

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM
VAZIRLIGI

TOSHKENT KIMYO TEXNOLOGIYA INSTITUTI

“OZIQ – OVQAT MAHSULOTLARI TEXNOLOGIYASI” FAKULTETI

“KONSERVALANGAN OZIQ - OVQAT MAHSULOTLARI

TEXNOLOGIYASI “ KAFEDRASI

«Tasdiqlayman»

O'quv ishlari bo'yicha rektor
muovini prof. Sayfutdinov R.S.

“ ” _____ 2016 y.

“Texnik kimyoviy nazorat” fanidan

MA'RUZALAR MATNI

Toshkent – 2016

Mazkur ma'ruzalar matni "Texnik kimyoviy nazorat" fanidan Toshkent kimyo texnologiya instituti "Oziq -ovqat mahsulotlari texnologiyasi" fakulteti, "Go'sht va sut mahsulotlari texnologiyasi" yo'nalishi bo'yicha ta'lim oladigan bakalavrlari talabalari uchun foydalanishga mo'ljallangan.

Ma'ruzalar matni ishchi o'quv rejasi asosida to'plangan bo'lib, "Texnik kimyoviy nazorat" fani "Go'sht va sut mahsulotlari texnologiyasi" mutaxassisligida ta'lim oluvchi bakalavriatura talabalari uchun 4 kurs II semestrda o'qitiladi.

Tuzuvchilar:

k.o'q.-lar: A. Fatxullaev, Ismoilov T.A.

Taqrizchi:

t.f.n. Choriev A.J.

Bu ma'ruzalar matni TKTI "KOOMT" kafedrasining majlisida ko'rib chiqildi va "OOMT" fakulteti ilmiy uslubiy kengashiga tavsiya etildi.

Bayonnoma № _____ 2016 y.

TKTI "OOMT" fakulteti ilmiy uslubiy kengashining majlisida tasdiqlangan"

Bayonnoma № _____ 2016 y.

Kirish

Go'sht va sut tayyorlash hamda ularni qayta ishlab tayyorlangan mahsulotlar kishilarning kundalik hayotida juda katta ahamiyatga ega. Insonlarning rasional ovqatlanishida ularning o'rnini bosadigan mahsulotlar yo'q. Binobarin, go'sht, sut va ulardan tayyorlangan mahsulotlar (taomlarga) bo'lgan talab, ehtiyoj kun sayin ortib bormoqda.

Ishlab chiqarish korxonalarida ishlab chiqarilayotgan tayyor mahsulot turlari faqatgina xom-ashyo sifatiga bog'liq bo'lmasdan, balki ularning ishlab chiqarishdagi texnologik jarayonlariga, shu jarayonlarning to'g'ri bajarilishiga, sanitar va gigiena normalarining bajarilishiga bevosita bog'liq.

Ishlab chiqarishdagi texnologik jarayonlarning buzilishi oqibatida yaroqli xom-ashyo mahsulotlaridan sifati yomon va past ko'rsatkichlarga ega tayyor mahsulotlar olish mumkin. Masalan, sanitar – gigiena normalarining buzilishi oqibatida, ishlab chiqarish korxonalarida texnologik yo'riqnomalarning buzilishi oqibatida, go'sht issiq havo haroratida uzoq vaqt ushlab qolinsa, undan tayyorlanadigan konserva yoki kolbasa mahsulotlarining sifati keskin ravishda buzilishi mumkin. Buning oqibatida xom-ashyo sifati qabul qilingan vaqtda sifatli bo'lgani bilan oxirgi natija, tayyor mahsulot ko'rsatkichlari past navlarga baholanishi mumkin. Bunday hollarning oldini olish uchun korxonada xom-ashyo va tayyor mahsulot sifatini nazorat qiluvchi nazorat bo'limi tashkil etiladi.

Bunday bo'limning asosiy vazifalaridan biri, korxonada ishlab chiqarilayotgan xom-ashyo va tayyor mahsulotlar standart talablariga javob berishini ta'minlashdan iborat. Har bir sifat ko'rsatkichlari bo'yicha nazorat olib borish amalga oshiriladi.

Ma'ruza 1

Go'sht mahsulotlari ishlab chiqarish sanoatida nazoratni

tashkil etish

Go'sht ishlab chiqarish o'ziga xos spetsifik xususiyatlarga ega soha bo'lganligi uchun unga qat'iy talablar qo'yiladi. Bunday xususiyatlardan biri xom-ashyoning turli – tumanligidandir. Qoramol yoki boshqa turdagi hayvonlarni so'yish va ularni ozuqaviy yaroqliligini faqat veterinar nazorat orqali aniqlab olinadi. SHuning uchun veterinar nazorat go'sht ishlab chiqarish korxonalaridagi asosiy bo'limlardan biri ekanligi ma'lum.

Bundan tashqari xom-ashyoning tashqi muhit ta'siri ostida, birinchi navbatda mikroorganizmlar va havo harorati oshishi bilan ularning sifatini o'zgarishi muhim ahamiyatga ega.

Bu erda korxonalarda qat'iy sanitar nazoratini olib borish muhim ahamiyat kasb etadi. Yana bir muhim omillardan biri ishlab chiqarilayotgan xom-ashyo va tayyor mahsulotlar kimyoviy tarkibi murakkab bo'lganligi, shu bilan birga ularning assortimentlari turli tuman bo'lganligi sababli ular ko'p turdagi nazariy metodlar bilan aniqlanadi.

Go'sht ishlab chiqarish korxonalarida ishlab chiqarish nazorati quyidagilarni o'z ichiga oladi; Veterinar ekspertiza – uning asosiy vazifalaridan biri ishlab chiqarishga yaroqli bo'lgan xom-ashyoni ajratib olish va kasallik bilan zararlangan, inson hayoti uchun havfli bo'lgan xom-ashyo turlarini qayta ishlashga yo'l qo'ymaslikdan iborat. Bu holat ishlab chiqarishga keltirilayotgan turli hayvonlarning holatini va ularning sanitar ko'rinishini nazorat qilishdan iborat.

Sanitar nazorat—korxonalarda aniq sanitar va gigienik rejimlarga rioya qilishni talab etadi.

Sanitar nazorat funktsiyalariga quyidagilar kiradi:

a) Xom ashyo, yarim tayyor mahsulot, tayyor mahsulotlar, uskunalar va ishlab chiqarish xonalarining sanitar nazorati.

b) Ishlab chiqarishdagi ishchi va hizmatchi xodimlarning sanitar talablariga rioya qilishlarini nazorat qilish.

Ishlab chiqarishda texnik nazorat: Bu ishlab chiqarilayotgan mahsulotlarning standart talablariga javob beradigan, texnologik ko'rsatmalarga rioya qiladigan xom-ashyo, tayyor mahsulotga qo'yilgan texnik sharoitlarni bajarilishini ta'minlovchi nazorat turi hisoblanadi.

Ishlab chiqarish texnik nazorat metodlari tayyor mahsulot turlariga va xususiyatlariga qarab bir necha hildan iborat.

Bulardan biri: texnik-kimyoviy nazorat yoki kimyoviy, fizik-kimyoviy analiz usullari bilan nazorat qilish. Bu metod orqali ishlab chiqarilayotgan xom-ashyo tayyor mahsulotlarining sifat ko'rsatkichlari aniqlab boriladi va standart normalariga va texnologik jarayonlar ishi to'g'ri olib borilganini tekshirib boriladi..

Organoleptik ko'rsatkichlar yordamida mahsulot sifatiga baho berish, degustatsiya – tayyor mahsulotning tashqi ko'rinishi, hidi va mazasini aniqlash demakdir. Ba'zi bir hollarda organoleptik ko'rsatkichlar bilan mahsulot sifatiga baho berish ifoya qiladi. Brakeraj yoki xom-ashyo va tayyor mahsulot sifatini baholash, shuningdek mahsulotning tashqi ko'rinishiga qarab uni sortirovkalash, navlarga ajratish va braklarga ajratish.

Ishlab chiqarishda nazoratni tashkil etish asoslari: Go'shtni qayta ishlab chiqarish korxonalarida butun nazorat funktsiyalarini, ishlab chiqarishni veterinar nazorat qilish bo'limi zimmasiga yuklatiladi. Korxonalarda bunday bo'limlar o'z faoliyatlari davomida korxonada ishlab chiqarilayotgan xom ashyo va tayyor mahsulot standart talablariga javob berishini ta'minlanishini nazorat qilib boradi.

Tayanch so'zlar va iboralar

1. veterinar;
2. sanitar;
3. gigienik;
4. organoleptik;

Nazorat savollar

- 1.Veterinar nazorat nima?
- 2.Sanitar nazorat nima?
- 3.Texnik nazorat nima?

Ma'ruza 2

Umumiy qism

Potentiometriya

Amaliyotda asosan juda ko'p tarqalgan analiz metodlaridan biri potentsialni aniqlash bo'lib, bunda metall ionlarining eritmada, shu eritmada metall ionlari bilan hosil qilgan potentsiali aniqlanadi. Potentsial shu eritmada metall ion kontsentratsiyalariga va shu kontsentratsiyaning o'zgarishiga bog'liq.

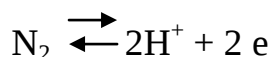
Potențial ko'rsatkichi element konzentraciyasining, eritmaga tushirilganda uning ionlarining elektr tokining kam yoki ko'p miqdorda sarf qilishidan aniqlanadi. Potensialni aniqlash potentsiometrlar yordamida amalga oshiriladi.

Potentsiometr: qarshilik, sirpanish kontakti, galvanometrardan iborat. Potensialni o'lchash uchun quyidagi elektrodlardan foydalaniladi;

Vodorodli elektrod.

Potensialning absolyot ko'rsatkichini element konzentraciyasida aniqlab bo'lmagani sababli, standart vodorod elektrodleri yordamida elektr toki harakati orqali potensialni o'lchash mumkin. Standart vodorodli elektrod deb, 760 mm simob ustuni bosimi ostida va ionlarning eritmada erkin harakati 1 gramm ion/litr bo'lishiga hisoblanadi.

Adsorbtsiyalangan vodorod ionlari, shu eritmada metall ionlari kabi o'zini tutishi mumkin. Bunday vodorodning adsorbtsiyalanishiga indifferant metallar qo'llanadi, bularga misol bo'lib platina hizmat qilishi mumkin. Suvga platina tushirilganda, uning ustki qismida vodorodning adsorbtsiyalanishi kuzatiladi.



Bunda har bir vodorod atomi alohida ion hosil qilib bir elektron ajratib chiqaradi. Nernst tenglamasi orqali elektr harakatga keltiruvchi kuch ko'rsatkichi ikkita vodorod elektrodleri uchun quyidagicha:

$$E_{\text{H}_2} = E^0_{\text{H}_2} - \frac{RT}{F} \ln [\text{H}^+]$$

bunda	R	-	gazsimon doimiylik
	T	-	absolyot temperatura
	F	-	Faradiy qiymati - 96500 kulon
	[H ⁺]	-	vodorod ionlarining konzentraciyasi
	E ^o _{N₂}	-	vodorod elektrodining elektr harakat kuchi

(nolga teng)

rN ni potentsiometrik usul bilan aniqlash

Erkin vodorod ionlarining konsentratsiyasi kislotaning dissotsiatsiyalanish darajasi bilan aniqlanadi. Vodorod ionlarining konsentratsiyasi eritmaning aktiv kislotalik muhitini xarakterlab beradi.

rN ko'rsatkichini aniqlashda bir elektrod potentsialining tekshirilayotgan eritmadagi vodorod ionlarining konsentratsiyasiga ta'siridagi o'zgarishlar o'lchanadi. Bu o'olda konsentratsion element 2 ta elektrodlardan iborat bo'lib, ularning biri etalon vazifasini o'tab beradi.

O'lchash uchun ikkita vodorod elektrodidan foydalaniladi, ularning biri standart xoldagi elektrod bo'lib, bunda element elektr harakat kuchi

$$E_{H_2} = - \frac{RT}{F} \ln [H^+]$$

$$\text{Bu erda} \quad - \frac{RT}{F} \ln [H^+] = - 0,0001984 T_p H$$

$$\text{va} \quad - \lg [H^+] = pH$$

Tenglama quyidagi ko'rinishni hosil qiladi.

$$E_{N_2} = +0,0001984 T_r N$$

18⁰S temperaturada T=291⁰

$$E_{N_2} = 0,0577 rN$$

$$\text{Bundan } rN = \frac{E_{H_2}}{0,0577}$$

Potentsiometrik titrlash

Potentsiometrik titrlash usuli har bir holatda qo'llanishi mumkin. Agarda titrlash vaqtida rN o'zgarsa (ya'ni neytralizatsiyalanish, oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari sodir bo'lganda) oksidlanish-qaytarilish potentsiali ham o'zgaradi.

Potențiometrik titrlashda ikkita elektroddan foydalaniladi va galvanometr, uning zanjirni tutashtiruvchi kalitidan foydalaniladi. Potensialning o'zgarishini galvanometr strelkalarining zanjir tutashtirilgandagi harakatidan aniqlab olinadi. Potensialni aniq o'lchash uchun kompensatsion usuldan foydalaniladi.

Indikator elektrodini titrlash uchun mo'ljallangan idishga tushiriladi. Unga titrlash eritmasi quyilib, mexanik usul bilan aralashtiriladi. Titrlanayotgan eritmani solishtirish elektrodi bilan aralashtiriladi.

Potențiometrik titrlash usuli indikator bilan titrlash usulidan aniqroq natijani ko'rsatadi. Potențiometrik titrlash aniqligi og'irlik vaznini o'lchash analizidan qolishmaydi.

Misol uchun xloridni potensiometrik aniqlash usulini keltirish mumkin. Bu usul go'sht sanoatida eng ko'p tarqalgan usullardan hisoblanadi. Kumush elektrod xlorid eritmasiga tushirilganda, nordon azot kumushning, kumush xlor cho'kmasi hosil qilishi natijasida, potensialning sakrashi kuzatiladi va xlor ionlarining konsentratsiyasi oshib boradi.

Konsentratsion element qilib ikkita yarim elementdan foydalaniladi. Ularning biri tozalangan kumush simdan iborat bo'lib, to'yintirilgan kumush xlorid eritmasiga tushiriladi. Kumush xlorid cho'kmasini to'yintirilgan eritma hosil qilish uchun bir necha marta distillangan suv bilan yoviladi. To'yintirilgan eritmani azot kislotasi tomchisi bilan nordonlashtiriladi.

Ikkinchi yarim element – tozalangan kumush simga tekshirilayotgan eritmaga tushiriladi. Har ikkala yarim elementlarni bir-birlari bilan agar ko'prikcha orqali tutashtiriladi. Agar ko'prikcha to'yintirilgan azotli nordon kumush eritmasidan tayyorlanadi. Zanjirning tashqi tarafida kalit va galvanometr o'rnatiladi.

Titrlashning tugashi, tokni zanjirning tashqi tomonida yo'qligiga qarab aniqlanadi.

Tayanch so'zlar va iboralar

- 1.potențiometriya;
- 2.elektrod
- 3.adsorbtsiya

Nazorat savollar

1. Potenziometriya nimani aniqlaydi?
2. rN ni potentsiometrik usul bilan aniqlash?
3. Potentsiometrik titrlash usuli?

Ma'ruza 3

Kalorimetriya

Kalorimetriya analizi – eritma rangining bo'yalish intesivligi, uning bo'yovchi modda konzentraçiyasiga bog'liq ekanligidan iborat. YOrug'lik intensivligi, suroqlik ustunidan o'ta turib, bu suroqlik ustunidagi eritma konzentraçiyasiga, balandligiga, temperaturasiga, tabiatiga va tushayotgan yorug'likning uzunligiga va intensivligiga bog'liq. Ikkita bir hil eritma, ikki hil konzentraçiyaga ega bo'lsa va bir xil sharoitda bo'lsa, uning yorug'lik intensivligi quyidagicha bo'ladi.

$$\frac{c_1}{c_2} = \frac{h_2}{h_1}$$

bu erda $s_1 - s_2$ – eritma konzentraçiyasi

$h_1 - h_2$ - eritma ustuni balandligi

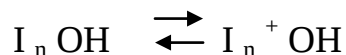
Agar s_1 – eritma konçentraçiyasi aniq bo'lsa va eritma ustunlari balandligi ma'lum bo'lsa va shu ustunlar orqali o'tayotgan yorug'lik intensivligi bir xil bo'lsa, bunda o'rganilayotgan eritma konçentraçiyasi quyidagicha aniqlanadi:

$$C_2 = C_1 \frac{h_1}{h_2}$$

Kalorimetrik usul bilan rN ni aniqlash

Ba'zi bir xollarda tekshirilayotgan eritma konçentraçiyalarini, ularning rangini, oldindan tayyorlab qo'yilgan etalon namunalar rangi bilan solishtirish yo'li bilan aniqlanadi. Bu holda ularni o'lchash jarayoni osonlashadi va tezlashadi. Lekin aniqligi kamayadi.

Bunga misol bo'lib, kalorimetrik usul bilan rN ni aniqlash hizmat qiladi. Kalorimetrik rN ni aniqlash usuli, aniq bo'lgan muhitdagi rN indikator rangini, boshqa bir noma'lum rN muhitidagi indikator rangi bilan solishtirish usuliga asoslangan. Ko'pincha o'z rangini o'zgartiruvchi indikatorlar, vodorod konçentraçiyalarining o'zgarishiga bog'liq bo'ladi. Bunday eritmalar asosan kuchsiz kislotalar yoki asoslar bo'ladi. Masalan: kuchsiz asos bo'lgan indikator suvli muhitda quyidagicha dissoçiaçiyalanadi.



Dissoçiaçiyalangan indikator qismi bir rangga bo'yalgan, ionlar esa boshqa rangga bo'yalgan. Indikator dissoçiaçiya konstançiyasi:

$$\frac{[I_n^+][OH^-]}{[I_n OH]} = K$$

Tayanch so'zlar va iboralar

- 1.kalorimetriya;
- 2.konçentraçiya;
- 3.dissoçiaçiya;

1. Kalorimetriya analizi qanday amalga oshiriladi?
2. rN ni kalorimetrik usul bilan qanday aniqlanadi?

Ma'ruza 4

Refraktometriya

Amaliyotda refraktometriya usulidan go'sht mahsulotlarini analizdan o'tkazishda, ulardagi namlikni va yog' miqdorini aniqlashda foydalaniladi. Bu erda bir necha hil refraktometrlardan foydalaniladi.

Universal refraktometr—bu refraktometr suyoqlik va qattiq jismlarning sinish koeffitsientini o'lchashda qo'llaniladi. Refraktometrning ishchi qismi bo'lib, u ikkita prizmadan iborat bo'ladi. Suyoqlik pastki prizma va ustki prizma oralig'ida joylashtiriladi. Sinish koeffitsientini(suyoqliklarda), undan qaytgan yorug'lik nurlari orqali aniqlanadi.

YOg'li (moyli) refraktometrlar maxsus tajribalar o'tkazish va sinish koeffitsientini aniqlashda, soddalashtirilgan refraktometr konstruksiyalaridan foydalaniladi. SHunday refraktometrlar turkumiga moyli refraktometr kiradi.

Refraktometr 1 – ko'rish trubkasidan iborat, 2 ta shisha prizma va oynachadan iborat. Pastki prizma sharnir yordamida ochiladi. Prizmalar vintlar yordamida qotirilgan. Suv nipell orqali yuboriladi va chiqariladi. Temperaturani o'lchash uchun termometr joylashtiriladi. SHkalalarni to'g'rilash uchun belgili barabancha bor Refraktometrdagi yorug'lik nurlari yo'nalishi prizmalar ustidagi sinish va qarama-qarshi harakatlari kuzatiladi. SHkala ustiga tushuvchi yorug'lik nurlari 100 belgi bilan bo'lingan.

