YISH TEXNOLOGIYASIDA, ULARDAN OLINADIGAN MAHSULOTLARNI EKSPERTIZA QILISHDA ISHLATILADIGAN TERMINLAR

1. AFTI -

(*aphtae* yazvochka) – hayvonlarning terisida va shilliq pardalarining yuzasida paydo bo'ladigan o'ziga xos shikastlanish alomatlari. Bunday holat ko'pincha oqsil kasalligida namoyon bo'ladi.

2. AFFEKT PERVICHNIY –

(lotincha *affretus* – shu yerdagi holat). To'qimalarda tutilib qolgan patogen mikroorganizmlarga qarshi organizmda sodir bo'ladigan aks ta'sir, bunday holat yuqumli jarayonning birlamchi manbalari oqibatida vujudga keladi, (kuydirgi, o'lat va boshqa kasalliklarda).

3. AREOMETR –

(*areo* – grekcha kuchsiz, nozik va o'lchayman degan ma'noda). Suyuqliklardagi zichlikni aniqlashda ishlatiladigan asobob.

4. ANDREDE-INDIKATOR –

uglevodli oziq muhitlarida o'stirilgan bakteriyalarining fermentativ jadalligini aniqlash uchun ishlatiladigan indikator.

5. AMINO-AMMIACHNIY AZOT –

amino kislotalarning parchalanish jarayonida go'sht tarkibida to'planadigan erkin amin va ammiak azoti. A.A.A. aniqlanishi tufayli go'shtning yangilik darajasi haqida xulosa qilish mumkin.

6. ALVEOLYARNAYA PORSIYA –

sut bezining alveolari bo'limidagi sut. Bunday sut sog'ish vaqtining oraliqlarida to'planadi. Sisternadagi sutga nisbatan bu sutda yog' miqdori ko'p.

7. ALKOGOLNAYA PROBA –

sutning kislotaliligi 22°T dan yuqori bo'lganda, unga barobar miqdorda 68% li etil spirti qo'shilganda, sutning tarkibi o'zgarib, pag'a-pag'a qatlamlar hosil qiladi. Bu usul sutni achiganlik darajasini aniqlashda qo'llaniladi.

8. AKTOMIOZIN –

miofibrillalarning oqsilli kompleksi bo'lib, 1:2,5 nisbatdagi aktin va miozindan iborat. O'zining fiziko-kimyoviy va fermentativ xususiyatlariga ega. Shuning uchun go'shtning yetilishida ahamiyati katta.

9. ADAPTATSIYA
MIKROBOV –

mikroorganizmlarning yangi sharoitda o'sishi va ri-vojlanihi uchun, moslashishda namoyon bo'ladigan o'zgarish belgilarining umumlashmasi.

10. ADAMKEVICH
REAKSIY –

oqsil eritmasiga konsentrlangan sirka kislotali qo'shilib, uning ustiga asta-sekinlik bilan konsentrlangan sulfat kislotali qo'shila boshlansa, ularning uchra-shgan joyida qoramtir-binafsha halqa hosil qiladi, bu esa oqsil tarkibida triptofan aminokislotali borligidan dalolat beradi, ya'ni bu reaksiya oqsillarga rangli reaksiya deb yuritladi.

11. AGONIYA –

(grechka **agonia** - kurash) ya'ni o'limga qarshi organizmda sodir bo'ladigan aks ta'sir reaksiyalarining majmuasi.

12. AVTOSKOTOVOZ –

qishloq xo'jalik hayvonlarini tashish uchun mo'ljallangan, maxsus jihozlangan avtomobil.

13. AVIDIN –

Sudralib yuradigan (reptiliya). Hayvonlar va parranalarning tuxumida glikoproteidlar bo'lib, bu iste'mol qilinganda suvda erimaydigan va biologik jihatdan faol bo'lmagan majmua hosil qiladi bu esa o'z navbatida avitaminoz – "A"ga olib keladi.

14. BRINZA -

(Moldovacha - **brinza**, rumincha - **brinza**). Tuzlangan pishloq guruhiga kiradigan sut mahsuloti.

15. BRIJEVATOST KISHOK -

Qo'chqorning ingichka ichaklariga ishlov berilganda ularning devorlarida kichik teshikchalar bo'lishi mumkin, buni aniqlash uchun ichak ichiga suv solinadi. Bu teshiklarning kengligi 0,5 mm yoki kattaroq bo'lishi mumkin. Ichakda bunday teshiklarning bo'lishi ichakning kamchiligidan dalolat beradi (poroki kishok).

16. BOME GRADUSI -

(fransuz kimyogarlarining nomi sharafiga A.BOME, A.VAYTE) suyuqliklardagi zichlikni aniqlash uchun, shartli areometr shkalasi. Zichlik BOME areometri yordamida aniqlanadi.

17. BOMBAJ KONSERVOV -

(fransuzcha **bombade** - shishi, **bomvo** - shovqin). Barcha turdagi konserva bankalarining kamchiligi hisoblanib, bu kamchilik paytida bankalarning qopqog'i va tubi qovariq bo'lib shishadi.

18. BOKS DLYA OGLU-SHENIYA JIVOTNIX -

(inglizcha **vox-kuti**, yashik). Yuqori tomoni ochiq, shakli to'g'ri burchakli, temirdan ishlangan quti shaklidagi

moslama bo'lib, bu moslama hayvonlarni so'yishda ularni hushsizlantirish uchun ishlatiladi.

19. BOYNI -

hayvonlarni so'yish va tanalariga ishlov berish uchun ma'lum darajada jihozlangan, kichik quvatga ega bo'lgan kushxona.

20. BOYENSKIYE OTXODI -

hayvonlar so'yilgan paytda olinib, ishlatilmay eskirib qolgan mahsulotlar, bular jumlasiga tuyoq, shox, qon, shilliq pardalar va h.k.z. kiradi.

21. BENZIDINOVAYA PROBA -

go'shtning yangiligini aniqlashda peroksidazaga reaksiya qo'yiladi. Bu usul shunga asoslanganki, ya'ni peroksidaza fermenti ishtirokida vodorod pereksi benzidinni oksidlaydi, natijada paraxinoidamid hosil bo'ladi, bu esa oksidlanmagan benzidin bilan havorang-ko'k birikma hosil qiladi va keyinchalik qo'ng'ir tusga o'tadi.

22. VETERINARNO-SANITAR NIY NADZOR -

mamlakatimizning veterinariya-sanitariya jihatidan sog'lomligini ta'minlashga qaratilgan tadbirlar. Bu tadbir-choralar asosan quyidagi muommalarni nazarda tutadi: odam

va hayvonlar uchun umumiy bo'lgan kasalliklardan odamlarni himoya qilish. Hayvonlarning yashash sharoiti buzilishi va kasalliklar oqibatida chiqimdan himoya qilish.

23. VETERINARNO-SANITAR
NAYA EKSPERTIZA TUSH
I ORGANOV UBOYNIX
JIVOTNIX -

so'yiladigan hayvonlarning tana va organlarni oziq-ovqat sifatida yaroqli ekanligini tekshirish.

24. VETERINARNO-SANITAR
NAYA EKSPERTIZA KISHE
CHNOGO SIRYA I FAB-
RIKATOV -

ichak xom ashyosini va fabrikatlarini kolbasa ishlab chiqarish, tabiiy va texnik maqsadlar uchun yaroqli ekanligini tekshirish.

25. VETERINARNO-SANITAR
NAYA EKSPERTIZA -

(lotincha **sanitas** - sog'lik, salomatlik va **expertus** - tajribali). Hayvonlardan olinadigan mahsulotlarni tekshirish usullarini o'rganadigan va ularni veterinariya-sanitariya jihatidan baholaydigan fan.

26. INSPEKSIYA VETERI-
NARNO - SANITARNOY
SLUJBI -

(lotincha **inspectio** - ko'rish). O'zbekiston go'sht va sut sanoati sistemasida tashkil etiladigan veterinariya-ma'muriy xizmat tashkiloti.

27. INDIKATOR -

(lotincha **indicator** - ko'rsatkich, ko'rsataman, aniqlayman). Titrlashda bu modda yordamida oxirgi

nuqta (rangining o'zgarishi yangidan cho'kma paydo bo'lishi yoki yo'qolishi va h.z.) hamda PH muhiti aniqlanadi.

28. INSPEKSIYA PO
KACHESTVU -

O'zbekistonda barcha turdagi iste'mol mahsulotlarni va xomashyolarni tayyorlash jarayonining sifatini har tomonlama nazorat qiluvchi davlat tashkiloti. Bu tashkilot tayyorlangan narsalarni yoki xom ashyoni davlat standarti talabiga mos kelishini tekshiradi.

29. KRUPONIROVANIYE -

(fransuzcha **crupon** - bosh qismisiz va qursoqsiz ishlangan teri). Qimmat baho teri xom ashyosi uchun yelka va yonbosh tomon terilarini ajratib olish.

30. KROVYANNAYA MUKA -

so'yilish jarayonida hayvonlardan olingan qon, ma'lum darajada qayta ishlanibun tayyorlanadi, bu un hayvonlar uchun ozuqa sifatida ishlatiladi.

31. KOSTNAYA MUKA -

qishloq xo'jalik hayvonlaridan olingan suyak qayta ishlanishi natijasida suyak uni olinadi, bu un ozuqa va o'g'it sifatida ishlatiladi.

32. KONFISKATI BOYENS-
KIYE -

(lotincha **confiscatio** - davlat foydasiga mol-mulkni musodora qilish). Veterinariya nazorati hodimlari tomonidan so'yilgan hayvonlar tanasi, qismlari va organlarining, oziq-ovqat uchun yaroqsiz (brak) qilinishi. Bu nazorat O'zbekiston veterinariya dasturida belgilangan.

33. KONSERVI MYASNIYE -

(lotincha **conservare** - saqlayman). Go'sht va kal-lapocha oziq-ovqat mahsulot-lari germetik idishlarga solinib, ma'lum texnologik jarayonda issiqlik ishlovi berilgandan keyin, o'zining boshlang'ich tarkibiy qismini o'zgartirmasdan uzoq saqlanadi.

34. KLEYMENIYE MYASA -

go'shtlarning mahsuldorlik toifasini yoki veterinariya-sanitariya tekshirishdan o'tkazilganligini bildiruvchi belgi va muhr bosish.

35. KISHKI FABRIKAT -

ichak qismlari ichidagi narsalardan, yog'dan va pardalardan xoli qilinib, kengligi yoki uzunligiga ko'ra navlarga ajratilib dastalanadi, tuzlanadi yoki quritiladi, ya'ni ishlab chiqarishda ishlatish uchun tayyor holatga keltirilgan ma'lum turdagi so'yilgan hayvonlardan olingan ichak qismlari.

42. KARNITIN –

hayvonlarning to'qimalarida, o'simliklarda, mikroorganizmlarda bo'ladigan aminooksiyog' kislota birikmasi-betain. Birinchi bo'lib, 1905 yili odam muskul to'qimasida V.S.GULEVICH va R.GRIPBERG tomonidan ajratilgan. Go'shtning yetilishida buning ahamiyati katta.

43. KAZEIN –

(lotincha **caseus** - pishloq) sut tarkibidagi umumiy oqsilning 85%-ni tashkil etuvchi fosfoproteidlar guruhiga kiruvchi oqsil.

44. MEDITSINA –

(lotincha **medicino, medico** so'zdan olingan bo'lib, davolayman degan ma'noni anglatadi). Kasalliklarni bilishga, davolashga, oldini olishga, hamda odamlarning sog'ligini saqlashga, mustahkamlashga va umrini uzaytirishga qaratilgan ilmiy bilimlar jami (sistemi) va tajriba faoliyati.

45. MYOD –

asosan gullarning nektaridan yig'ishtirilib, ishchi arilar tomonidan ishlab chiqariladigan oziq-ovqat mahsuloti.

46. MASTITI –

(grekcha - **mastitis** - emchak, ko'krak). Sut bezining yallig'lanish kasalligi.