SHkala ko'rsatkichi	Sinish koeffiçienti	SHkala ko'rsatkichi	Sinish koeffiçienti
0	1,4220	60	1,4659
10	1,4300	70	1,4723
20	1,4377	80	1,4783
30	1,4452	90	1,4840
40	1,4524	100	1,4895
50	1,4593		

Moyli refraktometr aniqligi universal refraktometr aniqligidan qolishmaydi.

Tayanch so'zlar va iboralar

- 1.refraktometriya;
- 2.refraktometr;
- 3.prizma;

Nazorat savollar

- 1.Refraktometriya qanday usul?
- 2.Refraktometr nima?

Ma'ruza -5**Go'sht sifatini aniqlash, ularning kategoriya va navlarga bo'linishi**

Go'shtning asosiy klassifikasiyalaridan biri, uni kategoriyalarga ajratish va navlarga bo'lishda ularga tegishli bo'lgan go'sht to'qimalarining ozuqaviy qiymati yotadi. Go'sht tarkibida quyidagi to'qimalar mavjud: mushak to'qima, bog'lovchi to'qima va qon. Bu to'qimalarning tarkibi juda murakkab tuzilgan bo'lib, ular quyidagilardan iborat.

Moddalar	Laxm go'sht tarkibida %
oqsillar	- 15-21,5
yog'lar	- 2,5-35
boshqa organik moddalar	- 1
minerallar	- 0,75-1,1
suv	- 50-74

Oqsil moddalar Oqsillar inson organizmi uchun juda kerakli bo'lib, ular to'qimalar, fermentlarni va gormonlarni hosil qilish uchun keraklidir. Oqsillarning biologik qiymati ko'pincha aminokislotalar sostaviga bog'liq. Bular o'rnini bosib

bo'lmaydigan muhim ahamiyatga ega bo'lgan aminokislotalar: triptofan, fenilalanin, leyuin, izoleyuin, treonin, metionin, lizin, valin va arginin. Eng ko'p oqsilga boy bu mushak to'qimalaridir. Ularda suv 75-77% va quruq moddalar 23-25% ni tashkil qiladi. Quruq modda qoldig'ida 21-24% organik moddalar va 0,8-1,8% mineral moddalar bo'ladi.

Mushak to'qimalaridan farqliroq bog'lovchi to'qimalarda kamroq qimmatga ega oqsillar tarkib topgan bo'ladi. Bu bog'lovchi to'qimalarning tarkibi turli xil bo'ladi.

Bog'lovchi to'qimalarning kimyoviy tarkibi

Moddalar	Miqdori %	
	paylar	bog'lovchi tomirlar
suv	62,9	37,6
mineral	0,5	0,5
Organik:		
kollagen	31,6	0,7
elastin	1,6	31,7
mukoid	1,3	0,5
boshqa oqsillar	0,2	0,6
lipidlar	1,0	1,1
boshqalar	0,9	0,8

Semizlik kategoriyalari. Mol go'shti va qo'y go'shtlari mushak to'qimalarining va yog' qatlamlarining tuzilishiga qarab quyidagi semizlik kategoriyalariga klassifikatsiyalanadi. Bu kategoriyalar ko'rsatkichi quyidagilardan iborat:

Semiz mol go'shti kategoriyasi. Mushaklar a'lo darajada rivojlangan, suyaklar umuman ko'rinmaydi. YOg'lar butun tana qismini qoplab olgan bo'ladi.

IOqori semiz go'sht kategoriyasi. Mushaklar yaxshi rivojlangan, suyaklar bo'rtib chiqmagan. YOg'lar tananing qo'l qismidan orqa son qismigacha qoplab turadi.

O'rtacha semizlik kategoriyasi. Mushaklar qoniqarli rivojlangan. Orqa tomon suyaklar ozgina bo'rtib chiqqan. YOg'lar tananing sakkizinchi qovurg'asidan pastga qarab qoplab turadi.

O'rtadan past semizlik kategoriyasi. Mushaklar qoniqarsiz rivojlangan. Orqa tomondagi suyaklar bo'rtib chiqqani yaqqol ko'rinib turadi. YOg'lar juda kam, onda – sonda uchraydi. Bu kategoriyaga mansub mol go'shti ozg'in mol go'shti hisoblanadi.

CHo'chqa go'shti semizligi 4 ta kategoriyaga bo'lingan bo'ladi.

YOg'li kategoriya	- yog' qalinligi 7 sm dan ortiq.
YArim yog'li kategoriya	- yog' qalinligi 5-7 sm gacha
Vetchinali	- yog' qalinligi 3 - 5 sm gacha;
Go'shtli	- yog' qalinligi 1,5- 3 sm gacha

Oxirgi kategoriyaga baholanmagan cho'chqa go'shti og'riq cho'chqa go'shti hisoblanadi.

Go'shtning navlarga bo'linishi

Go'shtning tana qismidan olingan joyiga qarab o'zining ozuqaviy qimmatiga ega. U o'zining to'qimasi va kimyoviy tarkibi bo'yicha turli ko'rinishga ega bo'lishi mumkin.

O'zida yog'i, suyaklari va ko'rinarli bog'lovchi to'qimalar bo'lmagan go'sht oliy navli go'sht deb ioririladi. O'zida 6% gacha yog' va bog'lovchi to'qimalariga ega bo'lgan go'sht 1 navli go'sht deyiladi. Go'shtdagi mushak va bog'lovchi to'qimalarining miqdori, uning tez yoki aksincha hazm bo'lishiga ta'sir utkazadi.

IOqori navli go'sht past navli go'shtga qaraganda o'zida mushak to'qimalari oqsillarining ko'pligi va bog'lovchi to'qimalar oqsillarining kamligi bilan tez hazm bo'ladi. Ular pepsin va pankreatin bilan 20-30% yaxshiroq hazm qilinadi.

Tayanch so'zlar va iboralar

- 1.kategoriya;
- 2.minerallar;
- 3.aminokislotalar;
- 4.fenilalanin

Nazorat savollar

- 1.Go'sht qanday kategoriyalarga bo'linadi?
- 2.Oqsil moddalar nima?

3.Go'shtning qanday navlari mavjud?

4.Bog'lovchi to'qimalarning kimyoviy tarkibi?

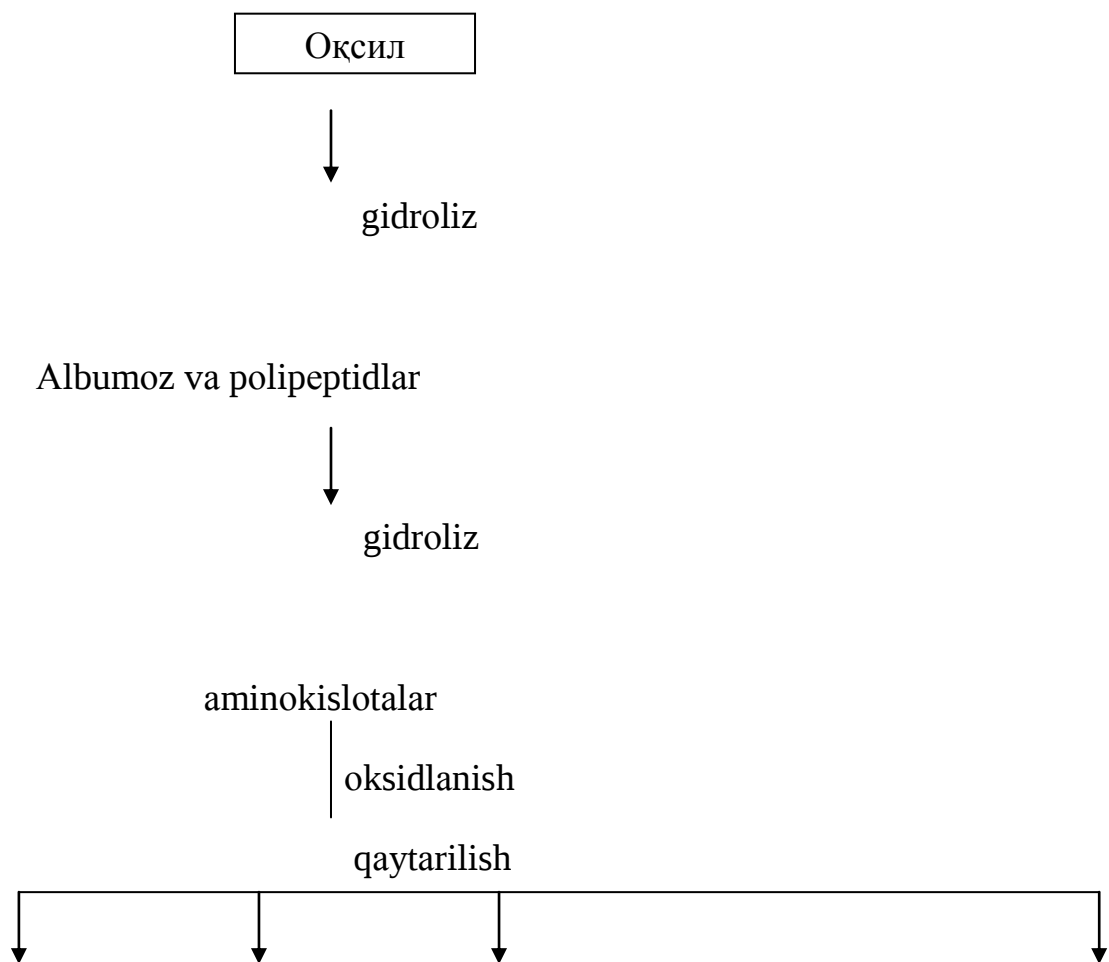
Ma'ruza -6

Go'sht sifatini aniqlash usuli

Go'shtni taom pishirishga ishlatishdan oldin, odatda uni tashqi ko'rinishiga qarab, eskirish holatlari kuzatilmagan taqdirda, go'shtdagi o'zgarishlarga e'tibor beriladi.

Go'shtning eskirishi ning ustki qismidan boshlanadi. Bu jarayon asosan mikroorganizmlar yordamida tashqi muhit ta'siri ostida davom etadi. Mikroorganizmlar go'shtning ichki qismida, asosan mushak to'qimalarining suyak bilan tutashgan joylarida tez rivojlanadi. Ularning rivojlanish tezligi 2-14 sm gacha 1-2 kun ichida o'zgaradi.

Go'shtning aynishi uning ustki qismida boshlanadi. Ustki qismi ko'rinishi o'zgaradi. Aynigan go'sht namligi oshadi, shilimshiq modda bilan qoplanadi va qo'lga yopishadigan holga keladi. Go'sht rangi o'zgaradi, to'q ko'kimtir tusga kira boshlaydi. Gemoglobin oqsilining achishi natijasida vodorod oltingugurt ajralib chiqadi. SHundan so'ng undan nohush hid ajralib turadi. Oqsil moddalarning achish jarayoni mikroorganizmlar yordamida turlicha davom etadi. Achish jarayonida tashqi muhitning ta'siri va mikroorganizmlarning turlari ham ahamiyatga ega.

Oqsil moddalarning aynishi sxemasi

Mineral	Azotli	Karbonat kislota	Boshqa organik
modda suv	organik	va oksid kislota	hosil bo'lgan
Ammiak	asoslar		moddalar
Uglekislota			
Olingugurt vodorod			
N_2 SO_4			
Fosforli			

Go'sht sifatini aniqlashda—organoleptik ko'rsatkichlardan foydalaniladi. Eskirgan go'sht organoleptik ko'rsatkichlari quyidagilar bilan aniqlanadi: Tashqi ko'rinishi – usti juda nam, yopishqoq; rangi – kul rang va ko'kimtir qo'ng'ir; konsistenuiyasi – barmoq bilan ezilganda chuqurcha holda; hidi – achigan, ichki ora qismlaridan kelib turadi; yog'i – kul rang kir, mog'orlash alomatli; ilik yog'i – kir rangda, hidi yoqimsiz; paylari – shilimshiq, kir rangda, nam; sho'rvasi – qaynatilganda to'q qora, achigan hidli.

Tayanch so'zlar va iboralar

- 1.mikroorganizmlar;
- 2.gemoglobin;
- 3.poliipeptid;
- 4.organoleptik;

Nazorat savollar

- 1.Go'shtning aynish holati qaeridan boshlanadi?
- 2.Oqsil moddalarning aynish sxemasi?
- 3.Go'sht sifatini aniqlashda organoleptik ko'rsatkichdan foydalanish?

Ma'ruza - 7

Go'sht tarkibini bakterioskopik usul bilan aniqlash

Go'sht mahsulotining turli chuqur qatlamlaridan sterillangan pichoq bilan go'sht bo'lakchalari namunaga ajratib olinadi. Kesib olingan bo'lakchalar shishali predmetga qo'yiladi. Bu predmet shishachalar oldindan yaxshilab spirt va efir bilan ishlov berilgan bo'lishi kerak. 5-10 gr namuna spirt lampasi ustidan uch, to'rt marotaba o'tkazilib quritiladi.

SHundan so'ng bu namunalar Gramm usuli bilan bo'yaladi. Fiksatsiyalangan preparatga filtr qog'ozi tegiziladi. Bu qog'oz genyanviolet karbol eritmasida shimdirib olinadi. 1-2 daqiqa vaqt o'tgandan so'ng qog'ozni olib preparatni ikki marotaba suvli yod eritmasi bilan yoviladi. SHundan so'ng uni spirtida yovib rangsizlantiriladi va fuksin karbon eritmasi yordamida bo'yaladi.

Spirt ta'siri ostida rangsizlanmagan mikroorganizmlar va siyoh rangini saqlab qolsa, ular gramm musbat deyiladi. O'zining siyoh rangini yo'qotgan mikroorganizmlar keyinchalik fuksin yordamida qizil rang hosil qilsa, ular gramm manfiy deyiladi. Mikroskop ostida go'sht sifatini quyidagi ko'rsatkichlarga qarab aniqlanadi:

Sifatli go'sht – namunalarda mikrofloralar aniqlanmagan, ko'z ilg'ay olmaydigan ba'zi bir kokklar yoki tayoqchalar ko'rinadi. To'qimalarining bo'linishi kuzatilmaydi.

O'rtacha sifatli go'sht – namunalarda (20-30) dona va undan ko'p kokklar va tayoqchalar mavjud. To'qimalarning sezilarli bo'linishi kuzatilmaydi.

Sifati eskirgan go'sht – namunalarda mikroorganizmlar soni va tayoqchalar sonining ko'pligi va to'qimalarning bo'linib ketganligi kuzatiladi.

Sifati buzilgan go'sht – namunalarda gramm-manfiy va gramm-musbat tayoqchalar kapsulalarda mavjud bo'lib, go'shtning chirishga bo'lgan hususiyatlari hali namoyon bo'lmagan. Bunday holda go'shtni bakteriologik analiz qilish kerak bo'ladi.

Fuksin karbon eritmasini tayyorlash: Asosiy fuksin moddasining to'yintirilgan 1% li spirtli eritmasini 5% li karbon kislotasining suvli eritmasi bilan, 1 xajm fuksin spirtli eritmasini 10 xajm karbon kislotasi eritmasiga nisbatan solib aralashtiriladi. Hosil bo'lgan eritmani distillangan suv bilan 10 marta suvultiriladi.

Suvli yod eritmasini tayyorlash: 1 gramm kristall holdagi yodni suvli kaliy yod eritmasida eritiladi (2g yodli kaliyni 300 ml distillangan suvga)

Genqianvioleta karbon kislotasi eritmasini tayyorlash. 100 ml 5% li karbon kislotasi eritmasini 1 gr genqianvioleta va 10 ml spirtda eritiladi.

Qora mol va boshqa hayvonlarni boshlang'ich qayta ishlash uexida nazorat qilish sxemasi

Ishlab chiqarishda veterinar nazorat boshlang'ich qayta ishlash jarayonlarini nazorat qilib boradi.

1.Kasallikka chalingan mol go'shti va boshqa mahsulot turlarini ajratish va ularni bartaraf etish.

2.Ishlab chiqarish jarayonlarining sifatli va to'g'ri olib borilishini ta'minlash.

Birinchi vazifani bajarishda veterinar ko'rik mukammal olib borilishi talab etiladi. Bunda molning to'qimalari, ichki organlari va limfatik qism sohalari qayta ishlash davomida tekshirib boriladi.

Ikkinchi vazifa esa shtatda mavjud bo'lgan nazoratchi va brakerlar orqali texnologik jarayonlarning to'g'ri olib borilishi va ularning sifatiga baho berib boriladi. Bunda nazorat ball sistemasi bo'yicha baholanadi va molning semizlik kategoriyalari aniqlanadi.

Boshlang'ich qayta ishlashda nazorat nuqtalari

1. Qonsizlantirish – qonsizlantirish uchun ishlatiladigan pichoqlar va qon qabul qilish uchun mo'ljallangan idishlarning sterilizatsiya qilish nazorati; qonni toza va tez vaqt ichida qabul qilish va uni qayta ishlashga yuborish nazorati. Bosh qismidagi limfatik jag' qismlarini ko'rikdan o'tkazish (cho'chqalarda kuydirgi kasalligida)

2. Kallani tana qismidan ajratish (qora mol uchun). Jag' qism, limfa sohalarini veterinar ko'rigidan o'tkazish, og'iz bo'shlig'i, tilni ko'rikdan o'tkazish.

3. Terini shilish va ajratish. Terini shilish jarayoni sifatini nazorat qilish. Terining ko'rinishi va uning ustki qismi, tana usti ko'rikdan o'tkaziladi. Terining nuqsonlariga qarab unga baho beriladi.

4. Qorin va ichki a'zolarining bo'shatilishi. Bunda o'z vaqtida endokrin xom ashyosi va ichak a'zolarining tez orada ajratib olinishi va uni transportirovkasi nazorat qilinadi. Bunda ichki a'zolari ajratib olish sifati, ichki sekretiya bezlarini nazorat qilinadi.

5. Tanani kesish va bo'lish. Tanani kesishni to'g'ri va sifatli bo'lishi nazorat qilinadi. Tananing biqin mushaklari (finnoz) veterinar ko'rigidan o'tkaziladi.

6. Tanani yovish va quruq artish. Tanani yovish va uni quritib artish nazorat qilinadi. Tanaga toza ishlov berish ballar bilan baholanadi. Uning umumiy holati veterinar ko'rigidan o'tkaziladi.

7. Taroziida tortish va markirovka. Standart talablari bo'yicha tananing semizlik holatini baholash nazorati.

Tayanch so'zlar va iboralar

1. sterillash;
2. gençianviolet;
3. fuksin;
4. mikroskop;

Nazorat savollar

1. Sifatli go'shtni analiz usuli bilan aniqlash?
2. Sifati buzilgan go'shtni aniqlash?

3. Ishlab chiqarishda mol so'yish va uni qayta ishlash qexlarida veterinar nazorat qanday ishlarni amalga oshiradi?

Ma'ruza - 8

Sovutish yo'li bilan go'shtga ishlov berish

Sovuq temperatura haroratida go'shtni saqlashning 2 hil usuli mavjud.

1. Qisqa vaqt saqlash – to'qima suyoqligining krioskopik nuqtasidan yuqori bo'lgan temperaturada saqlash yoki unga yaqin bo'lgan haroratda saqlash.

2. Uzoq muddat saqlash – krioskopik nuqtadan past bo'lgan haroratda saqlash. Birinchi holatda go'shtni tez orada saqlash temperaturasigacha sovutiladi. Ikkinchi holda go'sht oldindan sovutilib, so'ngra past temperatura ostida muzlatiladi. Go'sht sovuqlik bilan ishlov berilishiga qarab: hona haroratidagi holatda, sovutilgan, muzlatilgan va eritilgan holatda bo'ladi.

Hona haroratidagi go'sht - 6 soatdan kam bo'lmagan va tabiiy sharoitda sovutilgan va ustki qatlami qotgan go'sht deb tushuniladi.

Sovutilgan go'sht—mushak oldi va suyakka yaqin qismlarning 0^0+4^0S temperaturagacha tabiiy yoki sun'iy holda etkazilishiga tushuniladi.

Muzlatilgan go'sht—sovutishdan keyin muzlatish kameralarida muzlatilgan, mushak va suyak oldi qismlari -6^0S dan yuqori bo'lmagan go'sht deb yoritiladi.

Eritilgan go'sht – mushak va suyak oldi qismlarida 0^0S atrofida bo'lgan temperaturadan iborat go'shtga aytiladi.

Temperatura sharoitlari nazorati

Sovutish davridagi temperatura. Sovutish jarayoni, go'shtning tarkibida turli mikrofloralarning rivojlanishini oldini oladi. Temperaturaning protoplazma krioskopik nuqtasidan pasayishi, mikroorganizmlar hayotini ham o'ldirmaydi.

Lekin ularning rivojlanishini sekinlashishi isbotlangan. Temperaturaning pasayishi kimyoviy jarayonlarning va fermentlarning aktivlashishi tezligini sekinlashtiradi.

Buning oqibatida ko'pchilik mikroorganizmlarning hayoti har tomonlama sekinlashadi. Tezlik bilan sovutilgan go'sht o'zining diskordinatsiya holatiga ega bo'ladi. SHuning uchun bu hol eng ma'qul hisoblanadi.

Sovutish muddati go'shtga ta'sir etuvchi temperatura va uning atrof muhitdagi havo haroratiga bog'liq. Kameraga jo'natilayotgan go'shtning harorati toqori bo'lganligi uchun boshlang'ich sovutish davrida unda ekzotermik jarayonlar bo'lib o'tadi. Qonsizlantirilgandan so'ng 90 minut ichida go'sht temperaturasi 39-40,5⁰ S gacha bo'ladi. SHuning uchun go'shtni kameraga kiritishdan oldin kamera harorati 1-2⁰ krioskopik nuqtadagi temperaturasidan past bo'lishi kerak.

Sovutilgan go'shtni saqlash davridagi temperatura

Sovutilgan go'shtni saqlash davrida mikrobiologik aynish havfi bo'lganligi uchun uni aniq sovutish temperatura rejimlariga rioya qilingan holda nazorat qilib boriladi. Ayniqsa kislorod ta'siri ostida oksidlanish jarayonlari kechishi kuzatiladi va yog' qatlamlarining aynish hollari kuzatilishi mumkin. Gemoglobinning metgemoglobinga o'tishida, go'shtning ustki qismidagi rangining qo'ng'ir tus olishi kuzatiladi. Go'shtni sovuq holda saqlash davrida temperatura bilan birga uning o'zgaruvchanligi ham ahamiyatga ega.

Havoning nisbiy namligi toqori bo'lgan paytda namlik kondensatsiyalanish hodisasi ro'y berishi mumkin va go'shtning ustki qismi namlanishi va mikroorganizmlarga qulay sharoit yaratib berishi mumkin. SHuning uchun kameradagi temperatura harorati go'shtni sovutish davrida bir ma'romda bo'lishi kerak.

Muzlatilgan go'shtni saqlash davridagi temperatura

Muzlatilgan go'shtni saqlash temperaturasi uning muzlatish temperaturasiga bog'liq. Agarda saqlash temperaturasi go'shtning temperaturasidan toqori bo'lsa unda go'sht ustida suv parlarining kondensatsiyalanishi ro'y berishi mumkin. Temperaturaning tebranishi (o'zgarishi) go'shtni saqlashda muzlagan qatlamlarning erishiga olib keladi

Muzlatish davrida go'shtning tarkibidagi kimyoviy o'zgarishlar sekinlashsada lekin butunlay to'xtab qolmaydi. Muzlatilgan go'shtni saqlash davrida fosfatidlarning parchalanishi kuzatiladi. Bu o'rinda oqsil moddalar sistemasining o'zgarishi muhim ahamiyat kasb etadi.

Oqsil moddalar go'shtni muzlagan holda saqlash davrida sekin asta gidrolizga uchraydi. Bunga azot moddasining bir muncha ortib borishini misol qilish mumkin. Ko'pchilik oqsil moddalarning hususiyatlarini o'zgarishini ham

kuzatish mumkin. SHuningdek lipidlar ham biokimyoviy o'zgarishiga to'g'ri keladi. Sezilarli ravishda yog'larning gidrolizga uchrashi kuzatiladi.

Past haroratdai temperatura o'z navbatida mikroorganizmlarning o'lishiga sabab bo'ladi. Ulardan ba'zi birlari, patogen mikroorganizmlar, juda past temperaturalarda ham saqlanib qolishi mumkin.

SHunday qilib go'shtni faqat past haroratda muzlatish yo'li bilan mikroorganizmlarning rivojlanishini to'xtatish mumkin. Bunda go'shtdagi temperatura -10°S dan oshmasligi kerak. Temperatura -10°S dan yuqori bo'lsa go'shtning ustki qismi mog'or zamburug'lari bilan qoplanishi mumkin. Mog'orlashga sabab temperaturaning tebranishi(o'zgarishi) bo'lishi mumkin.

Havoning nisbiy namligi nazorati

Sovuqlik bilan ishlov berish davrida havoning nisbiy namligi tana ustidagi namlikning parlanish intensivligiga bog'liq bo'ladi. Tana qismining usti parlanish bilan birga ustini plenka bilan qoplanishiga olib keladi. Quruq qotgan plenka tanani butunlay qoplab turadi. Quruq qotgan plenka tanani butunlay qoplab turadi. Quruq plenka qismi tanani turli mikroorganizmlardan saqlab turadi. Namlikning parlanishi go'shtning og'irligini kamayib borishiga olib keladi. Havoning nisbiy namligi optimal xolda 90-90% bo'lishi kerak. Qurish jarayonini ikki marta qisqartirish mumkin. Bunda go'sht oq surp bilan o'rab qo'yiladi. Standart holatda belgilangan, sovutilgan go'sht sovutish kameralarida $0+2^{\circ}\text{S}$ temperaturalarda, havoning nisbiy namligi 85% dan oshmagan holda saqlanishi kerak.

Muzlatilgan go'shtni saqlash uchun optimal havoning nisbiy namligi 96% hisoblanadi. Havoning nisbiy namligini mahsus psixrometr asboblarida o'lchanadi. Bundan tashqari gigrograf asboblaridan ham foydalanish mumkin. Psixrometrlar qo'llanilishda oddiy bo'lib kamera devorlariga o'rnatilgan bo'ladi.

Tayanch so'zlar va iboralar

- 1.temperatura;
- 2.krioskopik;
- 3.protoplazma;

Nazorat savollar

- 1.Sovuq temperaturada go'sht necha usulda saqlanadi?
- 2.Sovuqlik bilan go'shtga ishlov berishda qanday temperaturadan foydalaniladi?
- 3.Sovuqlik bilan ishlov berilganda havoning nisbiy namligi?

Hayvonot yog'larining sifatini aniqlash

Xom-ashyoga qo'yiladigan talablar

Ozuqaviy yog'larni ishlab chiqarish uchun faqat sifatli xom-ashyodan foydalaniladi. Mashina yordamida yoki o'zida eskirish, tashqi hidga ega bo'lgan ichak yog'lari faqat II navli yog'lar turkumiga qabul qilinadi. Normal holda ishlab turgan korhonada mikroorganizmlar ta'siri ostida yog' xom-ashyosining buzilishiga yo'l qo'yilmaydi. SHuning uchun qayta ishlashga keltirilgan yog' xom-ashyosini tashqi nazoratdan, ko'rikdan o'tkaziladi. YOg' xom-ashyosi qontalash yoki qorin, ichak axlatlari bilan ifloslanmagan bo'lishi kerak.

YOg' xom-ashyosini uzoq vaqt saqlashda yoki uni transportirovka qilishda, unda aynish proqesslari davom etib, xom-ashyoning buzilishiga olib kelishi mumkin. YOg' xom-ashyosi o'zida etarli namlikka va azotli moddalar miqdoriga ega bo'lganligi uchun mikroorganizmlarning rivojlanishiga tezda sharoit yaratishi mumkin. Bunda yog' xom-ashyosidagi mavjud bo'lgan oqsil moddalarining parchalanishi va chirishi kuzatiladi, chunki oqsillar asosan kollagenlardan iborat bo'ladi. YOg' to'qimalarining oqsillar qismi parchalanishi natijasida noxush hid kelib turadi.

Mog'or zamburug'lari va mikrobakteriyalar o'zidan lipaza va lipoksidazalarni ajratib chiqaradi va ular yog' hisobiga rivojlanadi. Ularning ba'zi birlari yog'larni parchalamasdan hazm qilishi mumkin. SHuning uchun mikroorganizmlarning yog' xom-ashyosidagi rivojlanishi, yog'larni gidrolitik parchalanishiga va achishiga olib keladi.

YOg' to'qimalari lipazalarga boy hisoblanadi. CHo'chqa yog'ining to'qimalari o'zida juda ko'p miqdorda lipoksidazalarga ega. Ular yog' kislotalarini va gliqerinni oksidlashi mumkin. Bunday fermentlarning rivojlanishini temperatura haroratini pasaytirish bilan tushirish mumkin. Natriy xlor miqdori ba'zi bir hollarda ularning aktivligini oshirishi mumkin. SHuning uchun yog' xom-ashyosini saqlashda, tuz bilan konservatsiyalanganda yog'ning kislota soni oshib ketishi mumkin.

YOg' xom ashyolarini normal organoleptik ko'rsatkichlarga qarab ularni turlariga va anatomik kelib chiqishiga qarab ajratiladi. Har bir yog' xom-ashyosi to'plamidan o'rtacha namunalar ajratib olinadi. 60-100g yovilgan va maydalangan yog' xom-ashyosini stakanchaga solib, uni suv xammomida 60-65⁰S da eritiladi. Suoltirilgan yog'ni extiyotkorlik bilan filtrlanadi va quritish shkafiga quritiladi. Filtrlangan yog' tekshirilib kislota soni aniqlanadi.

Ozuqaviy yog'larga qo'yiladigan talablar

Go'sht ishlab chiqarish korxonalarida asosan to'rt turdagi eritilgan hayvon yog'lari olinadi. Mol yog'i, qo'y yog'i, cho'chqa yog'i va ilik yog'i. Sifat ko'rsatkichlariga qarab yog'lar uchta navga ajratiladi. Oliy, I va II navlar, cho'chqa yog'i uchun alohida "ekstra" navi belgilangan. YOg'larni navlarga ajratishda, ularning organoleptik ko'rsatkichlariga, kislotalik soniga va namligiga qarab aniqlanadi.

49⁰S temperaturada eritilgan oliy navli mol yog'ini kristallizatsiya qilish bilan hayvon yog'i olinadi.

Buni quyidagi standart ko'rsatkichlar belgilab beradi.

Namlik % da	- 0,2 gacha %
Efirda erimaydigan moddalar	- 0,25 gacha %
Erish temperaturasi	- 32 ⁰ gacha
Kislota soni	- 1,6 gacha
Yod soni	- 45-60
Iyovilish koeffitsienti	- 193-198
Qalay tuzlarining miqdori	- 1kg yog'da 200 mg gacha
Qo'rg'oshin tuzlarining miqdori	- yo'q
Erigan o'olati rangi	- tiniq
Mazasi, hidi	- og'izda tezda eriydi, tashqi hidlarning yo'qligi

Texnik yog'larga qo'yiladigan talablar

Texnik yog'lar 3 ta navlarga ajratiladi: I, II va III navlar. Sifat ko'rsatkichlariga qarab yog' navlari aniqlanadi.

YOg' navlarining sifat ko'rsatkichlari

Ko'rsatkichlar	Navlar		
	I	II	III
15 ⁰ S temperaturada rangi	oq rangdan sariq rang	och jigar ranggacha	to'q jigar ranggacha

Namlilik miqdori % da	0,5 gacha	0,5 gacha	1.5 gacha
Efirda erimaydigan moddalar miqdori % da	0,75 gacha	2,0 gacha	3,0 gacha
Kislota soni	10 gacha	25 gacha	} normalanmagan
YOg' kislotalarining qotishi	34 gacha	34 gacha	
IOvilmaydigan moddalar miqdori	0,5 gacha	1,0 gacha	1,25 gacha

Tayanch so'zlar va iboralar

- 1.oqsillar;
- 2.kollagen;
- 3.konservatsiya;
- 4.anatomik;

Nazorat savollar

- 1.Xom-ashyoga qo'yiladigan talablar?
- 2.Qanday organoleptik talablar qo'yiladi?
- 3.Eritilgan yog'larning qanday turlari mavjud?
- 4.Texnik yog'larga qo'yiladigan talablar?

Tuzlangan va dudlanib tuzlangan mahsulotlar sifatini nazorat qilish

Tuzlangan va dudlanib tuzlangan mahsulot turlari

Mol go'shti va qo'y go'shtidan tayyorlanadigan mahsulotlar: Tuz va nitrit natriy bilan konservalangan mol va qo'y go'shti mahsulotlari (solonina) ya'ni tuzlama deb ataladi. Bunday tuzlamalar yog'lik, o'rtacha yoki yog'siz bo'ladi. Tuzlangan go'sht mahsulotlari qora murch, lavr bargi bilan yoki oddiy usulda tuzlanishi mumkin. Mahsulotlar suyak bilan birga, lahm holda va rulet ko'rinishida ishlab chiqariladi.

CHO'chqa go'shtidan tayyorlanadigan mahsulotlar son, rulet, bekon va tuzlangan go'sht mahsulotlaridan iborat bo'ladi. Xom ashyoning turiga qarab, tuzlangan son: orqa, oldi tomon, teri bilan, terisiz ko'rinishda bo'ladi. Ularni texnologik ishlov berilishiga qarab quyidagilarga ajratiladi: xom holda dudlangan, pishirib dudlangan va pishirilgan mahsulotlar.

SHuningdek dudlangan mahsulotlarga cho'chqa go'shtidan tayyorlangan: koreyka, ko'krak, bekon, bo'yin va filey mahsulotlari kiradi.

Xom ashyoga qo'yiladigan talablar

Go'sht tarkibidagi patogen mikroorganizmlar osh tuzi ta'siri ostida ham o'z faoliyatlarini uzoq vaqt saqlab turishlari ma'lum. Ba'zi bir baqill va kuydirgi kabi mikroorganizmlar tuzlangan kundan 14 kun o'tgandan keyin ham aniqlanishi mumkin. Patogen mikroorganizmlarning ayrimlari o'z hayot faoliyatlarini konzentraçiyalangan nomokop eritmalarida uzoq vaqt, hatto oylab saqlab qoladi. Toksin ishlab chiqaruvchi mikroorganizmlar turlari ba'zan tuzlashda va pishirish davrida ham butunlay yo'q bo'lib ketmaydi. SHuning uchun tuzlangan va dudlanib tuzlangan mahsulotlar faqat sifatli va sog'lom hayvon go'shtlaridan tayyorlanadi. Tuzlash uchun so'yilgan vaqtidan 2 soat o'tgan, molning qorin bo'shlig'i va ichaklari bo'shatilmagan bo'lsa, bunday go'sht tuzlash va dudlab tuzlashga yaramaydi. CHunki bunday mol go'shti ichagi ichidagi mikroorganizmlar tana to'qimalariga o'tib ketgan bo'ladi.

Ishlab chiqarishda sovutilgan va eritilgan go'shtdan foydalanishga ruxsat etiladi. Ikki va undan ortiq marta muzlatilgan go'shtdan ishlab chiqarishda foydalanilmaydi.

Tuzlashdan avval go'shtning ustki qismi yaxshilab mexanik kirlardan va qondan tozalanadi. SHuningdek tanadagi muhr belgilarini, qontalash joylarini olib tashlanadi.

Tayyor mahsulotga qo'yiladigan talablar

Tuzlangan mol va qo'y go'shti. Tashqi ko'rinishi. Bo'laklarning ustki qismi toza, mog'orlash va yallig'lanish yo'q. Konsistentsiyasi—qattiq, zich, kesilgandagi rangi och pushti va qizil, bir tekisda. Hidi - yangi tuzlangan go'shtga xos, sifatli. Begona, achigan, yoqimsiz hidlar bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi. Tuzlangan go'sht bo'laklaridagi tuzning miqdori 12% dan oshmasligi kerak. 100 gr tuzlangan go'sht tarkibida nitritning miqdori 20 mg bo'ladi. Tuzli eritmada 100 ml da 100 mg dan oshmasligi kerak. Rangi tiniq, qizil rang, ko'piksiz, begona hidlarsiz bo'lishi kerak.

Tuzlangan go'sht mahsulotlari 20 kundan kam vaqtda tuzda saqlangan bo'lsa yoki iroqorida qo'yilgan talablarga javob bermasa, u holda bunday mahsulotlar savdoga chiqarilmaydi.

Ishlab chiqarish jarayonini nazorat qilish sxemasi

Tuzlash iexida nazorat quyidagicha amalga oshiriladi:

- a) Korxonaga keltirilgan xom-ashyo va materiallar nazorati.
- b) Texnologik jarayonlar paytida xom-ashyo sifati buzilishining oldini olish.
- v) Texnologik jarayonlarning aniq bajarilishi va ularning optimal sharoitda olib borilishini ta'minlash.
- g) Ishlab chiqarishdagi iroqori sanitar gigienik holat nazorati.

Xom-ashyoni qabul qilish. Xom-ashyoni qabul qilishda uni standart talablariga javob berishini tekshiriladi. Organoleptik aniqlash yo'li bilan ishlab chiqarishga keltirilgan go'sht sifati nazoratdan o'tkaziladi. Agarda xom-ashyo shubha uyg'otsa, u holda uni laboratoriya tekshiruvidan o'tkaziladi. Qabul qilishda uning xujjatlarini, og'irligini va boshqa texnik sharoitlarini ko'zdan kechiriladi. Korxonadagi nazoratchi vet-san eksperti, xom-ashyoning yaroqsiz ekanligini va uni ishlab chiqarishga iobormaslik haqida xulosa berishi mumkin.

Bo'laklarga bo'lish. Bunda mol go'shti, qo'y go'shti va cho'chqa go'shti tanasining to'g'ri sxemada bo'laklarga bo'linishi nazorat qilinadi. SHuningdek bo'laklarning toza holda navlarga qarab ajratilishi kuzatiladi.

Tuzli eritma va aralashmalarni tayyorlash: Tuzli eritma va aralashmalarning reuepturalari nazorat qilinadi. Bunda avvalo nitrat va nitritlarning dozirovkalari, quruq tuzli aralashmalarda tuzning bir me'yorda aralashuvi to'g'riligi kuzatiladi. Xom-ashyoni mahsus tayyorlangan idishlarga solishdan oldin areometr bilan tuzli eritmaning quvvati aniqlanadi. Eskirgan eritmalarda vaqti-vaqti bilan nitrit miqdori aniqlab boriladi. SHuningdek xom-ashyoning bir-biriga taxlanishi, ularning sanitar-gigienik holatlarda saqlanishiga e'tibor beriladi.