36. KISHECHNIY SIRES -

ichakdagi narsalardan xoli qilinib, yuvilgan va texnologik qismlarga ajratilgan ichaklar **"komplekt"** xom ashyosi.

37. KISHECHNIY
KOMPLEKT -

so'yilgan hayvonlardan chiqarib olingan, veterinariya-sanitariya tekshirishidan o'tkazilib, keyingi ishlovga qirqilib taxlangan ichak, qizilo'ngach va siydik pufaklari (xaltasi) jami.

38. KISHECHNIYE
PRODUKTI -

sanoatda qayta ishlash darajasiga keltirilgan, so'yilgan hayvonlar ichiga, qizil-o'ngachi, siydik pufagi va oshqozon mahsulotlari.

39. KISHECHNIYE
OBOLOCHKI -

kolbasa ishlab chiqarishda ishlatiladigan, ichiga farsh to'ldirilib, kolbasa shakliga keltirilgan uy hayvonlarining ichagi, siydik pufagi, qizilo'ngach va oshqozon pardalari.

40. KISLOTNOYE CHISLO -

asosan yog'larda erkin kislotalarning miqdorini ifodalovchi kattalik. 1g. yog'dagi erkin kislotalarni bartarafalashtirish uchun sarf qilingan KONning milligramm miqdori K.Ch. soniga teng.

41. KATEGORII MYASA -

semizlik darajasiga, sifatiga e'tiboran, tana go'shtining tasnifi.

47. MASTISAN (Spisok B) –

qoramollarda mastit kasalligini davolashda ishlatiladigan maxsus o'ziga xos preparat, ya'ni o'simlik maoyiga antibiotiklar suspenziyasi va norsulfazol qo'shib tayyorlanadi. Rangi sarg'ish-qo'ng'ir. Asosan streptokokk va stafilokokklarga nisbatan jadal ta'sir ko'rsatadi. Penitsillin, streptomitsin va sulfanilamid ta'siriga chidamli mikroblar guruhiga ham ta'sir qilish qobiliyatiga ega.

48. LYUMINISSENTNIY ANALIZ VA VSE –

hayvonlardan olingan mahsulotlarga ultrabinafsha nurlar ta'sir etganda "**lyuminestsensiya**", ya'ni turli nur chiqarish qobiliyatiga ega bo'ladi, bu esa VSEda mahsulotlarni tekshirish da qo'llaniladi.

49. LIOFILIZASIYA –

(grekcha **lyo** – eritaman va **phileo** sevaman degan ma'noda), ya'ni oldindan muzlangan mahsulotlarni chuqur vakum sharoitida quritish. (sublimatsion quritish, muzlatib quritish va liofil quritish jarayonlari bo'lishi mumkin).

50. LIMFATICHESKAYA SISTEMA –

(lotincha **systema lymphaticum**). Shonalarga ajratilgan tomirlar sistemasi va limfa tugunlari vena bilan

birgalikda to'qimalardagi suvni va suvda erigan kolloid eritmaları, oqsillarni hamda yot qismchalarni shimib olish xususiyatiga ega, shuning uchun ham limfa sistemasi organizmda biologik filtr hisoblanadi.

51. LIMFA -

(lotincha **lympa** - toza suv, namlik, suyuqlik) bular umurtqali hayvonlar limfa sistemasining tarkibida bo'ladi.

52. LIVER -

(inglizcha **liver** - jigar) ichki organlar jami, ya'ni bularga kekirdak bilan birgalikda o'pka, jigar, yurak kiradi. So'yilgan hayvonlardan alohida, qizilo'ngach va o'pka pardasi bilan chiqarib olinadi.

53. LEDNIK -

binodagi havo harorati muzlarning erish hisobiga pasayadi. Bunday binolarda tez buziladigan oziq-ovqat mahsulotlari saqlanadi.

54. LATEBRA -

(lotincha **latebra** yashiringan degan ma'noda). Parrandalarning tuxumi sarig'ida tiniq, yorishgan maydoncha bo'lib, uning shakli kolba shaklida, zarodish diskasi tagida joylashgan.

55. LAYVSTOK –

(inglizcha *livestock* uy hayvoni). So'yishdan oldin hayvonlar saqlanadigan sex. Bu sexning hajmi bir sutkada qayta ishlanadigan hayvonlarga mos kelish kerak.

56. LABORATORIYA VETERINARNO-SANITARNOY EKSPERTIZI –

hayvonlardan olinadigan mahsulotlarni ekspertiza qilish uchun ma'lum darajada jihozlangan muassasa, Laboratoriya tekshirishini o'tkazish uchun, laboratoriyada bakteriologik, kimyoviy, gistologik va radiobiologiya bo'limlari bo'lishi yoki shulardan ayrimlari bo'lishi kerak.

57. KSANTOZIS MYASA –

lipoid almashinishining buzilishi natijasida muskul to'qimalarining rangi sariq yoki qo'n-g'ir tusga kiradi. Go'sht o'zining tovarlik qiymatini yo'qotadi.

58. POLIPODIOZ –

Osyoter ikralarining parazitlar kasalligi bo'lib, ichak parazitlari tomonidan chiqariladi.

59. S'YOMKA SHKUR –

so'yilgan hayvonlar tanasidan teri qoplamasini ajratib olish. Terini ajratish ikkita ishlab chiqarish jarayonini o'z ichiga oladi, ya'ni terini tanadan qisman va oxirigacha ajratish.

60. SUBPRODUKTI -

oziq-ovqat maqsadida ishlatiladigan so'yilgan hayvonlarning ayrim tana qismlari va paren-ximatoz organlari. Birinchi toifali kalla-pochaga-jigar, til, buyrak, miya, yurak, o'pka pardasi, sut bezi va dumning go'shtli suyak qismi kiradi. Ikkinchi toifaga-katta qorin, meda, taloq, bosh, o'pka, quloqlar kiradi.

61. STANDARTI -

(inglizcha **standard** - norma, o'lcham degan ma'noda). Ma'lum tartibda tasdiqlangan dastur bo'lib, hamma narsalarni normada bajarilishini talab etadi.