Tuzlash. Xona temperaturasining harorati va tuzlash vaqti nazorat qilinadi. O'z vaqtida xom-ashyo bir joydan ikkinchi joyga o'rnini o'zgartirib turiladi. O'zgartirish vaqtida organoleptik sifat ko'rsatkichlariga e'tibor qaratiladi. Tuzlashdan so'ng ballar bo'yicha baholash o'tkaziladi. Har bir idishlardan tuzlovchi eritmalar tekshirilib turiladi.

Tayanch so'zlar va iboralar

- 1.mahsulotlar;
- 2.rulet;
- 3.bekon;
- 4.patogen;

Nazorat savollar

- 1.Tuzlangan va dudlab tuzlangan mahsulot turlari?
- 2.Xom-ashyoga qanday talablar qo'yiladi?
- 3.Tayyor mahsulotga qo'yiladigan talablar?
- 4.Tuzli eritma va aralashma qanday tayyorlanadi?

Ma'ruza -11

Kolbasa mahsulotlarining sifat nazorati

Kolbasa mahsulotlarini tayyorlash uchun ishlatiladigan go'sht turlariga qarab, ular bir necha navlarga ajratiladi:

1) Oliy navli kolbasa mahsulotlari: Pishirilgan kolbasalar, sosiska va sardelkalar, mol va cho'chqa go'shtining oliy navidan ishlab chiqariladigan yarim dudlangan va dudlangan kolbasa mahsulotlari.

2) I navli kolbasa mahsulotlari: Pishirilgan kolbasalar, sosiska va sardelkalar, mol va cho'chqa go'shtining I navidan ishlab chiqariladigan yarim dudlangan va dudlangan kolbasa mahsulotlari.

3) II navli kolbasa mahsulotlari: Pishirilgan kolbasalar, II navli mol va cho'chqa go'shtidan tayyorlangan yarim dudlangan kolbasalar.

4) III navli kolbasalar: Pishirilgan kolbasalar, submahsulotlardan tayyorlangan, go'sht qirqimlaridan va shartli belgiga ega bo'lgan go'shtdan ishlab chiqarilgan kolbasa mahsulotlari.

Xom ashyoga qo'yiladigan talablar

Go'sht. Kolbasa mahsulotlarini ishlab chiqarish uchun qora mol go'shtining turli semizlikdagi ko'rinishi ishlatilishi mumkin.

Kolbasa tayyorlashda past kategoriya semizligidagi go'sht ishlatiladi. Chunki kolbasa ishlab chiqarishda asosan mushak to'qimalaridan foydalaniladi. Pishirilgan kolbasalar ishlab chiqarish uchun go'sht: issiq, sovutilgan va muzlatilgan holda ishlatiladi. Boshqa turdagi kolbasalar uchun go'sht faqat sovutilgan yoki muzlatilgan bo'lishi kerak (suyakli go'sht tanasi eritilgan holda ishlatiladi) Dudlangan va oliy navli yarim dudlangan kolbasalar uchun ikki marta muzlatilgan go'sht ishlatilmaydi.

Cho'chqa go'shti kolbasa mahsulotlari tayyorlashda sovuq va muzlatilgan holda, yog'i esa hidsiz holda bo'lishi kerak. Kolbasa mahsulotlari uchun mo'ljallangan go'sht sifatli va sog'lom hayvonlardan olingan bo'lishi shart. Shartli ravishda qabul qilingan go'sht vetsan eksperti hulosasi bilan qayta ishlashga ruxsat etiladi.

Submahsulotlar. Ular issiq, sovutilgan, muzlatilgan holda ishlatiladi. Sifati past submahsulotlar kolbasa ishlab chiqarishda ishlatilmaydi.

Ichak. Elastik holda bo'lishi kerak. Yaxshilab suvda yovilgan va tozalangan bo'lishi shart. Rangi och rangda. Ishlab chiqarishga teshik, chirigan ichaklar qabul qilinmaydi.

Tayyor mahsulotga qo'yiladigan talablar

Tayyor kolbasa mahsulotlari sifati standart talablariga javob beradigan bo'lishi kerak. Quyidagi hollarda ular iste'molga chiqarilmaydi.

- 1) Ko'rinishi va sifati past bo'lsa.
- 2) Patogen mikroorganizmlar va qurtlash lichinkalari aniqlansa.
- 3) Agarda mahsulot tarkibida begona predmet zarrachalari (metall qoldiqlari, shisha bo'laklari, yog'och va x.k) aniqlansa.
- 4) Texnik brak mahsulot ishlab chiqarilgan bo'lsa. Bu mahsulot standart talablariga javob bermasa.

Tayyor mahsulotlarga quyidagi standart talablar qo'yiladi:

Tashqi ko'rinishi – batonlarning ustki qismi toza bo'lishi, qobiqlarga shikast etmagan bo'lishi kerak. Dog'larning bo'lishi, mog'orlash alomatlari bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi.

Konsistenuiyasi – pishirilgan kolbasalar uchun zich, qattiq va dudlangan kolbasalar uchun qattiq.

Kesilgandagi ko'rinishi – qiyma monolit holda, dudlangan kolbasalar uchun zich, qattiq, yog'lar dona-dona bir me'yorda tarqalib turishi kerak va recepturada ko'rsatilgan o'lchamlarda prizmatik yoki to'rtburchak shaklda bo'ladi. YOg'ning rangi oq yoki pushti rang bilan qoplanib turishi mumkin. Qiyma pushti rangda, bir me'yorda, dog'larsiz bo'lishi kerak.

Hidi va mazasi. Pishirilgan kolbasalar uchun o'ziga hos aromatik hidga ega. Mazasi yoqimli, tuzi me'yorda. YArim dudlangan va dudlangan kolbasalar uchun – o'ziga xos dudlangan aromatik hidi, ziravorlar va o'tkir tuzlangan maza berib turadi. Tayyor mahsulotlarda begona hidlar bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi.

Namlik miqdori. Turli tipdagi kolbasalar, ularning navlariga va recepturasiga qarab aniq reglamentlangan suv miqdorini o'ziga qabul qilishi mumkin (%).

Pishirilgan kolbasalar, sosiska, sardelka - 55 dan 72 gacha

YArim dudlangan kolbasalar - 35 dan 52 gacha

Quruq dudlangan kolbasalar - 30% gacha

Tuz miqdori. Receptura bo'yicha kolbasa mahsulotlarining o'zida tuz miqdori quyidagicha bo'ladi (%) da

Pishirilgan kolbasalar, sosiska, sardelka - 2 dan 4,5 gacha

YArim dudlangan kolbasalar - 3 dan 6 gacha

Quruq dudlangan kolbasalar - 3 dan 8 gacha

Nitrit miqdori. 100 gr mahsulot uchun 20 mg eritma holda nitrit ishlatiladi.

Kraxmal miqdori. (agar recepturada kraxmal ko'zda tutilgan bo'lsa) 2% gacha qo'shiladi. YArim dudlangan kolbasalarga 2,5% qo'shish mumkin.

Bundan tashqari standart talablari bo'yicha batonlarning forma va o'lchamlari, ichak turlari va sun'iy qobiqlar o'lchamlari, ularni kanop bilan bog'lash yo'llari aniq ko'rsatilgan.

Kolbasa mahsulotlarini organoleptik ko'rsatkichlar bilan baholash

Tayyor kolbasa mahsulotlarini organoleptik baholashda, bir smenada ishlab chiqarilgan kolbasa mahsulotlari ichidan 10% ni tashqi ko'rinishiga qarab baholanadi, 1% ni (ya'ni ikki batondan kam bo'lmagan miqdorda) kesib tekshiriladi. Tekshirishda batonlar uzunasiga kesiladi. Birinchi yarmidan ustki qobiqlari tozalanadi va uning ko'rinishi, hidi aniqlanadi. SHundan so'ng kesilgan batonning ustki yozasi ko'zdan kechiriladi.

Tekshiruvlar natijalari bo'yicha kolbasa mahsulotlariga yaroqli ekanligi haqida xulosa berilib ularga ballar beriladi. Sifatsiz kolbasa mahsulotlari agarda nuqsonlarga ega bo'lsa va tuz, nitrit miqdori ortiq bo'lsa, u holda standart shartlariga ko'ra bunday mahsulotlar texnik brak deb tan olinadi va iste'molga chiqarilmaydi.

Tayanch so'zlar va iboralar

- 1.dudlangan
- 2.submahsulotlar
- 3.elastik
- 4.nitrit natriy

Nazorat savollar

- 1.Kolbasa tayyorlash uchun ishlatiladigan go'sht turlari va uning navlari?
2. Xom ashyoga qo'yiladigan talablar.
- 3.Tayyor mahsulotga qo'yiladigan talablar.
- 4.Kolbasa mahsulotlarini organoleptik ko'rsatkichlar bilan baholash?

Ma'ruza -12**Go'shtli konserva mahsulotlarining sifat nazorati**

Go'sht mahsulotlari ishlab chiqarish korhonalarida quyidagi turda konserva mahsulotlari ishlab chiqariladi:

- a) Go'shtdan ishlab chiqariladigan konservalar. Mol go'shtidan, cho'chqa go'shtidan va qo'y go'shtidan.
- b) Go'sht va o'simliklar aralashmasidan tayyorlangan konserva mahsulotlari. (sabzavot va dukkakli o'simliklar) bilan go'sht mahsulotlari aralashmasi.

v)Tayyor go'sht mahsulotlaridan ishlab chiqarilgan konservalar(masalan konservalangan sosiska mahsulotlari)

g)Submahsulotlardan tayyorlangan konservalar. I kategoriyali submahsulotlar (til, jigar, miya, buyrak) dan tayyorlangan konservalar. Konservalar hayvonot yog'lari qo'shib ishlatiladi.

Go'sht. Konserva ishlab chiqarish uchun mo'ljallangan go'sht o'ta sifatli va sog'lom hayvonlardan olingan bo'lishi kerak. Go'sht mahsulotining yaroqliligi veterinar guvohnomasi bilan tasdiqlangan bo'lishi shart

Konserva ishlab chiqarish uchun sovutilgan va muzlatilgan go'shtdan foydalanish mumkin. Ikki yoki undan ortiq marta muzlatilgan go'sht mahsulotlaridan konserva ishlab chiqarishga yo'l qo'yilmaydi. Mol go'shtidan tayyorlangan oliy navli konserva mahsuloti – yog'li va semiz mol go'shtidan tayyorlanadi. I navli konservalar esa o'rtacha semizlikdagi mol go'shtidan va yoshi 2-10 gacha bo'lgan hayvondan olingan bo'lishi kerak. Go'sht tarkibida suyak, pay, bog'lovchi to'qimalar va boshqa chandir elementlar bo'lmasligi kerak.

YOg'. Konservalarining turiga qarab mol yog'i, qo'y yog'i, cho'chqa yog'lari xom-ashyo sifatida yoki eritilgan holda, shuningdek ilik yog'i ham ishlatilishi mumkin. Xom-ashyo sifatida konservalariga o'zida 85% gacha yog' mavjud bo'lgani uchun teri osti yog'i va buyrak oldi yog'lari ishlatilishi mumkin. Eritilgan yog' 1 navdan past bo'lmasligi lozim.

Submahsulotlar. YAngi olingan va sifatli bo'lishi kerak. Eritilgan submahsulotlardan konserva ishlab chiqarishga yo'l qo'yilmaydi. Miya yaxshilab tozalangan va yovilgan bo'lishi kerak.

Sosiska. To'liq standart talablariga xos ravishda ishlab chiqarilgan bo'lishi kerak.

O'simlik xom ashyosi. Sifatli va standart talablariga javob beradigan bo'lishi kerak. Ular tashqi muhit (qum, toshcha, er qoldiqlari) dan yaxshilab yovib tozalangan bo'lishi shart. Bunday yaroqsiz o'simliklar konserva chiqarishga yoborilmaydi.

Konservalarga qo'yiladigan talablar

Go'sht mahsulotlari ishlab chiqaradigan korxonalarda har-bir konserva mahsuloti turi bo'yicha alohida talablar qo'yiladi. Ko'pincha umumiy talablar, konserva ishlab chiqarishda hamma turdagi mahsulotlar kabi qo'llaniladi. Ishlab chiqarilayotgan konserva mahsulotlari quyidagi talablarga javob berishi kerak:

Ta'mi va hidi - normal holda, o'ziga hos xususiyatlarga ega (pishirilgan mol go'shti, qovurilgan mol go'shti, til va x.k) bo'lishi kerak.

Konsistenuiyasi – zich, juda qattiq bo'lmashligi kerak, pashtetlar uchun mayin, bir hilda suruvchan bo'lishi kerak.

Mahsulot holati – bo'laklar butun, bankadan ularni olayotganda burdalanib ketmasligi kerak. O'simlik xom-ashyosi o'zining rangi va xususiyatlarini saqlab qolishi va bir me'yorda aralashgan bo'lishi kerak.

SHo'rvasi – (agar u konservada mavjud bo'lsa) qizdirilgan holatda tiniq rangda, sarg'ish, ozgina cho'kma holda bo'lishi mumkin. Sousi o'ziga xos rangda va konsistenuiyaga ega bo'ladi.

Konserva tarkibidagi mahsulotlar nisbati – (go'sht, submahsulotlar, sho'rva, sous, yog', o'simlik xom-ashyosi) recepturada ko'rsatilgan me'yor bo'yicha bo'lishi kerak. Ular $\pm 2\%$ atrofida o'zgartirilishi ko'zda tutilgan.

1 kg bankalar og'irligi netto vazni - $\pm 3\%$ ga farq qilishi mumkin. Kam og'irlik vaznidagi bankalar esa germetiklik tekshiruvlaridan keyin narxlanib, etishmagan og'irlik hisobga olinadi.

Osh tuzi miqdori – tuzlanmagan go'shtdan tayyorlangan konservalar uchun 1-2%, tuzlangan go'shtdan tayyorlangan konservalar uchun 2-3,5% ni tashkil etadi.

Nitrit miqdori – (agarda u go'shtni tuzlashda qo'llanilgan bo'lsa), 100 gr konservada 20 mg eritma holda qo'llanilgan bo'lishi kerak.

Organoleptik baholash

Konserva mahsulotining sifatini degustation komissiya tarkibida: go'sht inspekuviyasi xodimi, sifat laboratoriyasi boshlig'i va korxona direktori ishtirokida organoleptik ko'rsatkichlarga qarab baho beriladi. Mahsulot sovuq va qizdirilgan holda degustatsiyadan o'tkaziladi. Bunda banka ichidagi mahsulot degustatsiya qilinadi. Organoleptik baholash standart qoidalarida ko'rsatilgan talablarga asosan olib boriladi.

Mahsulot uchun qo'yilgan standart talablar quyidagilarni o'z ichiga oladi: mahsulotning tashqi ko'rinishi, uning mazasi, hidi, rangi va konsistenuiyasi shuningdek sho'rvasining tiniqligi. Konservalarining organoleptik ko'rsatkichlari ularning xom-ashyo sifati va sterilizatsiya rejimlariga bog'liq.

Konservalarga bakteriologik baho berish

Konservalarga bakteriologik baho berish uchun, mavjud bo'lgan texnologik ko'rsatkichlarga asosan, 100 foiz termik sterilizatsiya qilingan va bombajga uchragan bankalar ajratib olinadi. Har kuni ishlab chiqarilgan konservalar bakteriologik nazoratdan o'tkaziladi. Bunda ixtiyoriy bir banka tanlab olinadi va u analizdan o'tkaziladi. Agarda sterilizatsiya jarayoni va xom-ashyo ishlov berishda shubha uyg'otsa, har bir besh 100inchi bankadan analiz uchun bir banka ajratib olinadi.

Konservalarda baqill botulinus va boshqa patogen bakteriyalar aniqlansa, shu smenada ishlab chiqarilgan barcha konservalar to'xtatilib, ajratib qo'yiladi. So'ngra bu konservalardan foydalanish davlat sanitar nazorati xodimlarining xulosasiga topshiriladi. SHuningdek konservalarda ichak tayoqchalari va proteya gruppasiga xos bo'lgan mikroorganizmlar mavjudligi analizdan o'tkaziladi.

Organoleptik baholash 100 ballik sistemada amalga oshiriladi.

Ko'rsatkichlar	Ballar miqdori
Ta'mi va hidi	- 50
Go'shtning konsistentsiyasi	- 20
SHo'rvasi sifati	- 10
Bo'laklar miqdori, navlarga ajratilishi va sifati	- 20
	Ja'mi 100

Tayanch so'zlar va iboralar

- 1.konserva
- 2.bombaj
- 3.konsistentsiya
- 4.sterilizatsiya

Nazorat savollar

- 1.Go'shtdan qanday konserva mahsulotlari ishlab chiqariladi?
- 2.Konserva mahsulotlarining ishlab chiqarilishida qanday go'sht turlaridan foydalaniladi?

3. Konservani tayyorlashda qanday talablar qo'yiladi?
4. Organoleptik baholash?
5. Konservalariga bakteriologik baho berish?

Ma'ruza-13

Go'sht mahsulotlaridagi birlashgan holdagi nitritlar va nitratlar miqdorini aniqlash

Birlashgan holdagi nitritlar va nitratlar miqdorini aniqlash uchun avvalo undagi nitritlar miqdorini Griss usuli bo'yicha aniqlanadi, so'ngra etil spirti yordamida ular parchalanadi. Keyin reduksiya kolonkada temirli kadmiy yordamida nitratlarning nitritlarga qaytarilishi olib boriladi va so'ngra oxirgi aniqlangan miqdoriga qarab nitratlarning miqdori qayta hisoblanadi.

Kerakli asosiy reaktivlar:

Bu aniqlashni o'tkazishda quyidagi reaktiv va eritmalar qo'llaniladi:

1. Metallik kadmiy, kukun xolatdagi, toza. Uni diametri 1mm bo'lgan elakdan elab o'tkaziladi, distillangan suvda ho'llanib, keyin 5%li xlorid kislota va distillangan suv bilan yuvib tashlanadi.

2. Natriy edkiy, 0,1n eritma;

3. Cink sernokisli, 45% eritma;

4. Suvli ammiak, 5%li eritma;

5. Rektifikatli etil spirti;

6. Suvsiz sulfanil kislota;

7. Sirka kislotasi, 12% li eritma;

8. a-naftilamin;

9. Nordon azotli natriy (kiyoviy toza);

10. distillangan suv;

11. sulfanil kislota eritmasi, 0,5 gr sulfanil kislotasini 150 ml 12% li sirka kislotasida eritiladi;

12. a-naftilaminni sirka kislotali eritmasi: 0.2 gr a-naftilaminni 20 ml suvda qaynatib, filtrlab, keyin filtrga 180 ml 12% li sirka kislotasi qo'shiladi;

13. Griss reaktivi: sulfanil kislotani sirka eritmasi bilan a-naftilamin teng hajmda olib aralashtiriladi. Aralashtirish davomida pushti rang hosil bo'lishi bilan unga mis kukuni qo'shib aralashtiriladi va filtrlanadi. Griss reaktivini qorong'i joyda saqlanadi.

Kolonkani tuzilishi. Aniqlash reduksiya kolonkalar yordamida olib boriladi. U ko'ndalang kesim yozasi 7 mm ga teng shisha trubka bo'lib, pastki qismiga kran hamda voronkosimon kolba biriktirilgan.

Reduksiya kolonkaning tagiga to'pqa qavat qilib paxta solinadi, distillangan suv quyiladi va kolonkani temirli kadmiy bilan to'lg'iziladi.

Reduksiya kolonkani ishlatishdan oldin 15 ml 0,1 n tuzli kislota eritmasi bilan yuvib tashlanadi, keyin 15 ml distillangan suv va nihoyat 15 ml 5 % li ammiak eritmasi bilan yuviladi. Kadmiyning to'qori qismi 3-4 sm chuqurlikda po'lat sim bilan aralashtirib (chayqatib) tashlanadi.