62. STABILIZASIYA KROVI -

(lotincha **stabilis** - turg'un, doimiy). Hayvonlar so'yilganda yig'ishtirilayotgan qon tarkibiga maxsus moddalar qo'shiladi, bu moddalar qonning ivishiga to'sqinlik qiladi.

63. SORTOVOY RAZRUB TUSHI -

so'yilgan hayvonlar tana go'shti, ularning oziq-ovqat sifatida qiymatligiga qarab, sotishga chiqarilishdan oldin nimtalarga bo'linadi. Tana go'shtini navlarga ajratib, nimtalarga bo'lishda ularning tarkibidagi muhim kimyoviy elementlar, muskul va biriktiruvchi to'qimalari hisobga olinadi.

64. SOLONINA –

osh tuzi bilan konservasiya qilingan qoramol yoki qo'y go'shti. Bunday go'shtlar pishirilgan holatda iste'mol qilishga tavsiya etiladi. (D.S.1388-55).

65. SKREBMASHINA –

cho'chqaning teri qoplamasidagi dog'ol junlar mashina yordamida olinadi. Bunday mashinalar mexanizatsiyalashgan konveyr yo'llariga o'rnatilgan bo'lib, cho'chqalar terisi ajratilmasdan qayta ishlashda qo'llaniladi.

66. SENSORNOYE ISSLEDOVANIYE –

barcha turdagi oziq-ovqat mahsulotlariningsifat ko'rsatkichlariga, odamlar o'zining sezgi organlaridan foydalangan holda baho beradilar.

67. SVININA –

Qishloq xo'jalik hayvonlaridan olinadigan asosiy go'sht turlaridan biri-cho'chqa go'shti. Bu go'sht tarkibida to'la qiymatli oqsillar, yog'lar, mineral tuzlar va "B" gruppasi vitaminlari mavjud.

68. SANITARNAYA BOYNYA –

go'sht korxonalarida kasalligiga gumon qilingan va kasal hayvonlarni so'yish uchun alohida tashkil etilgan so'yish sexi.

69. KOPMLEKSI JIVOT
NOVODCHESKIYE -

(Iltincha **komplevus** -
muloqot, umumlashgan
ma'noda).

70. MYASO IZMELCHITELI -

kolbasa va konserva ishlab
chiqarishda go'sht qiymasi
tayyorlash uchun ishlatila-
digan mashinalar.

71. MYASO -

so'yilgan hayvonlar tanasi-
dagi muskul, yog', birik-
tiruvchi, suyak to'qimala-
rining birlashmasi go'sht deb
yuritiladi. Ya'ni so'yilgan hay-
vonlar tanasidan boshini,
terini, ichki organlarni va
oyoqlarining pastki qismini
ajaratilgandan qolgan qismi
tana go'shti deb ataladi.

72. MYASNAYA
PROMISHLENNOST -

hayvonlarni so'yish va
ulardan olingan barcha
turdagi mahsulotlarga
ma'lum darajada ishlov
beradigan korxonalar
birlashmasi. Bu korxonalar
turli xildagi kolbasalar, yarim
fabrikatlar, konservalar va
x.k. ishlab chiqaradi.

73. MYASOKOMBINAT -

hayvonlarni dastlabki qayta
ishlashga muvofiqlashtirilgan
sanoat tipidagi umum-
lashgan korxona bo'lib, bu
korxonada oziq-ovqat, oziqa,
texnik mahsulotlar va tibbiy
ehtiyotlar uchun preparatlar
ishlab chiqariladi. Yuqori ish
unumiga ega bo'lgan, yirik

ixtisoslashtirilgan korxona bo'lib, hozirgi zamon sanoat texnologiyasi asosida chorvachilik mahsulotlarini ishlab chiqaradi.

74. OBESKROVLIVANIYE JIVOTNIX -

hayvonlar tanasidagi qonni xoli qilishning asosiy maqsadlari shundan iboratki, hayvonlarning tirikligini yo'qotish, go'shtga tovarlik tusini berish, turg'unligini ko'tarish, uzoq saqlash va qon olish.

75. OGLUSHENIYE JIVOTNIX -

hayvonlarni va parrandalarni ushlashda qo'llaniladigan jarayon bo'lib, buning natijasida hayvonlar hushini yo'qotadi va harakatsizlanadi.

76. OSLIZNENIYE -

harorat, namlik saqlash sharoiti o'zgarganda, go'shtda namoyon bo'ladigan buzilishning bir xili. Go'shtning shilimshiq-lanishi, shilliq hosil qiluvchi mikroblarning taraqqiyoti, rivojlanishi bilan bog'liq.

77. OBVALKA MYASA -

suyaklardan tananing yumshoq to'qimalarini ajratish (muskullarni, yog'larni, biriktiruvchi to'qimalarni). Bu texnologik jarayon kolbasa va konserva ishlab chiqarishda amalga oshiriladi.

**78. OBEZVREJIVANIYE
MYASA -**

oziq-ovqat mahsulotlarini iste'mol uchun yaroqli qilish maqsadida, shartli yaroqli go'shtlardagi yuqumli va invazion kasalliklarning qo'zg'atuvchilarini yo'qotish.

**79. MYASOPERERABATIVA-
YUSHIY ZAVOD -**

katta va kichik shaharlardagi odamlarni oziq-ovqatga bo'lgan talabini qondirish uchun kolbasa mahsulotlari, yarim fabrikatlar, qadoqlangan go'sht bo'laklari ishlab chiqaradigan sanoat tipidagi go'sht korxonasi.

80. LABORATORIYA VSE -

dehqon bozorlarida kishi-larning iste'moli uchun ishlatiladigan, shu jumladan o'simlik va hayvonot oziq-ovqati mahsulotlarini sanitariya va gigiyena jihatidan tekshiradigan davlat veterinariya korxonasi.

81. NUGUL JIVOTNIX -

go'shtga so'yish uchun mo'ljallangan, qoramol, qo'y va otlarni yaylovlarda bo'rdoqiga boqish.

82. NAVAL -

hayvonlarning terisiga va teri qoplama junlariga najasini mustahkam yopishib qotib qolishi, ifloslanishi.

**83. NEZAMENIMIYE JIRNIYE
KISLOTI -**

biologik ta'sir qilish qobiliyatiga ega bo'lgan to'yinmagan yog' kislotalarining guruhi: minol, lipolinol, aronxidol kislotalari kiradi.

84. NEZAMENIMIYE
AMINOKISLOTI –

hayvonlar organizmida sintez qilinmaydi, lekin organizmning normal o'sishi, rivojlanishi uchun kerak. Bular jumlasiga valen, izoleysin, leysin, lizin, metianin, treonin, triptofan, fenilalanin kiradi.

85. NUMERATSIYA TUSH –

so'yiladigan hayvonlar tanasini dastlabki qayta ishlashda, tana go'shtiga, boshiga, liverga, ichaklarga, terisiga bir xilagi raqamli sonlarni yopishtirish.

86. NUTROVKA –

so'yilgan hayvonlarning qorin va ko'krak bo'shliqlaridan organlarni chiqarib olish. Hayvonlar qonsizlangandan keyin, ularning ichagi ichidagi mikroorganizmlar tana go'shtiga o'tib, go'shtdagi mikroorganizmlar miqdorini oshirmaslik uchun 30 daqiqa mobaynida **"nutrovka"** o'tkazilishligi lozim.

87. POTROSHENIYE
TUSHEK PTIS –

parrandalar so'yilgandan keyin, tana bo'shliqlaridagi organlar butunlay yoki qisman chiqarilishi mumkin.

88. POTOCHNO –

go'sht korxonalarida ichak va kallapochaga sanitariya-gigiyenik jihatidan ishlov beradigan konveyer yo'lidagi mexanizatsiyalashgan mashinalar.

89. POVERXNOSTNO
AKTIVNIYE VESHYESTVA -

kuchli darajada adsorbsiya (shimish) qobiliyatiga ega bo'lgan organik moddalar. Bu moddalar yuza qismlarining fazasini tortish kuchini pasaytiradi.

90. POROKI SHKUR -

teri xomashyosining tovarlik qiymatini pasaytiradigan kamchiliklar: **a) bolyachki** - hayvonlarning teri qoplamasidagi yaralar, chip-qonlarning o'rnini chandiq bo'lib qolishi (bitishi). **b) svishi** - terilarning teri osti ovod lichinkasi bilan shikastlanishi. **v) sarapini** - teri yuza tomonining har xildagi narsalar bilan shikastlanishi. **g) vixvati i podrezi** - terining yupqalanishi va qisman yuza tomonining kesilishi.

91. PREDUBOYNIY
OSMOTR -

hayvonlarning ayrim kasalliklarida so'yilgan hayvonlardan olinadigan mahsulotlarni yaroqli yoki yaroqsiz ekanligini, so'ygandan keyin aniqlashning imkoni bo'lmaydi, shuning uchun ham, so'yishdan oldin hayvonlar veterinariya xodimlari tomonidan tekshiriladi.

92. POLIY NOJ -

oziq-ovqat uchun qoramollar qonini ishlatish ko'zda tutilgan bo'lsa, qonni yig'ish uchun, ichi g'ovak, zang-

lamaydigan po'latdan yasalgan, uzunligi 51 sm. bo'lgan (aspob) pichoq ishlatiladi.

93. RIBOPRODUKTI -

ovqatlanish uchun mo'ljallangan baliq va baliq mahsulotlari. Baliqlar qayta ishlanishiga ko'ra, muzlatilgan, tuzlanan, dudlangan bo'lishi mumkin.

94. ROGO-KOPITNOYE SIRYO -

attorlik mollari, aminokislota va texnik mahsulotlar tayyorlash uchun, ishlatiladigan qo'y va qoramollarning shoxi va tuyoqlari.

95. REFRIJERATOR -

(**refrigerator** - lotin so'zidan olingan bo'lib, sovitaman degan ma'noni anglatadi). Transport vositalari (R-avtomobil, R-vagon va x.k). Bu vositalarda sovitgich moslamalari bo'lib, tez buziladigan oziq-ovqat mahsulotlarini tashishda ishlatiladi.

96. REFRAKTOMETR -

(**refractio** - lotincha so'zidan olingan bo'lib, sindiraman, qaytaraman degan ma'noni anglatadi, **metrio** - grekcha so'zidan olingan bo'lib, o'lchayman degan ma'noda). Bu asbob biokimyoviy tekshirishda suyuqliklarning sindirish ko'rsatkichlarini aniqlashda qo'llaniladi.

97. RETINOL -

A-vitamin, akseroftol, infeksiyaga qarshi ta'sirga ega bo'lgan vitamin bo'lib, yog'da eriydi, rangi sariq. Dengiz hayvonlari jigarida ko'p bo'ladi.

98. REYXERTA-MEYSIYA CHISLO -

5 g. tekshirilayotgan yog'dan ajratilgan, suvda eriydigan uchuvchan yog' kislotalarini bartaraflashtirish uchun, kerak bo'lgan 0,1 n ishqor miqdori ml. ko'pgina yog'larning tarkibida R.M.Ch. birdan kam, masalan, qoramol yog'i uchun 0,2-0,6; cho'chqa uchun 0,3-0,9. Achigan yog'larda R.M.Ch. bir muncha ko'payadi.

99. REAKSIYA SERNOKISLOY - MEDYU

talabiga ko'ra, go'shtlarning yangiligini aniqlaydigan usul. Mahsulotlarda oqsil parchalanishining boshlanganligini aniqlash uchun qo'llaniladi. **Aniqlash yo'li.** Kolbaga 20 g. farsh solinib, ustiga 60 ml. distillangan suv qo'shiladi, so'ngra qaynab turgan suv hammomida usti shishi bilan yopiq holatda 10 daqiqa qizdiriladi. Keyin esa issiq sho'rva filtrlanadi. Bu filtratdan probirkaga 2 ml olinib, ustiga 3 tomchi 5 % li mis kukuni eritmasi tomiziladi. Yangi go'shtdan tayyorlangan sho'rva tiniq bo'ladi.