Uzoq muddat ishlatilgandan keyin reduksiya kolonkani aktivligini HNO₃ yoki NaNO₃ standart eritmasi bilan tekshiriladi. Temirli kadmiyning

aktivligi kamayishi sezilsa uni olib, tuzli kislotaning 5% li eritmasi bilan yuviladi va yana qaytadan u bilan kolonka to'ldiriladi.

Vытыajkani tayyorlash. 10 gr o'lchangan mahsulotni olib, stakanga solib, 10-15 ml suv bilan to'ldiriladi, 40-50°S gacha qizdiriladi, yaxshilab aralashtiriladi, keyin 10 minut tindirilib (вытыajkani) paxtali filtrlı voronka orqasi 100 ml o'lchov kolbasiga quyiladi. Tortilgan farshni yangi suv bilan to'ldiriladi va yuqoridagi operatsiyalar qaytariladi. Tortilgan naveska mahsulotni 100 ml xajmda filtrat olinguncha yuviladi

Tayyorlangan (вытыajka) da oqsillarni cho'kmaga tushirish uchun undan 20ml olib, unga 10 ml 0,1n o'yovchi natriy eritmasidan va 40 ml 0,45% li nordon oltingugurtli ruh eritmasidan qo'shiladi, 5 minut suvli xammom (vodyanaya banya)da isitiladi va qog'oz filtr orqali 100 ml li o'lchov kolbasiga filtdan o'tkaziladi. Filtdagi cho'kmani 100 ml li hajmga etguncha suv bilan yuvib tashlanadi, so'ngra filtrat hajmini suv belgisigacha etkazib qo'yiladi.

Nitritlar miqdorini aniqlash. 20 ml filtratni olib pipetka bilan 100 ml o'lchov kolbasiga solamiz, 5 ml 5% li ammiak eritmasidan solamiz, 10 ml 0,1 n xlorid kislotasi eritmasidan solib, suv hajmini kolba belgisigacha to'ldiramiz. Hosil bo'lgan eritmada 15 ml olib, uni 15 ml Griss reaktivi bilan aralashtiramiz. 15 minut o'tgandan keyin fotokolorimetr bilan uning bo'yash intensivligi o'lchanadi (yashil filtrat, kiyovet 2 sm). Tavsiya etilayotgan kolorimetrlanadigan eritma konsentratsiyasi 1 ml da 0,001 mg dan oshmasligi kerak. Kalibrlash egriligini standart eritma bo'yicha nitrit natriyning 0,0001 dan 0,001 gr 1 ml konsentratsiyasida 1ml kolorimetrlanayotgan eritmada 0,2 oraliqda quriladi.

O'tkazilayotgan tajriba oralig'idagi farq 0,5 mg% oshmasligi kerak. Oxirgi natija ikki paralell holda o'tkazilgan aniqlashning o'rta arifmetik javobidan olinib, keyin 0,1 mg % gacha aniqlik bilan hisoblanadi.

Nitratlar miqdorini aniqlash. Konussimon kolbaga pipetka yordamida

20 ml filtdan o'lchab solamiz, bu filtrat oqsillar cho'kmaga tushgandan keyin olingan bo'ladi va unga 5 ml etil spirti, 100 ml 0,1 n xlorid kislotasi eritmasidan qo'shib 15 minut davomida qaynatiladi (agarda eritmada nitritlar bo'lmasa, unga faqat 10 ml 0,1 n NS1 qo'shib uni 80 °S gacha qizdiriladi) sekinlik bilan. SHundan so'ng 4 ml 5 % li ammiak eritmasidan qo'shiladi. Eritmani issiq holda reduksion kolbaga quyiladi.

Filtrlash tezligi bir xil bo'lishi uchun (1 min da 5 ml atrofida) suv qurovchi nasos ulanadi. Sinalayotgan eritmani filtrlash tugashi bilan, reduksion kolonkani distillangan issiq suv bilan yuvib tashlanadi. Filtrat xajmi 40-80 ml miqdorda olinib sovutiladi, uni 100 ml li o'lchov kolbasiga o'tkaziladi va kolba belgisigacha suv bilan to'ldiriladi.

O'lchov kolbasidan pipetka bilan 15 ml filtrat olinib, unga 15 ml Griss reaktividan qo'shiladi va 15 min kalorimetrlanadi, bu vaqtda uning bo'yash intensivligi o'lchab boriladi.

Bu eritmada nitritlar mikdori kalibrlash egriligida aniqlanadi va natija NaNO_2 ga 1,23 koeffitsientda yoki KNO_3 ga 1,46 koeffitsientida hisoblanadi.

Eritmadagi nitrit va nitrat mikdorini aniqlash: 500 ml o'lchov kolbasiga 25 ml eritmani pipetka bilan o'lchanadi va kolbani distillangan suv bilan belgisigacha to'ldiriladi.

Aniqlash yuqoridagi qo'llanma bo'yicha olib boriladi. Aniqlash uchun 20 ml suvultirilgan eritma olinadi. Agar kalorimetrlanayotgan eritmada nitrit va nitratlarning kontsentratsiyasi (0,001 gr) 1 ml da 0,001 gr dan oshmasa, unda qo'shimcha suvultirish qilinadi. Paralell olib borilgan aniqlashlar orasidagi farq 50 mg % dan oshmasligi kerak. Tajribaning natijasi ikki o'rtacha arifmetik qiymatidan olinadi va 1mg % aniqlik bilan hisoblanadi.

Tayanch so'z va iboralar

1. nitrit;
2. nitrat;
3. reduktion kolonka;
4. вытяжка;

Nazorat savollar

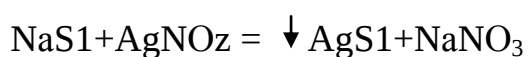
1. Nitritlar mikdori qanday aniklanadi?
2. Nitratlar mikdori qanday aniqlanadi?
3. Вытяжку qaysi usul bilan tayyorlanadi?

Ma'ruza-14**Osh tuzi tarkibini aniqlash**

Osh tuzini kolbasa ishlab chiqaruvchi maxsus tuzlashda va konservalashda maza beruvchi va konservalovchi xom ashyo sifatida qo'llaniladi. Uning mahsulotdagi miqdorini standart bo'yicha olinadi.

Go'shtli mahsulotlardagi tuz miqdorini tirtlash yo'li bilan nordon azotli kumush yordamida aniklanadi, Indikator sifatida nordonxromli kaliydan foydalaniladi.

Xlor ionlari bshtan kumush ionlarining bog'lanishi natijasida qiyin eruvchan oq rangli xlorli kumush (xloristoe serebro) cho'kmasi paydo bo'ladi.



Bunda qizil-qo'ng'ir rangdagi nordon xromli kumush cho'kmasi, oq rangdagi kumush xlorid cho'kmasining rangini o'zgartiradi.

Lekin shunga qaramay cho'kma rangini o'zgarishini aniklash qiyin (titrlash davomida). «Eski» eritmalar va go'sht mahsulotlaridan chiqqan vytyajka) suvoqliklarni titrlash davomida kumush ionlari va fosfat ionlarining muallaq muhitda bog'lanishi natijasida xatolik kelib chiqishi mumkin.

Tuzlangan mahsulotlardagi tuz miqdorini aniqlash. 3 gr ga yaqin maydalangan mahsulotni texnik tarozida o'lchab olib 200-250 mm konussimon kolbaga (yoki stakanga) solamiz. Kolbaga 100 ml distillangan suv solib 15 minut davomida uchida rezinali shisha naycha bilan aralashtirilib turiladi. Keyin filtrlanadi. 10-20 ml filtrlangan vıtyajkani pipetka yordamida olib, 2-3 tomchi 5% li nordonxromli kaliyga quyiladi va 0,05n nordon azotli kumush bilan titrlanadi.

Osh tuzining miqdorini quyidagicha hisoblanadi:

$$X = \frac{0,0029 * K * a}{v * c} * 100\%$$

bunda:

0,0029 - xlorli natriyning miqdori - titrlanayotgan 0,05 n nordon azotli kumush eritmasining ekvivalenti, g/ml

K - eritmani normallashtiruvchi tuzatish koeffiıientı;

a – nordon azotli kumush eritmasining hajmi, ml;

v - eritma hajmi, ml;

s - naveska, gr.

Bunday yo'l bilan eritmadagi tuz miqdorini aniqlashda, taxminan uning konıentraiıyasini o'lchov kolbasida 0,3% gacha suıoltirish kerak.

Tayanch so'z va iboralar

1. osh tuzi;
2. nordon azotli kumush;
3. cho'kma;
4. eritma.

Nazorat savollar

1. Mahsulotdagi osh tuzi miqdorini qaysi usul bilan aniqlanadi?

2. Nordon azotli kumush qaysi tenglamadan aniqlanadi?

Ma'ruza – 15

Kolbasa mahsulotlari tarkibidagi kraxmal miqdorini aniqlash

Bu laboratoriya ishining vazifasi kolbasa tarkibidagi kraxmal miqdorini aniqlashdan iborat.

Apparat, reaktivlar va eritmalar:

Texnik tarozi, elektr plitkasi, asbestdan tayyorlangan setka, suvli yoki shamol o'tqaruvchi sovutgich, konussimon kolba 250 ml, shisha voronka, o'lchamli kolbalar 50,100,250 ml, o'lchamli qulindr 10,100 ml, pipetkalar 1,2,10,20,25 ml, burretkalar 25 ml, mikroburretkalar, Mor qisqichi, qum soat 3 minut;

Feling sutoqligi(2 eritmada iborat №1 va № 2)

№1 eritma quyidagicha tayyorlanadi: 40gr kristall xoldagi CuSO_4 moddasini suvda eritiladi va eritmaning sig'imini 1 ml ga etkaziladi.

№2 eritma: 200 gr segnet tuzi va NaOH 150 gr miqdorda suvda eritiladi va eritma sig'imini 1 ml ga etkaziladi. Ikkala eritmalar alohida saqlanib, kerakli miqdorda bir hilda ishlatiladi.

Xlorid kislotasi 10%-li eritma, Na(OH) – 10% li eritma, sariq qon tuzi – 15% li eritma, qizil sulfat oksidi -30% li eritma, kaliyli yod – 30% li eritma, sulfat kislotasi – 25% li eritma, temirli yod, fenolftalein – 1% li spirtli eritma,

Lugol eritmasi: 100 ml suvda, 2 gr kaliy yodi va 1,27 kristall yod eritiladi.

Distillangan suv, kraxmal, 1% li osh tuzida eritilgan holda.

Tajribaga tayyorgarlik.

1) Avval kolbasa ustidagi qobiqlar tozalab olinadi. Namuna probalarini ikki marta go'sht maydalagichdan (diametri 3-4 mm) o'tkazib olinadi.

2) Hosil bo'lgan qiymani yaxshilab qorishtiriladi, so'ngra shisha bankachaga solib ustini qopqoq bilan mahkamlanadi va analiz oxirigacha sovuq joyga saqlash uchun qo'yiladi.

Tajribani o'tkazish.

1) Sifatini aniqlash. Kolbasaning yangi kesilgan joyiga 1 tomchi Lugol eritmasi tomiziladi. Agar kolbasa mahsulotida kraxmal bor bo'lsa, unda uning rangi ko'k yoki to'q ko'k rang rangni hosil qiladi.

2) Miqdorini aniqlash. Texnik tarozida 20 gr qiymani 0,01 gr aniqlikkacha o'lchab olinadi va uni sig'imi 250 ml bo'lgan konussimon kolbaga joylashtiriladi. Uning ustiga sekin asta 80 ml, 10% li xlorid kislotasini quyiladi va shisha tayoqcha yordamida aralashtirib turiladi. Kolbani ichidagi suvoqlik bilan havo sovutgichi bilan biriktirilib, tagiga astbestli setka qo'yilib, plitkaga qo'yiladi. 15 minut davomida kolbani aylana harakatlar bilan kolbadagi suvoqlikni aralashtirib turiladi. 15 minutlik qaynatishdan keyin, kolbani plitadan olib, uning ichidagi moddani uy harorati temperaturasigacha sovutiladi. Bu jarayonni tezlashtirish uchun sovuq suvdan kolba ustiga oqizib qo'yish kerak. SHundan so'ng kolba ichidagi moddani miqdoriy 250 ml o'lchov kolbasiga o'tkaziladi. Suvoqlik sig'imini distillangan suv yordamida kolbaning o'lchov chizig'iga o'tkaziladi. SHu bilan birga kolba ichidagi yog' o'lchov chizig'i ustida bo'lishi shart.

Kolba ichidagi modda aralashtirilib qog'oz filtr yordamida filtrlanadi. Pipetka yordamida 25 ml filtratni sig'imi 50 ml bo'lgan o'lchov kolbasiga solinadi. Unga 1 tomchi 1% li fenolftalein eritmasi tomiziladi va filtratni 10% li NaOH ishqori bilan neytrallanadi va qizil rang hosil bo'lguncha davom ettiriladi. SHu zahoti kolbaga tomchilab 10% li xlorid kislotasi roboriladi va u qizil rang yo'qolishi bilan to'xtatiladi. So'ngra yana 2-3 tomchi shu kislota tomizilib nordon reaksiyali eritma hosil qilinadi.

Oqsillarni cho'ktirish va gidrolizatni rangsizlantirish uchun 50 ml li o'lchov kolbasiga pipetka yordamida 1,5 15 % li sariq qon tuzi eritmasi va 1,5 ml 30% li nink sulfat eritmasi tomiziladi. Kolbadagi hosil bo'lgan suvoqlikni uy harorati temperaturasigacha sovutiladi va uning xajmini distillangan suv bilan to'ldirib o'lchov chizig'igacha etkaziladi.

10 ml rangsiz toza filtratni pipetka yordamida 100 ml li o'lchov kolbasiga solinadi va unga pipetka bilan 20 ml Felling suvoqligi quyiladi. Aralshkali kolbani engil aylantirib aralashtiriladi. So'ngra kolbani plitkaga qo'yib suvoqlik 3 minut davomida qaynatiladi.(qaynab chiqqan vaqtdan boshlab hisoblanadi)

Qaynatib bo'lingan kolba shu zahoti sovuq suv yordamida sovutilib, uning ichidagi suvoqlik xajmi distillangan suv bilan o'lchov chizig'iga. Bu jarayon yaxshilab aralashtirilib davom ettiriladi va mis oksidi cho'kmasi hosil qilish imkonini yaratiladi. 20 ml tindirilgan suvoqlikni sig'imi 100-250 ml bo'lgan konussimon kolbaga pipetka yordamida quyiladi. Unga o'lchamli uilindr bilan 10 ml 30% li kaliy yodi eritmasini va 10 ml 25% li sulfat kislotasi quyiladi. SHu zahoti hosil bo'lgan sariq-jigarrang yod eritmasidan hosil bo'lgan modda 0,1n giposulfat eritmasi bilan titrlanadi va och sariq rang hosil bo'lguncha davom ettiriladi. So'ngra 1ml 1% li kraxmal eritmasi qo'shib titrlash davom ettiriladi va sekin asta 5-6 sekund oralig'ida tomchilar soni kamaytirilib eritmadagi ko'k rang yo'qolishi bilan to'xtatiladi.

Tajriba natijalarini hisoblash

1) Kraxmal miqdorini foizlarda (x) quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$X = \frac{a \cdot (250 - 2) \cdot 50 \cdot 100}{20 \cdot 25 \cdot 10} = a \cdot 248$$

Bu erda: a – kraxmal miqdori 0,1n giposulfat eritmasi miqdoriga teng, jadvalda ko'rsatilgan (gr); 0,1n giposulfat eritmasi millimetrlar miqdorida o'lchash uchun 5 ga ko'paytiriladi.;

(250-2) –gidrolizat xajmi(cho'kmani hisobga olgan holda) ml;

25-50 – gidrolizatni suvltirish, neytrallash va oqsillarni cho'ktirish.

20 – namuna probasi (gr)

10 – gidrolizatni qaynatish uchun olingan millimetr miqdori.

Kraxmal mavjudligi jadvali

0.1n giposulfat eritmasi miqdori (ml)	Kraxmal mavjudligi (mg)	0,1 n giposulfat eritmasi miqdori (ml)	Kraxmal mavjudligi (mg)
1	2,8		
2	5,6		
3	8,4		

4	1,3		
5	14,2		
6	17,1		
7	20,1		
8	23,1		
9	26,1		
10	29,2		
11	32,3		
12	35,4		
13	38,6		
14	41,8		
15	45,0		
16	48,3		
17	51,6		
18	54,9		
19	58,2		
20	61,6		

Tayanch so'z va iboralar

- 1.kraxmal
- 2.kletchatka
- 3.reaktiv
- 4.oqsil

Nazorat savollari

- 1.Kraxmal miqdorini aniqlash?
- 2.Kolbasa mahsulotlarida kraxmal miqdori necha foizni tashkil etadi?

Ma'ruza – 16**Pishirilgan kolbasa tayyorlash (Varenaya kolbasa)****Nazariy qism**

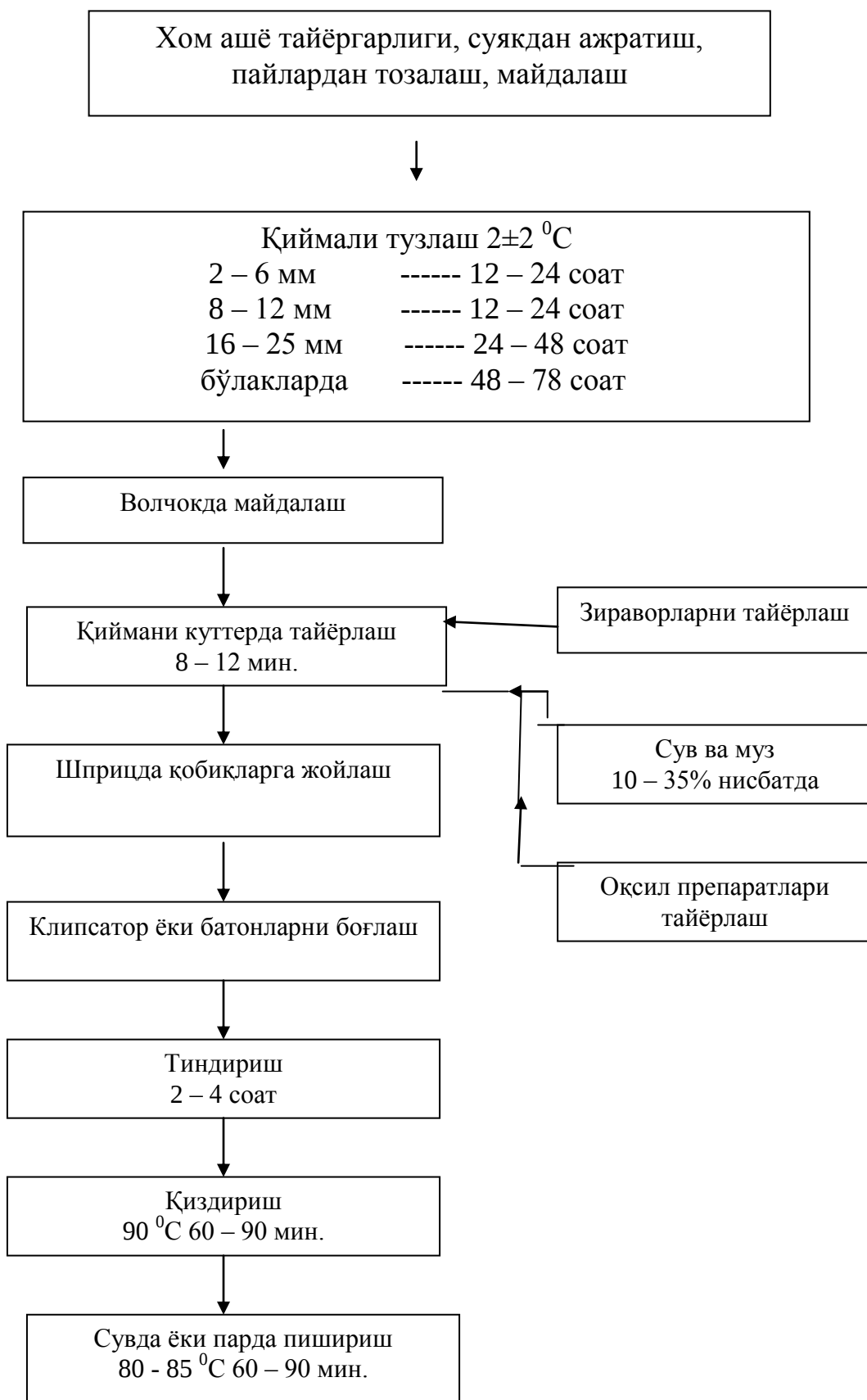
Pishirilgan kolbasa mahsulotlari tayyorlash uchun mol go'shti, cho'chqa go'shti va boshqa hayvon go'shtlari yangi so'yilgan holda yoki sovutilgan, muzlatilgan ko'rinishda ishlatiladi. SHuningdek turli oqsildan iborat bo'lgan preparatlardan ham foydalaniladi. Bularga soyali oqsillar, qon plazmasi, kazeinatlar, sut kraxmal, un, sariyog', tuxum mahsulotlari misol bo'la oladi.