100. RAZMORAJIVANIYE
PRODUKTOV -

muzlagan mahsulotlarning
sifatini yo'qotmasdan asta-
sekinlik bilan eritish, ya'ni
tashqi muhit haroratiga
tenglashtirish.

101. RADIOMETRICHESKIY
VETERINARNO -
SANITARNIY KONTROL -

oziq-ovqat mahsulotlari
radioaktiv moddalar bilan
ifloslanganda, uning ifloslan-
ganlik darajasini, turini
aniqlashga qaratilgan umu-
miy veterinariya nazorati.

102. PUTRETSIN -

yo'g'on ichakda oqsillarning
chirib parchalanishidan hosil
bo'lgan modda.

103. PREZERV,
PRESSERV -

(saqlayman). Sterilizasiya
qilinmagan oziq-ovqat
mahsulotlarini germetik
yopiladigan tunukali yoki
shishali idishlarda qado-
qlangan holatda saqlash.

104. TUALET TUSH -

go'shtni gigiyenik hamda
tovarlik xususiyatlarini
yaxshilash uchun, tana
go'shti yuzalariga ishlov
berish.

105. TRIXINELLOSKOPIYA -

go'shtdagi trixinella lichin-
kalarini aniqlash uchun
trixinellyozga tekshirish. Uch
haftadan boshlab, hamma
so'yiladigan cho'chqalar
trixinellyozga tekshiriladi.

106. TRANSPORTNIY
VETERINARNO-SANITARNIY

qishloq xo'jalik vazirligiga
qarashli bo'lgan maxsus

UCHASTOK –

korxona. Bu korxona suv temir yo'llarda veterinariyaga qarashli tadbiriy choralar o'tkazilishini nazorat qiladi.

107. TRANSPORTNIY
VETERINARNIY NADZOR –

hayvonlarni bir joydan ikkinchi joyga har xil yo'llar bilan olib borishda yuqumli kasalliklarning choralarini ko'rish hamda yo'l bo'ylab hayvonlar va parrandalarining o'lishiga yo'l qo'ymaslikka qaratilgan barcha turdagi transport veterinariya nazorati davlatning maxsus muassasalari orqali amalga oshiriladi.

108. TRANSPORTNAYA
BOLEZN –

yoz vaqtida hayvonlarni temir yo'l, suv yoki avtomobil vositalaridan foydalanib, tashishda yo'l isitma kasalligi ro'y beradi.

109. MASTISAN-A –

stafilokokk, va boshqa turdagi mikroorganizmlarning o'sishiga, ko'payishiga ta'sir qiluvchi antibiotiklar suspenziyasi.

110. ZADERJANIYE
MOLOKA –

sut bezlarida sut hosil bo'lishi normal holatda bo'lishiga qaramasdan sigirlarni sog'ish paytida sut ajralishining buzilishi.

111. DEFIBRINIROVANIYE
KROVI –

qonning ivishida hosil bo'ladigan fibrinlarni qonning tarkibidan ajratish.

112. GIDROLIZ – suv ta'sirida murakkab moddalarni tarkibiy qismlarga ajralishi.
113. GENERALIZATSIYA – patologik jarayonning boshlang'ich manbalarining butun organizm bo'ylab tarqalishi.
114. GABITUS – kasal hayvonlarni tekshirishda tashqi tana tuzilishining umumiy belgilarini ta'riflash.
115. ENDOKRINNO-FERMENTNOYE SIRYO – organoterapevtik preparatlar, fermentlar va biostimulyatorlar ishlab chiqarish uchun ishlatiladigan q/x hayvonlarini ichki sekresiya bezlari, ayrim parenximatoz va tashqi organlari xomashyosi.
116. ELEKTROOGLUSHENIYE – hayvonlarni so'yishdan oldin elektr toki yordamida hushsizlantirish.
117. ELEKTROPOGONYALKA – o'zining maxsus korpusiga va uchiga ega, hamda ko'tarib yuriladigan qulay moslama. Bu moslamaning korpusi ichida akkumulyator va yuqori chastotili generator bo'lib, 800-1500 V kuchlanishida tok berish quvvatiga ega.
118. EKSGUMASIYA – (**humus** – lotin so'zidan olingan bo'lib, tuproq degan ma'noni anglatadi, ya'ni

jasadni yerdan chiqarib olish. Sud-veterinariya ekspertizasi paytida o'lgan hayvonlar ko'milgan bo'lsa, yerdan chiqarib olib o'rganiladi.

119. EKSTRKATIVNIYE
VESHYESTVA -

suv yordamida organik, oqsilsiz, azotli va azotsiz birikmalarni chiqarish. Ekstraktiv moddalar hayvon organizmining muskul to'qimasida ko'p.

120. SHETINA -

cho'chqaning teri qoplamasini yonbosh va yelka tomonlarida bo'ladigan sariq, qattiq, dag'al junlar.

121. EBERA PROBA -

go'sht va baliq mahsu-lotlarining yangiligini tekshi-rishda, erkin ammiak Ebera namunasi yordamida aniqlanadi. Ebera reaktivi tarkibidagi xlorid kislotasi ta'sirida erkin ammiak parda hosil qiladi (nashatir).

122. SHPIK, SHPIG -

(**Szprik** - polyak so'zidan olingan), cho'chqalarning teri osti yog'ini anglatadi.

123. SHTAFF, KROSHKA -

sariyog'da oqish-qoramtir dog'larning hosil bo'lishi va ta'mining o'zgarishi (porok). Bunday o'zgarishda yog' va oqsillarning parchalanishi hisobiga bo'ladi. Sariyog' yuza sidagi bunday dog'larni tozalab, sariyog'ni ishlatish mumkin.