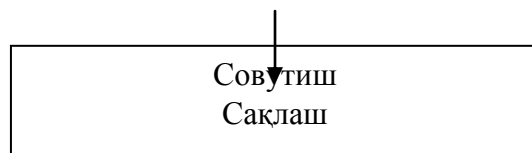
Hozirgi paytda pishirilgan kolbasa mahsulotlari turlari juda ko'p miqdorda ishlab chiqariladi.

Pishirilgan kolbasaning qiymasini tayyorlashda temperaturani pasaytirish maqsadida suv sovuq holda yoki muz bilan almashtiriladi.

Kolbasa mahsulotlari sifatini yaxshilash maqsadida, yog'larning oqish jarayonini to'xtatish maqsadida turli fosfatlar qo'llaniladi. Bunda 100 kg qiymaga 300 gr fosfat birikmasi qo'shish mumkin. SHuningdek mahsulotda ta'm va maza beruvchi ziravorlardan xam foydalaniladi. Dudlovchi preparat ya'ni suyoqlik ham ta'm beruvchi sifatida qo'llaniladi.

Kutter uskunasi qiymaga ishlov beriladi..Bunda ziravorlar, tuz nitrit natriy, suv, oqsil preparatlari, muz, kraxmal, fosfat va boshqa mahsulotlar qo'shiladi. Tayyor bo'lgan mayin pasta holdagi ko'rinishga ega bo'lgan qiymani shprii uskunasi yordamida qobiqlarga joylanadi. Qobiqlar uellofanli yoki hozirgi paytda keng tarqalgan poliamid plenkalaridan tayyorlangan bo'ladi. Ularning uchlari klipsator yordamida alumin simlardan tayyorlangan klipsalar yordamida yopiladi. So'ngra ularni tindiriladi. SHundan so'ng batonlar kameralarda qizdiriladi. CHunki ustki qismi quritilishi kerak va rangi qizarishi hosil bo'ladi. Keyingi jarayon suvda yoki parda pishiriladi. Tayyor bo'lgan mahsulotning ichidagi temperatura 72⁰S da bo'lishi kerak. Pishgan kolbasa mahsulotlari darhol sovuq suv yordamida sovutilishi kerak va omborhonalarda saqlanishga roboriladi.





Pishirilgan Doktor kolbasasi. Oliy navli (GOST 23670)

Tuzlanmagan xom ashyo (100 kg uchun)

Ajratilgan mol go'shti oliy navli	- 25 kg
Ajratilgan cho'chqa go'shti yarim yog'simon	- 70 kg
Tuxum yoki uning poroshogi	- 3 kg
Sut yoki quruq sut	- 2 kg
	Ja'mi 100 kg

Ziravor materiallar (grammda 100 kg tuzlanmagan xom ashyo uchun)

Osh tuzi	- 2000 gr
Nitrit natriy	- 7,0 gr
Qora murch	- 60 gr
Kardamon	- 50 gr

Qobiqlar: diametri 50-55 mm yoki undan ortiq poliamid yoki uellofan qobiqlar 65-120 mm gacha.

Mahsulot chiqishi 109% (100 kg tuzlanmagan mahsulotda)

Tayanch so'z va iboralar

- 1.kutterlash
- 2.etiltirish
- 3.tindirish
- 4.qizdirish

Nazorat savollari

- 1.Pishirilgan kolbasalarning nechta navlari mavjud?

2. Pishirilgan kolbasalarga qanday xom-ashyo ishlatiladi?

3. Tindirish jarayoni nima uchun kerak?

Ma'ruza – 17

YArim dudlangan kolbasa tayyorlash

Nazariy qism:

Xom ashyo: Tuzlash uchun navlarga ajratilgan mol go'shti, qo'y go'shti, yog'siz cho'chqa go'stlari bo'laklarda yoki maydalagichda maydalangan (diametri 16-25 mm va 2-3 mm) ishlatiladi. 100 kg xom ashyo uchun 3 kg osh tuzi va 7,5 gr nitrit natriyning 2,5% li eritmasi solinadi. Nitrit natriyni qiymani qorish vaqtida solish maqsadga muvofiq bo'ladi. Tuzlangan go'sht $3 + 1^{\circ}\text{S}$ da 12 soatdan 24 soatgacha etiltiriladi.

Qiymani qorish: Etltirilgan go'shtni yoki mayda qiymani qorish uskunasi 2-3 minut qorilib, unga ziravorlar solinadi va nitrit natriy eritmasi va chesnok ham solinadi. Keyin 2-3 minut davomida asta-sekin yarim yog'li cho'chqa go'stli qiyma solinadi. Oxirgi 2 minut qorish davomida cho'chqa yog'i (shpik), mol yog'i solinadi. Umumiy qorishtirish 8-10 minut davom etadi.

Qobiqlarni qiyma bilan to'ldirish

Qobiqlarni qiyma bilan to'ldirishda gidravlik va vakuum shpriylardan foydalaniladi. Qobiqlarni shpriy trubkalariga (tsevk) kiygazilib ularni to'ldiriladi. Batonlarni kanop bilan bog'lanadi va ularning ustiga tovar belgilari qo'yiladi. Hozirgi paytda klipsator uskunalar yordamida baton uchlari alümin klipsalar yordamida bog'lanmoqda.

Tindirish: Bog'langan batonlar ramalarga ilinib 2–4 soat davomida $4 + 8^{\circ}\text{S}$ temperaturada tindiriladi.

Termik ishlov berish: Termik ishlov berish jarayoni maxsus pechlarda amalga oshiriladi.

Batonlarni qizdirish, ya'ni 60-9 minut davomida 90°S issiqlikda qizdiriladi. Ustki qismi quritilib, ichidagi rangi qizarishi kuzatiladi.

So'ngra batonlar bug' yoki suvda $80 \pm 85^{\circ}\text{S}$ da 60 – 90 min. pishiriladi. Pishgan baton ichidagi temperatura 72°S bo'lishi kerak.

Batonlar 2 – 3 soat sovutiladi 20°S da va maxsus tutatish kameralarida $43 \pm 50^{\circ}\text{S}$ da 12 – 24 soat tutatiladi.

Quritish: Tayyor kolbasalar $11 \pm 12^{\circ}\text{S}$ da havo namligi 76,8% da 1–2s quritiladi.

YArim dudlangan “Tallinskaya” kolbasa (oliy navli) (GOST 16351)

Tuzlanmagan 100 kg xom ashyo

Mol go'shti 1 navli - 55 kg

CHo'chqa yarim yog'li go'shti – 20 kg

CHo'chqa yog'i yon tomonidan - 25 kg

Jami 100 kg

Ziravorlar 100 kg tuzlanmagan xom ashyo uchun osh tuzi: 3000 g

Nitrit natriy 7,5 g

SHakar – 100 g

Qora muruch – 100 g

Sarimsoqpiyoz – 40 g

Koriandr – 25 g

Qobiqlar: ichak yoki sun'iy qobiqlar f 40 – 65 mm bo'lgan.

Mahsulot chiqishi: 80% (100 kg xom ashyoga nisbatan).

Tayanch so'z va iboralar

1.aralashtirish

2.shpirlash

3.dudlash

Nazorat savollari

1.YArim dudlangan va dudlangan kolbasa navlari nechta?

2.Qizdirish jarayoni nima uchun kerak?

3.Dudlash necha gradus temperaturada amalga oshiriladi?

Ma'ruza -18**Sutning kimyoviy tarkibi**

Sigirlardai sog'ib olinadigai sutning tarkibi doimiy bo'lmasdan, u bir qancha faktorlarga: ularni oziqlantirish darajasi, em-xashak turlari va sifati, sigirlarni asrash, parvarish qilish shartlariga, yoshi, tirik vazni, oriq-semizligi, mahsulot yo'nalishi, zoti, individual xususiyatlari, fiziologik holati va hokazolarga bog'lik bo'ladi va ular ta'sirida doim o'zgarib turadi.

Sigirlarning suti kimyoviy tarkibi, xossalari va to'la qimmatligi, tez hazm bo'lishiga ko'ra boshqa chorva mollari sutidan farq qiladi. Sut tarkibiga ko'ra asosan ikki xil - suv va quruq moddalar kompleksidan tashkil topgan. Sut tarkibidagi suv undagi quruq moddalarning eritmasi sifatida uning zardobi (plazmasi) va kolloid sistemasi vazifasini bajaradi. Sut tarkibidagi quruq moddalar miqdori uning to'yimlilik darajasini aniqlashda muxim ko'rsatkich hisoblanadi.

Sigir suti tarkibidagi suv va quruq moddalar hamda uni tashkil qiluvchi elementlar turli miqdorda bo'lishi aniqlangan.

Sigir sutining kimyoviy tarkibi %

Sutning tarkibi	O'rtacha	Oz va ko'p bo'lishi
Suv	87,5	82,7-90,7
Quruq moddalar	12,5	9,3-17,3
		2,7-7,0
Oqsil	3,3	2,0-5,0
Jumladan;		
kazein	2,7	2,20-4,50
albumin va globulin	0,6	0,45-1,1
Oqsilsiz birikmalar Sut	0,1	0,02-0,15
shakari (laktoza)		4,00-5,30
Mineral moddalar Limon	4,7	0,50-1,00
kislota	0,7	0,10-0,20
Fosfatidlar (steridlar)	0,10	-

Sigirlar sutining kimyoviy tarkibi ularning zotiga ko'ra ham turlicha bo'lishi aniqlangan. Jumladan, O'zbekistonda boqiladigan sersut sigirlarning zotiga ko'ra suti tarkibi quyidagi jadvalda ko'rsatilgan.

O'zbekistonda boqiladigan ba'zi sigirlar sutining zotiga ko'ra kimyoviy tarkibi, %

Ko'rsatkichlar, %	Sigirlar zoti		
	qora-ola zot	SHviit zoti	Bushuev zoti
yog'	3,4	4	4,1
oqsil	3,2	3,5	3,6
kazein	2,5	2,6	2,8
sut shakari	5,2	5,2	5,1
quruk moddalar	11,8	13,4	12,8

Jadval ko'rsatkichlaridan ma'lum bo'lishicha, uch xil zot sog'in sigirlarning suti tarkibidagi moddalarga ko'ra bir-biridan yaqqol farq qilar ekan. Bundan tashqari SH.A. Akmalxanov ma'lumotiga ko'ra, 1 l sigir suti tarkibidagi vitaminlar miqdori quyidagicha: A-130-150 mkg; E-700-900 mkg; D-0.07-1.1 mkg; K-1000 shartli birlik; S-900-2000 mkg; RR-1500-1700 mkg; V₁-700-900 mkg; V₂-900-2000 mkg; V₆-155-760 mkg; V₁₂-2-7 mkg.

Olib borilgan kuzatishlardan ma'lum bo'lishicha, sut tarkibidagi mineral moddalar miqdori birinchi galda sigirlarga beriladigan em-xashak tarkibiga, uning to'yimlilik va sifatiga, qolaversa ular organizmida yoz beradigan barcha fiziologik va biokimyoviy jarayonlarning jadalligiga, ularning fiziologik holatiga va individual xususiyatiga bog'liq ekan.

Umuman sigir suti tarkibidagi mineral moddalar orasida kalıiy va fosfor eng salmoqli o'rin tutadi va miqdor jihatidan birinchi o'rinda turadi. Bu moddalar sutdan pishloq tayyorlashda muhim ahamiyatga ega. shuningdek, sigir sutining tarkibida ma'lum mikdorda kaliy, natriy, magniy, xlor kabi mikroelementlar va kobalt, volfram, nikel, litiy kabi mikroelementlar borligi ham aniqlangan.

Sut yog'i, uning funkıiyasi va kimyoviy tarkibi

Sigirlarning sutidagi yog' miqdori turlicha (2,7-6% gacha) bo'ladi. YOg' tarkibida fosfatid, stearin kabi moddalar erigan holda uchraydi. Sut yog'i yog'

kislotalarning glişerin bilan birikishidan hosil bo'ladi. Unda yog' kislotalarning miqdori o'rtacha 92,5%, glişerin esa 7,5% miqdorda uchraydi. Sut yog'i tarkibida har xil yog' kislotalar uchraydi.

Sut yog'i tarkibidagi kislotalarning asosiy xossalari

Kislotalar	Sut yog'idagi miqdori, %	Molekulyar og'irligi	Temperatura (°S)		Zichligi
			qaynashi	erishi	
moy	1,4	88,1	162	28	0,966
kapron	1,6-3,3	116,1	205	15	0,929
kapril	0,5-2,2	144L	237	16	0,910
kaprin	0,3-3,0	172,2	264	31	0,895
laurin	2,6-7,3	200,2	225	44	0,883
miristin	9,9-26	228,2	250	53,8	0,863
palmitin	14,8-42,7	256,5	271	62,5	0,849
stearin	1,7-6,2	287,3	291	69,4	0,845
araxin	0,5-0,7	312,3	328	77	-
dioksistearin	0,4-1,0	316,3	-	136	-

Sut yog'i issiqqa, bug'ga, lipaza fermenti, ishqor va kislotalarga chidamsiz, tez erib ketadigan bo'ladi. Sut yog'i 27-34 °S da eriydi va 17-22 °S da qotadi.

Sut yog'ining zichligi (100 °S da areometr yordamida aniqlanganda) 0,863-0,869; 20 °S da 0,918-0,925 ga teng. Sut yog'i tarkibidagi yog' kislotalar sariyog'ning mazasi, hidi va ta'mini yaxshilash xususiyatiga ega. Suvda yaxshi eriydigan quyi molekulali ayrim yog' kislotalar, jumladan, moy kislota, kapron va ma'lum darajada kapril kislotalar sut yog'ida 5-8% atrofida bo'lishi mumkin, binobarin, xona temperaturasida bu kislotalar suroladi, shuning uchun ham sariyog', odatda, romshoq bo'ladi.

Sutdagi yog' kislotalarning tarkibi, miqdori, fizik va kimyoviy xossalari sigirlarniig yoshi, zoti, mahsulot yo'nalishi, fiziologik holati, individual xususiyati va hokazolarga bog'liq ekanligi aniqlangan.

YOg' sharcha (zarracha) lari va ularning tarkibi

Sut tarkibidagi yog' mayda sharchalar shaklida bo'ladi. Ular issiq sutda emulsiya holida bo'ladi, sovuq sutda suspenziya ko'rinishida bo'ladi. YOg' sharchalarining kattaligi 0,1-22 mikron bo'lib, ko'proq 2,5 mikron atrofida uchraydi. 1 ml sut tarkibida 2-5 milliard dona yog' sharchalari bo'lishi bo'lishi aniqlangan.

YOg' sharchalarining yirik-maydaligi muhim ahamiyatga ega. Chunki ular qancha yirik bo'lsa, sut tarkibidagi yog' shuncha toza va tez ajraladi. Sut tarkibidagi yog' sharchalar yirik-maydaligiga ko'ra turli miqdorda bo'lishi aniqlangan.

Sigir suti tarkibidagi yog' sharchalarining diametriga ko'ra nisbat

ko'rsatkichlari

YOg' sharchalarining diametri (mikron)	% miqdori
1 mikrongacha	22
1-3	30
3-4	24
4-5	16
5-6	6
6-7	1-3
7-8	0,4
8-10	0,3
10 dan ortiq	juda kam

YOg' sharchalarining ustki qismi oqsil qavat (parda) dan iborat bo'lganligi uchun ular bir-biriga qo'shib ketmaydi. Bu oqsil parda har xil usulda tozalanadi. U kislotaga yoki ishqor ta'sirida tez parchalanadi. Binobarin, sutning yog'lilik darajasini aniqlash ham shu usulda bajariladi. SHuningdek, mexanik ta'sir ko'rsatish natijasida ham oqsil pardalar parchalanishi mumkin.

G.S. Inixov kuzatishlariga qaraganda, yog' sharchalarining yirik-maydaligi har xil sigirlarda turlicha bo'ladi. U to'rtta sigir sutidagi yog' sharchalari hajmini aniqlab, quyidagi xulosaga kelgan, ya'ni birinchi sigirning sutidagi yog' sharchalarining hajmi 28,5-43,5 m³, ikkinchisidagi 13,5-45,4 m³, uchinchisidagi 30,0-68,3 m³ va to'rtinchisidagi 25,-54,1 m³ bo'lgan. Suti serqaymoq bo'lgan sigirlar sutidagi yog' sharchalari yirikroq bo'lishi aniqlangan. Lekin bunday xususiyat hamma vaqt bir xilda kuzatilavermaydi, ba'zan buning aksi xam bo'lishi mumkin.

Tayanch so'z va iboralar

1. quruq moddalar;
2. sariyog';
3. fosfatid;
4. kapril;

5. palmitin;
6. yog' zarrachalari.

Nazorat savollar

1. Sut tarkibidagi quruq moddalar miqdori?
2. Sut tarkibidagi yog' miqdori?
3. Sut yog'i tarkibidagi kislotalar miqdori?

Sut oqsili va uning xossalari

Sut tarkibidagi oqsillar tez hazm bo'lishi va unda xar bir organizm uchun kerakli bulgan, o'rnini almashtirib bulmaydigan aminokislotalari mavjudligi bilan qimmatlidir. Sut oqsili asosan kazein, albumin, globulin va boshka azotli moddalardan tashkil topgan. Sutdagi oqsillar miqdori 2,8-4,6% atrofida bo'ladi. Uning 2,2-3,2% ni kazein tashkil kiladi.

Kazein barcha sut maxsulotlari (pishloq, suzma, tvorok brinza) ning asosiy tarkibi xisoblanadi. Uning to'yimliliigi xam iuqori darajada bo'ladi. Lekin u toza xolda albumin va globulina qaraganda qiyinroq hazm bo'lishi aiiqlangan. SHunday qilib kazein asosan pishloq va tvorog tayorlashda foydalaniladi va qisman undan elim plastmassa ham tayorlanadi.