124. SHPARKA TUSH – qonsizlantirilgan cho'chqa tanasiga issiq suv yoki bug'li suv aralashmasi bilan ishlov berish. Tanaga bu darajada ishlov berilishi oqibatida cho'chqani terisidagi junlar yengil olinadi.
125. SHLYAMOVKA – ichaklarga ishlov berishda, ularning shilliq pardasini ajratish. Bu ishni amalga oshirishdan oldin ichaklarning shilliq pardasi yuzaga qilib ag'dariladi, ichak yuzasidagi shilliq tozalanadi va (shlyam) pardasi ajratiladi.
126. SHKURA – so'yilgan yoki o'lgan hayvonlarning junli terisini ajratish. Ajratilgan terining sifatiga qarab, ma'lum buyumlar tayyorlash uchun ishlatiladi.
127. SHKVARA – hayvonlarning ichki va tashqi yog'larini kuydirish natijasida ma'lum miqdorda yog' ajratiladi va qolgan qismi "jizza" deb yuritiladi.
128. SREDI CHAMPENA – patogen stafilokokklarni o'stirish uchun kerakli bo'lgan oziq muhiti.
129. SISTERILNAYA
PORSIYA MOLOKA – sut bezlari sisternasida ko'p miqdorda yig'ilib qolgan sut.
130. SILYA-NISENA
MÉTOD – kislota ta'siriga chidamli mikroblarni bo'yash usuli. Bu

usul 1882 yili Silya tomonidan tavsiya etilgan va 1884 yili Nilsen tomonidan takomillashtirilgan.

131. SEYLER A SREDA -

anaeroblarni o'stirish va farqlash uchun, qonli shakar agari.

132. FERMENTASIYA
MYASA -

go'shtning o'zini yoki yuborilgan fermentlar ta'sirida uning strukturasi o'zgarishi. Fermentlar go'shtni yumshatadi va organizmda hazm bo'lishini 16-20 % ga ko'paytiradi.

133. FARSH MYASNOY -

qoramol, cho'chqa va qo'yni sovutilgan yoki muzlatib, eritilgan go'shtlardan tayyorlangan yarim fabrikatlar. Buni tayyorlash uchun go'shtlar suyakdan, tog'aydan, paylardan va dag'al biriktiruvchi to'qimalardan holi qilinadi.

134. UTILIZASIONNIYE
USTANOVKA -

bu moslama mexanizatsiyalashgan bo'lib, oziq-ovqat sifatida ishlatilmaydigan qoldiq mahsulotlarni, konfiskatlarni va hayvonlarning o'lgan jasadini qayta ishlaydigan, zararsizlantiradigan asboblarni liniya yo'lida o'rnatilgan bo'ladi.

135. USLOVNO GODNOYE
MYASO -

kasal hayvonlardan olingan tana go'shti. Bu toifaga kiradigan go'shtlarni ishla-

tishdan oldin sanitariya jihatidan ishlov berilishi zarur, ya'ni olingan mahsulotlar odamlar iste'moli uchun zarasiz hamda hayvonlar o'rtasida kasallik tarqatmaydigan bo'lishi kerak.

136. UPITANNOST S/X
JIVOTNIX -

hayvonlarning semizligini aniqlashda, ularning muskullarini qay darajada taraqqiy qilganligi va teri yog'lari ko'zda tutiladi.

137. UBOYNIY PUNKT -

hayvonlarni so'yish va ayrim qismlarini qayta ishlash uchun mo'ljallangan kichik korxona, (ichak, teri).

138. UBOYNIY VIXOD -

hayvonlardan olinadigan tana go'shtini massasini so'yishdan oldingi massasiga bo'lgan nisbatining foiz hisobida ifodalanishi.

139. UBOYNIY VES -

dastlabki qayta ishlangandan keyin olingan yangi go'shtni massasi. So'yilgan hayvonlarni boshidan, terisidan, ichki organlardan, ichki yog'lardan, oyoqlarini uchlaridan ajratilgandan keyin qolgan qismi tana go'shti hisoblanadi.

140. UBOY JIVOTNIX I
RAZDELKA TUSH -

hayvonlarni go'sht uchun so'yishda va tanasini qayta ishlashda bajariladigan umumiy ishlab chiqarish jarayoni.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Н.Р.Асонов. "Практикум по микробиологии". Москва "Колос" нашриёти, 1976 йил.
2. Н.Н.Архангельский ва бошқалар. "Санитария производства молока". Москва "Колос" нашриёти, 1974 йил.
3. Н.В.Барабаншиков. "Молочное дело". Москва "Колос" нашриёти, 1983 йил.
4. В.Н.Бутягин. "Экспертиза пищевых продуктов растительного происхождения и меда". Ленинград, "Колос" нашриёти, 1968 йил.
5. Х.К.Бурханова ва бошқалар. "Микробиология". Тошкент, "Ўқитувчи" нашриёти 1975 йил.
6. Н.А.Бакулина. "Микробиология". Москва "Колос" нашриёти, 1976 йил.
7. Х.С.Горегляд ва бошқалар. "Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии переработки продуктов животноводства". Москва, "Колос" нашриёти, 1981 йил.
8. Р.Б.Давидов. "Молоко и молочное дело". Москва "Колос" нашриёти, 1973 йил.
9. П.Д.Даниленко ва бошқалар. "Санитарно-бактериологический контроль молока и мяса". Киев "Урожай", нашриёти, 1977 йил.
10. П.В.Житенко ва бошқалар. "Справочник по ветеринарно-санитарной экспертизе продуктов животноводства". Москва, "Колос" нашриёти, 1980 йил.
11. П.В.Житенко ва бошқалар. "Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов животноводства"

(справочник). Москва, "Колос" нашриёти, 1989 йил.

12. А.П.Ермалаев ва бошқалар. "Частная ветсанэкспертиза продуктов животноводства" (справочное пособие). Алма-Ата "қайнар" нашриёти, 1988 йил

13. И.С.Загаревский ва бошқалар. "Сальмонеллёзы животных". Киев "Урожай" нашриёти, 1977 йил.

14. Г.В.Колоболоцкий. "Справочник по ветеринарно-санитарной экспертизе продуктов на мясо-молочных пищевых контрольных станциях". Москва "Колос" нашриёти, 1974 йил.

15. П.В.Кугенев. "Молочное дело". Москва "Колос" нашриёти, 1974 йил.

16. П.В.Кугенев ва бошқалар. Практикум по молочному делу. Москва "Колос" нашриёти, 1973 йил.

17. В.М.Картошова. "Индикация патогенных бактерий в молоке и молочных продуктах". Москва "Колос" нашриёти, 1973 йил.

18. В.Н.Минустин ва бошқалар. "Микробиология". Москва "Колос" нашриёти, 1978 йил.

19. В.А.Макаров ва бошқалар. "Практикум по ветеринарно-санитарной экспертизе". Москва "Агропром" нашриёти, 1987 йил.

20. С.М.Муродов ва бошқалар. "Чорвачилик ва ўсимлик маҳсулотларининг ветеринария-санитария экспертизаси ва технология асослари". Самарқанд 1993 йил.

21. С.М.Муродов. "қишлоқ хўжалик маҳсулотларининг ветсанэкспертизаси, қайта ишлаш технология асослари ва стандартизацияси". Самарқанд 1997 йил.

22. С.М.Муродов. "Сутчилик иши". Самарқанд 1997 й.

23. В.А.Макаров ва бошқалар. "Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стан-

дартизации продуктов животноводства". Москва ВО "Агропромиздат" 1991 г.

24. В.А.Макаров ва бошқалар. "Практикум по ветеринарно-санитарной экспертизе с основами технологии продуктов животноводства". Москва ВО "Агропромиздат" 1987 г.

25. В.И.Ряховский. "Ветеринарно-санитарная экспертиза мёда" (экспресс информация). Алма-ата, "қайнар" нашриёти, 1974 йил.

26. В.М.Позняковский. "Экспертиза мяса и мясопродуктов". Новосибирского универс. 2001 г.

27. А.Ю.Худайбердиев. "Гўшт, сут, балиқ ва консерваланган маҳсулотлар технологияси". Самарқанд 2002 йил.

28. В.И.Хозяев. "Товароведение мяса боровой дичи, диких животных и нетрадиционного мясного сыра". Изд.книг.центр "Маркетинг" Москва 2002 г.

29. А.Ф.Шепелев ва бошқалар. "Товароведение и экспертиза молока и молочных продуктов". Ростов-на-Дону изд. Центр "Март" 2001 г.

MUNDARIJA

Kirish	4
Ta'mlarning farqini aniqlashda qobiliyatlilik va turli xil ta'mga ega bo'lgan moddalarning kamchiligini aniqlash	6
Organoleptik va laboratoriya usullari yordamida go'shtning yangiligini aniqlash	14
Organoleptik va biokimyoviy usullar yordamida kasal hayvonlarning go'shtini tekshirish	23
Standart bo'yicha go'shtning yangiligini aniqlash usullari	29
Go'sht orqali odamga o'tadigan invazion kasalliklar	38
Sut va sut mahsulotlarning asosiy texnologiyasi va veterinariya-sanitariya ekspertizasi, sutning tarkibi va xususiyatlari hamda uning veterinariya-sanitariya ekspertizasi. Sutning hosil bo'lishi va sutning oziq-ovqat sifatida ahamiyati	49
Sutning tarkibiy qismida uchraydigan boshqa narsalar	78
Sutning sanitariya - gigiyenik sifatini aniqlash	80

Kasal hayvonlar sutining veterinariya-sanitariya ekspertizasi	96
Sut va sut mahsulotlarining ekspertizasi	105
Sut mahsulotlarini tekshirish	133
Sariyog'ni ekspertizasi	137
Pishloqni ekspertizasi	138
Bankali go'sht konservalarini tekshirish	139
Vetsanekspertiza fanidan amaliy mashg'ulot xonalarida ishlash tartib qoidalari va texnika xavf- sizligi	157
Oziq ovqat uchun ishlatiladigan parranda tuxumining veterinariya-sanitariya ekspertizasi	161
Baliqlarni ekspertizasi	165
O'simliklardan olinadigan oziq-ovqat mahsulotlarini sanitariya jihatidan tekshirish	171
Tuzlangan sabzavotlarni sanitariya jihatidan tekshirish	172
Unni, yormani, kraxmalni, donli va dukkakli o'simlik mahsulotlarini ekspertiza qilish.....	175
Ildiz mevalilarni, barglilarni, piyozlarni, poliz, meva ekinlari- ni va sabzavotlarni yangiligini ekspertiza qilish	178
Zamburug'larning sanitariya ekspertizasi	181
Asalni ekspertizasi	192

Tuzlangan go'shtning yaxshi sifatli ekanligini	
aniqlash	210
Kolbasani ekspertizapsi	219
Go'sht va go'sht mahsulotlarini bakteriologik	
tekshirish	221
Go'shtni qaysi hayvonga mansubligini aniqlash	251
Hayvonlardan olingan tana go'shtini nimtalab	
navlarga ajratish	260
Sut mahsulotlarining veterinariya-sanitariya	
ekspertizasi va texnologiyasi	264
Hayvonlardan olinadigan yog'ning ekspertizasi	281
Hayvonlarni so'yish texnologiyasida ulardan	
olinadigan mahsulotlarni ekspertiza qilishda	
ishlatiladigan terminlar	293
Foydalanilgan adabiyotlar	322
Mundarija	325

Ushbu kitob O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining 0376-sonli guvohnomasi asosida nashr etildi.

Сайдулла МУРОДОВ.

ВЕТЕРИНАРИЯ-САНИТАРИЯ ЭКСПЕРТИЗАСИ

Муҳаррир: Уринбой НОРМАТОВ.

Мусахҳиҳ: Фёруза АҲМЕДОВА.

Тех. муҳаррир: Наби ТУРДИБОЕВ.

*Босишига 6.02.2007 йилда рўхсат этилди.
Босмахонага 6 ноябрда 2006 йил топширилди.
Қоғоз ўлчами 84x108 ¹/₃₂. Босма табағи 20,5.
Адади 3000 нусха. Буюртма 1605.
Баҳоси шартнома асосида.*

*ОАЖ "Самарқанд босмахонаси"да
саҳифаланди ва босилди.
703000, Самарқанд шаҳри, У.Турсунов кўчаси, 82.*