Kazein tarkibida bir qancha aminokislotalar (prolin, iistin triptofan, tirozin, valin, arganin va aspargin) uchraydi. Ularning miqdori sigirlariing zotiga, yil fasllariga, sog'ish davriga, beriladigan em-xashak turlariga va sifatiga bog'liq ekanligi aniklangan. Masalan, P.V. Kugenov ma'lumotiga ko'ra, SHvii zot sigirlar sutida 4,8% arginin, 7,6% aspargin kislota, 3,8% alanin, 1,9% gliuin, 16,3% gliotamin kislota, 6,7% serin, 4,2% treonin borligi aniklangan.

SHunday qilib sut mahsulotlari ishlab chiqarishda kazeinning roli katta, u sut mahsulotlari: pishloq, suzma, qatiq va boshqalar tayyorlashda muhim hisoblanadi. SHuningdek, kazeindan avianiya, to'qimachilik va qog'oz sanoatlarida foydalanish uchun qimmatli elim tayyorlanadi. Kazeindan sun'iy jun tayyorlash mumkinligi ham tajribada sinab ko'rilgan.

Sut zardobi tarkibidagi oqsillar

Sut qaynatilganda idish yoki qozon tagida ma'lum miqdorda quyqa qoladi. Bu quyqa asosan sut zardobi oqsillaridan iborat bo'ladi. Sut zardobida albumin, globulin kabi oqsillar uchraydi. Ular tarkibidagi aminokislotalar kazeinnikidan farq qiladi, ularning miqdori ham har -xil bo'ladi. Masalan, gliotamin kislota bilan treonin 18,49%, valin-metionin 9%, leyuin 11.85%, fenil-alanin 9,42%, alanin 4,38%, prolin-tirozin 2,5%, serin 5,32%, gliuin 2,08%, aspargin kislota 2,53%, arginin 1,92%, lizin va gistidin 7,98%, iistin 2% miqdorida uchraydi.

Albumin tarkibida fosfor bo'lmaydi, binobarin, u oddiy oqsil hisoblanadi. Uning miqdori sigir sutida 0,4-0,6%, og'iz sutida o'rtacha-0,8% buladi. Albumin iuqori sifatli oqsil bo'lib, ayniqsa o'sayotgan yosh organizmlar uchun muhim ahamiyatga ega. U tez va to'la hazm bo'lishi bilan boshqa oqsillardai ustun turadi. Albumindan har-xil pishloq, ayniqsa yashil rangli pishloq va boshqa sut mahsulotlari tayyorlashda xam foydalaniladi.

Globulin oddiy sigir sutida juda oz 0,1% atrofida, og'iz sutida 8-15% miqdorda bo'ladi. Globulin bakterioidlik (bakteriyadan tozalash) hossasiga ko'ra yangi tug'ilgan organizmlar uchun o'rnini almashtirib bo'lmaydigan oqsil hisoblanadi. SHu bilan birga yosh organizmning har-xil kasalliklarga qarshiligini kuchaytiradi. Agar sut 70-75 °S gacha isitilsa, kuchsiz kislotali muhitda iviy boshlaydi va kolloid holatga o'tadi.

Sut qandi

Sug shakari, ya'ni laktoza elindagi sut bezlarida hosil bo'ladi. Uning gliukozadan hosil bo'lishi aniklangan. Sut shakari disaxarid hisoblanadi, u gliukoza bilan galaktoza birikmasidan iborat. U suvda yaxshi eriydi. Temperatura ko'tarilishi bilan uning erish xossasi ham ortadi.

Sut shakari ba'zi sut mahsulotlari (qatiq, pishloq, sutdan tayyorlangan ichimliklar) tayyorlashda muhim rol o'ynaydi. SHu bilan birga u sutning achishi va bijg'ib qolishiga sababchi bo'ladi. Sut shakari mikroorganizmlar bilan birga sutning va sut mahsulotlarining achishiga sharoit yaratadi, natijada sut kislota hosil bo'ladi.

Sut shakari yosh bolalar organizmi uchun muhim ahamiyatga ega, undan mediuinada peniuillin tayyorlashda foydalaniladi. To'yimliliigi jihatidan oddiy shakardan tez hazm bo'ladi, shuningdek, yosh organizmning jadal o'sishi va rivojlanishi uchun juda muhim va qimmatli hisoblanadi.

Mineral tuzlar

Sut tarkibidagi mineral tuzlar mikdor jihatidan uncha ko'p bo'lmasada, ular hayvon organizmi uchun va sut mahsulotlari tayyorlash texnologiyasida muhim ahamiyatga ega. Mineral tuzlar sutga qondan o'tsada, ularning miqdori va sifati qondagidan boshqacha bo'ladi. CHunki sut bezlarining faoliyati jarayonida ularning tanlab o'tkazish va boshqarish xususiyati o'ziga hos bo'ladi.

Sut tarkibida kaluiy, magniy, fosfor, natriy, kaliy, xlor, temir tuzlari ko'proq uchraydi. Umuman sut tarkibidagi mineral tuzlar miqdorini sutni kuydirgandan so'ng olingan kulning vazniga qarab aniqlash mumkin. Tekshirishlardan ma'lum bo'lishicha, sutdagi mineral tuzlar deyarli doimiy bo'lib, 0,70-0,75% atrofida uchraydi.

Sut tarkibida mineral tuzlardan tashqari bir qancha mikroelementlar; 0,15mt/l marganeu; 0,8mg/l mis; 0,25 mg/l kobalt; 0,8 mg/l - 2mg/l ruh; 1,3 mg/l litiy va temir shuningdek, ma'lum miqdorda nikel, xro, aluominiy, kurgoshin, qalay, titan, vanadiy, kumush, geliy, rubidiy va boshqalar bo'lishi aniqlangan. Mikroelementlar muhim axamiyatga ega bo'lgan holda, ularning har biri malum

murakkab funkuiya bajaradi. Masalan marganeu organizmda vitaminlar xosil bo'lishida, ularning o'zlashtirilishida va organizmning o'sishida muhim rol o'ynasa, mis qon tarkibida gemoglobin hosil bo'lishida muhim rol uynaydi. Ruh hayvonlarning ko'payishida aktiv ishtirok etadi, chunki u ko'prok hayvonlar urug'i (spermasi) da yig'iladi. Kobalt V gruppaga vitaminlar tarkibida uchraydi. Yod esa tiroksin gormoni tarkibida bo'lib, hayvonlardagi qalqonsimon bez faoliyati uchun muxim manbaa hisoblanadi.

Sut tarkibidagi vitaminlar

Sut tarkibidagi vitaminlar har-xil organik birikmalardan iborat bo'lib odam va hayvonlar uchun muhim ahamiyatga ega. Ular organizmda moddalar almashivuni jarayonida va qaytarilish jarayonlarida alohida funkuiya bajaradi. Agar organizmda vitaminlar etishmasa, moddalar almashinuvi jarayoni buziladi, organizm kasallanadi. Sut tarkibidagi vitaminlar ikki gruppaga bo'linadi. Bular suvda eriydigan V, S, R vitaminlar (bular organizmda sintezlanadi) va yog'larda eriydigan A, E, O, K vitaminlar (ular em-xashakdan sutga o'tadi). Vitaminlarning ko'pi qoramollar organizmda boradigan hayotiy jarayonlarda aktiv ishtirok etadi va ularning o'sishi, rivojlanishi hamda mahsuldorligi toqori bo'lishini ta'minlaydi.

Xozirgi vaqtda vitaminlarning 30 dan ortiq turi aniqlangan bo'lib, ulardan mediuinada, veterinariyada va biologiyaning bir qancha sohalarida keng foydalaniladi. Umuman vitaminlar organizmni oqsil, yog' va uglevodlar kabi energiya manb'alari bilan ta'minlamaydi, xujayra va to'qimlar tuzilishda ham qatnashmaydi. Lekin ular barcha to'qima va organlarda boradigan biokimyoviy jarayonlarga ta'sir ko'rsatadi. Agar organizmda vitaminlar etishmasa, moddalar almashinuvi ham buziladi. Ba'zan vitaminoz (vitamin etishmaslik) kasalliklari kelib chiqadi.

Olimlar tomonidan olib borilgan kuzatishlarga qaraganda, sut tarkibida har xil vitaminlar bo'ladi. Lekin, ularning miqdori doimiy bo'lmasdan bir qancha faktorlar bilan belgilanadi. R.B. Davidov, L.E. Gulko va M.A. Ermakovlar ma'lumotiga ko'ra sut tarkibidagi ayrim vitaminlar miqdori quyidagicha: A vitamin 0,13-0,35 mg/kg, E -0,8-1 mg/kg, D - 0,002-0,004 mg/kg, V₁ - 0,7-0,9 mg/kg, V₂-0,94-1,73 mg/kg, V₁₂ - 3-5 mg/kg, RR-1,56-1,66 mg/kg, S-10-25 mg/kg bo'ladi.

Sutning kislotaliligi

Sutning kislotalilik xossasi Turner (°T) darajasi bilan belgilanadi. Turner darajasi deganda, fenolftalein indikator yordamida suv bilan ikki marta suvultirilgan 100 ml sutni neytrallash uchun sarflanadigan ishqorning diuinormal

eritmasi mikdori tushuniladi. Yangi sogib olingan sutning kislotalilik darajasi 16-18 °T ga teng bo'ladi. Bu degan so'z yangi sogib olingan 100 ml sutni titrlash uchun 0,1 vodorod ishqor eritmasidan 16-18 ml sarflanishi kerak. Ayrim sigirlar sutida bu ko'rsatkich past yoki yuqori bo'lishi mumkin.

Sutning titrlanadigan kislotalilik xususiyati bir qancha faktorlarga bog'liq bo'lib, ularning eng asosiylari: sigirlarni oziqlantirish, laktatsiya davri va ularning fiziologik holati hisoblanadi. Sutning kislotaliligi uning temperaturasiga, tozaligiga va saqlash sharoitiga ham ko'p jihatdan bog'likdir, ya'ni sut issiq joyda saqlansa, toza bo'lmasa, kislotaliligi ortib ketadi, sutning sifati buziladi.

Agar kislotalilik darajasi 28-30 °T bo'lsa, sut qaynatilganda chirib qoladi. Agar bu ko'rsatkich 60-70 °T ga etsa, sutning sifati yomonlashib ketadi. SHuning uchun sut zavodlariga kolxoz va sovxoz fermalaridan keltirilgan sutning kislotalilik darajasi tekshirib ko'riladi. Agar kislotalilik darajasi 19 °T dan past bo'lsa, sutning har tonnasi uchun xo'jalikka 5 so'mdan qo'shimcha haq to'lanadi. Agar bu ko'rsatkich 19°T dan 22 °T gacha bo'lsa, aksincha, 5 so'mdan jarima solinadi. Kislotaliligi 22°T dan yuqori bo'lgan sut qabul qilinmaydi va xo'jalikka qaytarib yuboriladi. chunki, bunday sutdai sut mahsulotlari tayyorlash mumkin bo'lmaydi.

Tayanch so'z va iboralar

1. kazein;
2. globulin;
3. albumin;'
4. oqsillar;
5. sut shakari (laktoza);
6. bakterionidlik.

Nazorat savollar

1. Sut oqsilining qanday xususiyatlari bor?
2. Sutning bakterioqidlik xususiyati va kislotaliligi nimalardan iborat?

Ma'ruza-20

Ishlab chiqarish jarayonida texnik-kimyoviy nazorat o'rni

Texnik-kimyoviy nazorat - bu korxonalarda mahsulot ishlab chiqarishda ularni standart talabiga (bo'yicha) asoslanganligini, texnikaviy sharoitlarini, texnologik reglamentini va instruktsiyaga asoslanganligini ta'minlovchi nazoratdir. Texnik-kimyoviy nazorat funktsiyasiga quyidagilar kiradi:

- a) kelayotgan xom-ashyoning sifatini, qo'llaniladigan idishlarni (tara), materiallarni joylanishini nazorat qiladi;
- b) tayyor mahsulot sifatini, asboblarni (tara) joylashishini, markalar qo'yilishini va mahsulotni korxonadan chiqarish tartibini nazorat qiladi;
- v) ketgan xom-ashyo xarajati va tayyor bo'lgan mahsulot miqdorining nazorati. (расход и выход);

g) uskuna, apparat va idishlarni yovib dezinfektsiyalash sifatini, rejimlarini, hamda ishlab chiqarishda (sanitarno-gigienik) tozalik xolatini nazorati;

d) ishlab chiqarilayotgan sut va sut mahsulotlariga ishlov berish texnologik jarayonlarini nazorati;

j) tekshirishlar (analiz) uchun foydalaniladigan reaktivlarni va ularni saqlash tartibini nazorati;

z) KIP xolatini nazorat qilish.

Ishlab chiqarish qexlarining tozalik (sanitarno-gigienik) xolatini baholashda quyidagilarga asoslanadi: ularning texnologik va mikrobiologik sifatini nazoratiga, apparat, inventar va idishlarning yovilish sifatiga, hamda korxonaning va ishchilarning ish joylarini tozalik xolatlarini kuzatishga asoslanib baholanadi.

Sut va sut mahsulotlarining texnik-kimyoviy nazorati

Mahsulotlarning nomi	xaro rati	kis lot nost	qay- nash dar-si	org-k baxo	zich ligi	SO mo	mdj	fos fato znaya	bosi mi	nam ligi	og'ir- ligi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Sut 3,2% Sut 2,5%											
saqlash jarayonida	+	+									
normalizatsiyalash jarayonida		+									
to'ldirilgan idishlarda	+	+	+	+	+	+	+	+			
paster-ya va sovutish quyish boshlanishida	+										
kuyish jarayonida	+	+		+				+			+
Kefir 2,5%											
sut normal oldin			+				+				
normal jarayonida							+				
paster jarayonida	+										
gomogen jarayonida								+			
achitishdan oldin		+			+	+	+				

[illegible]

separatoridan oldin sut	+	+			+		+				
sutni separator davomida	+										
yog'sizlantiril. sut separator yo'l							+				
slivkani nazorati		+					+				
sliv paster oldin			+								
paster va sovutish											
gomogenizatsiyalash									+		
sliv saqlashda	+	+					+				
quyish oldidan							+				+
quyish jarayonida	+	+		+			+				+
Auidofil sut 3,2%											
norm. oldin sut			+				+				
normal jarayon							+				
paster va sovutish	+										
gomogenizatsiyalash							+				
achitishdan oldin		+			+	+	+				
achit skvash jarayoni	+	+									
achitish oxirida		+		+			+				
quyilish oldidan							+				+
quyilish jarayoni	+	+		+			+				
Smetana 10% yog'											
separatorlashdan oldingi sut	+	+			+		+				
separatorlash jarayonidagi sut	+										
separatorlash jarayon.yog'sizl.sut							+				
slivkalarda		+					+				
sliv.paster.oldin			+								
paster va sovutish jarayonida sliv.	+	+		+			+	+			
gomogen jarayonida									+		

Tayanch so'z va iboralar

1. etiltirish;
2. normalizatsiyalash;
3. gomogenizatsiyalash;
4. achitish;
5. quyish.

Nazorat savollar

1. Sutni normlizatsiyalash jarayonida qanday tekshirishlar o'tkaziladi?
2. Slivkani saqlashda qanday tekshirishlar olib boriladi?
3. Kefirni achitish jarayonida qanday tekshirishlar o'tkaziladi?

Ma'ruza-21

Sutni analiz qilish

Sut va sut mahsulotlari sifatini nazorat qilish

Sut va undan tayyorlanadigan mahsulotlar sifatini nazorat qilish ishlari asosan sut laboratoriyalarida analiz qilish yo'li bilan olib boriladi. Buning uchun avval namuna olinadi. Masalan, sutdan o'rtacha namuna olish uchun uni oldin yaxshilab aralashtiriladi va etiketkali maxsus toza shishalarga solinib, og'zi tiqin bilan berkitiladi. Namuna sutning hajmi 200-250 ml bo'ladi, lekin yog'lilik darajasini aniklash uchun 50 ml sut etarli. Sut namunasi maxsus cho'michda (cherpak yoki diametri 9 mm bo'lgan temir naycha yordamida) olinadi. Namuna olingan shishalarga xo'jalikning nomi, sigirlar gruppasi, sut sog'ilgan kun va hokazolar yozib quyiladi.

Sut namunalarini konservalab, bir necha kun mobaynida saklash mumkin. buning uchun ularga kaliy bixromat ($K_2Cr_2O_7$) niig 10% li eritmasidan 100 ml sutga 1-2 ml yoki bir dona tabletkasidan solinadi, natijada sut konservalanadi. SHuningdek, 100 ml sutga formalinning 40% li eritmasi 1-2 tomchi tomiziladi. Bunda konservalash usulidan foydalanmasa ham bo'laveradi. SHuni unutmaslik kerakki, agar sut konservalangan bo'lsa, uni ichib yoki hayvovlarga berib bo'lmaydi, shuningdek, u organoleptik xossasi (mazasi, hidi) ni aniklash uchun yaroqsiz hisoblanadi. Quruq moddalar, oqsil va kul mikdorini aniklash uchun olingan namunalariga ham

roqoridagi kabi usulni qo'llash kerak. Lekin formalindan kuprok qo'shib ioborilsa, yog' miqdorini aniqlash uchun sut sifatsiz bo'lib qoladi. Agar iamunalarni 10 kungacha saqlash kerak bo'lsa, ular katakli maxsus yashiklarga joylashtirilib, 10-15 °S li muzxonalarda saqlanadi va har ikki-uch kunda chayqatib turish kerak bo'ladi. Bunda konservalovchi modda bir tekis taqsimlanadi va sut iozasida hosil bo'lgan qaymoq yaxshi aralashadi.

Sutning kimyoviy tarkibi bo'yicha, ayniqsa yog'lilik darajasi, zichligi va hokazolarning odatdagi ko'rsatkichlardan farqi katta bo'lsa, shuningdek, ba'zn bir qalbakilik (masalan, sutga suv qo'shish) holati gumon qilinsa, bunda gumon qilingan sut kunning qaysi vaqtida sog'ilgan bo'lsa, nazorat sog'im ham o'sha vaqtda va o'sha sog'uvchi tomonidan o'tkazilishi kerak.

Sutnig biologik ko'rsatkichlaridan kislotaliligi, bijg'itish iamunasi, shirdon shirasi - achitki iamuna, fermentlar (reduktaza, katalaza) borligini, vitaminlar mikdorini aniqlash uchun olingan sut namunalarini konservalanmaydi, sut qisa vaqt ichida, namuna olingan zahoti analiz qilinadi.

Sug namunalarini ikki sutkalik sog'imdan olish talab etilsa, har bir sog'im mikdorn hisobida namuna belgilanadi. Masalan, umumiy namuna mikdori 200 ml bo'lishi uchun quyidagi tadbir qo'llanadi. Faraz qilaylik, sigirning sutkalik suti 10 l, ikki sutkalik suti, aytaylik 20 l. Bunda har bir litr sutdan $200:20=10$ ml namuna olinadi.

Namuna olishning birinchi kuni ertalab sigirdan 4 l sut sog'ib olinadi, kechqurun esa 6 l. Ikkinchi kuni esa sog'imda ham, aytaylik 5 l dan sut sog'ib olingan bo'lsin. Bunda namuna quyidagicha olinadi:

birinchi sutkada sog'ilgan ertalabki sutdan $4 \times 10 = 40$ ml. SHu kuni sog'ilgan kechqurungi sugdan $6 \times 10 = 60$ ml olinadi;

ikkiichi sugkada sog'ilgan ertalabki sugdan $5 \times 10 = 50$ ml. SHu kuni sog'ilgai kechqurungi sutdan $5 \times 10 = 50$ ml olinadi.

Jami ikki sutkalik namuna 200 ml bo'ladi.

Namunalarni tekshirishga tayyorlash

Namuialarni sut laboratoriyasida analiz qilish uchup temperaturasini 20°S ($\pm 2^\circ\text{S}$) gacha ko'tarish kerak. SHuningdek, namuna yaxshilab aralashtiriladi, ba'zan uni bir idishdan ikkinchi idishga 3-4 marta quyib aralashtirish mumkin. Bunda sutni idish devori bo'ylab quyish kerak. Agar olingan namunalar konservalashtirilgan bo'lsa, u holda uni 30-40 S gacha ilitish, yaxshilab aralashtirish va tekshirishdan oldin o'rtacha 20°S ($\pm 2^\circ\text{S}$) ga keltirish talab etiladi.

Organoleptik baxo berish

Buning uchun sutning rangi, tarkibi, mazasi, ta'mi va hidiga baho beriladi. Konservlashtirilgan sutning mazasi tekshirilmaydi. Normal deb hisoblangan sutning rangi bir oz sarg'ish, tarkibi jihatidan bir xil, o'ziga hos hidli, mazasi yoqimli, biroq shirin bo'lishi kerak. Sutning rangi boshqacha, hidi yoqimsiz va mazasi yaxshi bo'lmasa, u holda brak qilinadi. Bunday sut qanday maqsadlarda ishlatilishi xo'jalik zootexniki yoki sanitar-texnik tomonidan belgilanadi. SHuni unutmash kerakki, kasal sigirlardan sog'ib olingan sutga organoleptik baho berilmaydi.

Sutning zichligini aniqlash va unga ta'sir etadigan faktorlar

Sutning zichligi areometr yordamida, sog'ib olingandan keyin kamida ikki soat o'tgach namunalari bo'yicha aniqlanadi. Buning uchun sutning temperaturasi 15-20°S bo'lishi kerak. Lekin zichligini aniqlashda areometr talabiga ko'ra, albatta 20°S bo'lishi kerak, shunga ko'ra, ilgari ko'rib o'tilganidek ayrim tuzatishlar kiritiladi.

Sutning zichligini aniqlashdan oldin uni yaxshilab aralashtirish kerak. Lekin bunda sut iuzasida ko'pik xosil bo'lmasligi kerak. Sut iilindrga quyilganda, ehtiyotlik bilan uning ichki devoriga tegizib quyish ma'kul. Iilindr tekis joyga qo'yiladi.

Toza va quruq areometr 1,030 ko'rsatkichga qadar ehtiyotkorlik bilan asta-sekin sutga botirib qo'yiladi. U sutda xarakat qiladi va to'xtaydi. Lekin areometrning biror joyi iilindrga tegib turmasligi kerak, binobarin, sutning temperaturasi va zichligi aniqlanadi. Sutning zichligini aniqlashda areometrning sut bilai chegaradosh bo'lgan meniskining iuqori qismi hisobga olinadi. Ko'z bilam chamalab aniqlashda ko'z shu chegara to'g'risida bo'lishi to'g'ri iatija beradi.

Sutning zichligi gradus (daraja) bilai ifodalanadi. Buning uchun olingan natijaning oldingi ikki raqami (1) olib tashlanadi, qolgan raqamlar esa sutning darajada ifodalangan zichligini bildiradi. Masalan, sutning zichligi 1,0270 deb faraz qilaylik, bu esa areometrning 27-darajasiga teng yoki ko'rsatkich 1,0275 bo'lsa, 27,5 daraja hisoblanadi. Sutning zichligiga bir qancha faktorlar ta'sir etadi, ularning eng asosiylari: talab etilgan sut namunalari zichligini belgilangan vaqtda aniqlash, sutning tarkibi buzilishi (jumladan, suv qo'shilishi) yoki temperaturasi talab darajasida bo'lmasligi va hokazolardir.

Tayanch so'z va iboralar

1. biologik ko'rsatkich;
2. organoleptik baho;

3. yot jismlar;
4. mexanik ifloslanish;
5. katalaza;
6. reduktaza.

Nazorat savollar

1. Sutning biologik ko'rsatkichlari nimadan iborat?
2. Sutning zichligi va u nimaga bog'liq?
3. Sutning yot jismlardan tozalanishi?

Ma'ruza-22

YOg'ni aniqlash usullari

Mazkur standart sut va sut mahsulotlari uchun qo'llaniladi va yog'ning massaviy ulushini aniqlash usullarini o'rgatadi: sut va sut mahsulotlarida kislotali usul, xom sutda turbidimetrik usul va shirdon (сычужный) li, eritilgan sirlarda ekstrakcion usul.

Namuna tanlash usullari. GOST 13928 va GOST 26809 bo'yicha sut va sut mahsulotlaridan namuna tanlash va ularni tekshirishga tayyorlash.

O'lchashlarni olib borish.

Sigir suti (xom, turli ko'rinishda pasterillangan, yog'sizdan tashqari, sterillangan, bolalar ozuqasi uchun).

(1-6 yoki 1-7) tipli 2 ta sut yog' o'lchagichga (og'izini xo'l qilmaslikka harakat qilib) dozator orqali 10 cm^3 dan sulfat kislota quyiladi (zichligi

$1810 \text{ dan } 1820 \text{ kg/m}^3$ gacha) va suroqliklar aralashib ketmasligiga xarakat

qilib ehtiyotkorlik bilan pipetkada $10,77 \text{ cm}^3$ dan sut qo'shiladi. Bunda

pipetka yog o'lchagich og'ziga burchak holda ushlab turiladi. Pipetkadagi sutning sathini meniskaning pastki nuqtasi orqali aniklanadi.

Pipetkadan sut asta-sekin tomishi kerak. Pipetka bo'shagandan so'ng oradan 3 sekund vaqt o'tmaguncha uni yog' o'lchagich og'zidan olinmaydi. Pipetka ichidagi

sutni puflab tushirish mumkin emas. YOg' o'lchagichga dozator orqali 1sm^3 izoamil spirti qo'shiladi.

Aralashmaga bir necha tomchi distillangan suv tomizish maqsadida yog' o'lchagichdagi aralashmaning satxini yog' o'lchagich asosining og'zidan 1-2mm past qilib oliadi.

O'lchash aniqligini oshirish uchun, ayniqsa zichligi kam bo'lgan sutlar uchun namunani dozirovka tarozida tortish usuli tavsiya etiladi. Bunday holda avval 11.00g sut 0,005 aniqlikkacha tortiladi, so'ngra sulfat kislota va izoamil spirti quyiladi.

YOg' o'lchagichlarni quruq probkalar bilan og'zi yopiladi. Bunda probkalar idish bo'g'zining yarmidan o'tgan bo'lishi kerak. YOg' o'lchagichlardagi suroklik va oqsil moddalar to'liq erib ketishi uchun ularni kamida 5 marta to'nkarib, silkitiladi.

O'lchashlarni olib borishni ta'minlash uchun probkalarning ustki qismiga mel bilan belgi chizib qo'yish tavsiya qilinadi.

YOg' o'lchagichlarni to'nkarilgan xolda $(65\pm 2)^{\circ}\text{S}$ xaroratli suv vannasiga 5 minut mobaynida solib qo'yiladi.

Vannadan yog' o'lchagichlarni olib darajalangan qismini yo'naltirilgan holda uentrifuga stakaniga qo'yiladi. YOg' o'lchagichlarni bir-biriga qarama-qarshi xolda simmetrik joylashtiriladi. YOg' o'lchagichlar soii toq bo'lsa, uentrifugaga sut o'niga suv solingan va unga mikdorlar nisbati iuqoridagiga teng bo'lgan sulfat kislota va izoamil spirti qo'shiladi. YOg' o'lchagichlarni 5 minut davomida uentirifugalanadi. Har bir yog' o'lchagichni uentirifugadan olinadi va rezina probkani xarakatlantirish orqali yog'ning ustuni u darajalangan qismida turguncha rostlanadi. Bu xolda ustun yog o'lchagichning darajalangan qismida joylashishi kerak. YOg' o'lchagichlarni to'nkarib 5 minut davomida suv vannasiga $(65\pm 2)^{\circ}\text{S}$ haroratda ko'yiladi. Bunda vannadagi suvning satxi yog' o'lchagichdagi yog'ning sathidan bir oz baland bo'lishi kerak.

YOg' o'lchagichlarni birma-bir suv vannasidan olinadi va tezda yog'ni o'lchanadi. O'lchangan vaqtda yog' o'lchagich vertikal xolda, yog' chegarasi esa ko'zning satxida joylashishi kerak. Probkaning xarakati bilan yog' ustunining pastki chegarasini nolga yoki yog' o'lchagich shkalasining butun bo'linmasiga to'g'irlanadi. Undan yog ustuni meniskining pastki nuqtasigacha bo'lgan bo'linmalar soni yog' o'lchagich shkalasining eng kichik bo'linmasiga qadar o'lchanadi.

YOg' va kislota. orasidagi chegara keskin, yog' ustuni esa shaffof bo'lishi kerak. Qo'ng'ir yoki to'q sariq rangdagi «xalqa» (probkaning), yog' ustunida turli

xil aralashmalar bo'lsa yoki pastki chegara yoyilgan bo'lsa o'lchash qaytadan takrorlanadi.

Gomogenizatsiyalangan va qaytarilgan sutning aializida yog'ing massaviy ulushini aniqlanishi to'g'rida bayon etilgan talablarga mos xolda o'tkaziladi, lekin buning uchun uch marotaba uentrifugalash amalga oshiriladi va xar safar uentrifugalash orasida 5 minut davomida $(65 \pm 2)^{\circ}\text{S}$ temperaturada suvli vannada qizdiriladi.

Jiromerlari qizdirib turadigan uentrifugalash qo'llanilganda xar bir uentrifugalash 15 minutgacha davom etishi mumkin, bundan so'ng esa yog' o'lchagich suvli vainada $(65 \pm 2)^{\circ}\text{S}$ temperaturada 5 minut saklanishi lozim.

Sut mahsulotlari (kefir, prostokvasha, rejjanka, auidofilin, smetana, tvorog, tvorogli mahsulotlar va shu kabi bolalar ozuqasi uchun sutli mahsulotlar), slivkalar, muzqaymoqlar.

YOg' o'lchagichni to'ldirishdagi operatsiyalar ketma-ketligi: o'lchagichi 0,005g gacha bo'lgan yog' o'lchagichga mahsulotni tortish, suv (zarur bo'lganda), sulfat kislota va izoamil spirtini ko'shish.

Suvli yog' o'lchagichga, yog o'lchagichni bir oz og'dirib ehtiyotlik bilan sulfat kislota qo'shiladi.

Slivka, smetana, tvorog, tvorog mahsulotlari va muzqaymokdagi yog'ni aniqlashda tekshirilayotgan aralashma uentrifugalash oldidan oqsilni to'liq eriguncha tez-tez silkitilgan xolda suvln vannada isitiladi.

Slivka, smetana va sutli muzqaymoqdagi yog'ni aniqlashda aralashmaning satxi yog' o'lchagich og'zidan asosan 4-5mm, slivkali muzqaymoq va plombirdagi yog'ni aniklashda esa 6-10mm pastda o'rnatiladi.

Tayanch so'z va iboralar

1. jiromer;
2. kislotali usul;
3. sut yog'i;
4. suvli yog'.

Nazorat savollar

1. YOg'ni aniqlash usullari?
2. O'lchash kandy olib boriladi?
3. Jiromernint tuzilishi?
4. YOg' va kislota orasidagi chegara kesim nimani ko'rsatadi?

Ma'ruza-23

Sutning rN ini o'lchash usuli

O'lchash aniqligining me'yori

Qabul qilingan ehtimollik $R=0,95$ bo'lganda o'lchashlar xatoliklari-ning mumkin bo'lgan chegaraviy qiymati $= 0,04rN$ bo'ladi.

O'lchash dipazoni 3 dan 8 rN gacha.

O'lchash usuli

Bu usul vodorod ionlarining aktivligini potentsiometrik analizatorlar yordamida GOST 19881-74 bo'yicha aniqlashga asoslangan.

O'lchash vositalari, yordamchi qurilmalar va materiallar

Sut rN ini va sut maxsulotlarini nazorat qilish uchun GOST 19881-74 bo'yicha potentsiometrik analizator, GOST 24104-80 bo'yicha o'lchashning yuqori chegarasi 300 bo'lgan 4 sinf aniqlikdagi laboratoriya tarozi.

0 dan 100°S gacha o'lchash diapazoniga ega bo'lgan, shkala bo'lagi qiymati $^{\circ}\text{S}$ ga teng bo'lgan, GOST 2045-71 talabli simobli shisha termometrlar.

1 va 2, 1 va 2 sinf aniqlikda tayyorlangan. sig'imi 1000 sm^3 bo'lgan 1770-74 talabli o'lchov kolbalari.

Sig'imi 50, 100 sm^3 bo'lgan GOST 25336-82 talabli, 1 va 2 aniklik ;infiga ega bo'lgan V va N tipli stakanlar.

Sig'imi 2000 sm³ bo'lgan GOST 25336-82 talabli, 1 va 2 aniqlik sinfiga ega bo'lgan P tipli issiqqa chidamli kolbalar.

Sig'imn 500 va 1000 sm³ bo'lgan GOST 1770-74 talabli 1 va 3 aniqlik sinfiga ega bo'lgan qilindrlar.

Filtrlovchi laboratoriya qog'ozi GOST 12026-76 talab bo'yicha.

Reaktivlar saqlash uchun butyl GOST 14182-80 talab bo'yicha.

2 chi razryadga ega bo'lgan, rN mikdori 6,86 va 4,01 bo'lgan va GOST 8,135-74 talabli namunali bufer aralashmalar tayyorlash uchun standart-titrlar.

Bufer aralashmalarni GOST 8,135-74 bo'yicha tayyorlanadi. Fosforli nordon bitta vodorodi almashtirilgan kaliyli KN_2RO_4 va suvsiz fosforli nordon ikkita vodorodi almashtirilgan natriyli eritmalar, $(20 \pm 1)^\circ\text{S}$ temperaturada rN lari 6,88 ga teng bo'lgan eritmalar, $(20 \pm 1)^\circ\text{S}$ temperaturada rN lari 400 ga teng bo'lgan ftalenordon kaliyli nordon $\text{S}_8\text{N}_5\text{O}_4\text{K}$ eritmasi ishlatiladi.

GOST 6709-72 talab bo'yicha distillangan suv.

Kaliy xlorid. GOST 4234-77 talab bo'yicha.

O'lchashlarni bajarishga tayyorgarlik

rN metriya uchun bufer eritmaları fiksanallardan tayyorlanadi va $(20+3)^\circ\text{S}$ haroratda uzog'i bilan 2 oy saqlanadi.

Kaliy xlorid eritmasini tayyorlash.

256 g kaliy xloridni 1000 sm³ sig'imli kolbaga solinadi va yangi qaynatilgan, distillangan $50-60^\circ\text{S}$ xaroratli suv to'ldiriladi. Eritma reaktiv butunlay eriguncha yaxshilab aralashtiriladi, filtrlanadi va sovutiladi. Eritma og'zi probkada berkitilgan shisha idishda (butyllda), $(20+5)^\circ\text{S}$ haroratda 6 oy saklanadi.

Asbobni bufer eritma bo'yicha tekshirish:

Tekshirishni boshlashdan 30 minut oldin asbobni yoqib qo'yiladi.

Asbobni bufer eritma bo'yicha $/20 \pm 1/^\circ\text{S}$ xaroratda rN belgisi 6,88 va 4,00ga teng qilib rostlanadi.

Asbobni bufer eritma bo'yicha tekshirishdan oldin, elektrodlnari distillangan suv bilan yaxshilab yovish zarur.

Sig'imi $50-100 \text{ sm}^3$ bo'lgan shisha stakanga harorati $/20 \pm 1/^\circ\text{S}$ bo'lgan $(40 \pm 5) \text{ sm}^3$ bufer eritma quyiladi, so'ngra unga elektrod tushiriladi va 10-15s dan so'ng asbobning ko'rsatishlarini olinadi. Agar asbobning ko'rsatishlari namunali bufer eritma rN inipg standart ifodasidan 0,05 gacha farq qilsa, asbobni regulyator yordamida rostlaiadi.

Asbobni bufer eritma bo'yicha tekshirish xar kuni bajarilishi kerak.

O'lchashlarni bajarish

Sut namunalarini tanlab olish va ularni GOST 3622-68 va GOST 3928-84 talab bo'yicha tekshirishga tayyorlash.

Ishni boshlashdan oldin asbob tekshiriladi va 6.3 p da ko'rsatilgan bo'yicha rostlanadi.

$50-100 \text{ sm}^3$ sig'imli stakanga $/20 \pm 2/^\circ\text{S}$ xaroratli $/40 \pm 5/ \text{ sm}^3$ sut asbob elektrodslarni ko'mish darajasida quyiladi. Elektrodslar stakanning devoriga va tagiga tegishi kerak emas. 10-15s dan so'ng asbobning shkalasi bo'yicha ko'rsatishlari olinadi. Asbobning ko'rsatishlarini tezroq aniqlash uchun, o'lchashlar sutli stakanni aylanma xarakatga keltirish yo'li bilan amalga oshiriladi.

Asbob orqali ko'rsatishlarni o'lchash strelka o'rnatilgandan 3-5s o'tgan-dan keyin datchik elektrodslarini distillangan suv bilan yoviladi.

Sutning rN ini massaviy o'lchashda elektroddagi dastlabki namuna qoldiqlarini keyingi olingan namuna bilan yo'qotiladi, elektrodslarni esa har 3-5 o'lchashdan so'ng yoviladi.

O'lchashlar orasida datchik elektrodslarini distillangan suv solingan stakanga solib qo'yiladi.

O'lchash natijalarini hisoblash

Bunda 2 ta parallel o'lchash o'tkaziladi. rN ning yakuniy o'lchov natijasi qilib 2 ta paralel o'lchashlar orasidagi farq 0,03 dan oshmagan o'rtacha arifmetik natija olinadi.

SHahar sut zavodlariga keladigan xom-ashyolarning sifati

Ishning maqsadi

Tayyorlanadigai sut va qaymoqlar sifatini tekshiruvchi usullarni o'zlashtirish.

Asboblari, reaktivlar, uskunalari

Qilindirlar, areometrlar, sutning tozaligini gruppalariga ajratuvchi asboblari, kimyoviy stakanlar, konussimon kolbalar, probirkalar, yog' o'lchagichlar, sentrifuga, sut va qymoqlarning asosiy fizik-kimyoviy ko'rsatkichlarini aniqlovchi reaktivlar to'plami, kislotaliligi, yog'ning massali ulushi, issiqqa chidamliligi, oqsilning massali ulushi.

Ishning mazmuni

Qaymog'i olinmagan sut sifatini nazorat qilish. GOST 13264-70, "Sigir suti tayyorlashda qo'yiladigan talablar" ga muvofiq qaymog'i olinmagan sigir suti toza bo'lishi, begona, sof utga xos bo'lmagan ta'm va hidlar bo'lmashligi kerak.

Sirt ko'rinishi va konsistentsiyasiga ko'ra sut bir xil rangga /oq rangdan sargish ranggacha/ ega bo'lishi, cho'kma va parchalar bo'lmashligi kerak. Sut muzlatilmagan va zichligi 1027 kg/m^3 dan kam bo'lmashligi kerak.

Fizik kimyoviy va mikrobiologik ko'rsatkichiga qarab sut birinchi va ikkinchi navlarga bo'linadi. /1.1. jadval/

1-Jadval.		
Ko'rsatkich	1-chi nav	2-chi nav
Kislotaliligi, °T	16 18	16..... 20
Etalon bo'yicha soflik darajasi gruppadan past emas	I	II
Reduktazali namuna bo'yicha bakteriyalarning urug'lanishi, sinfdan past emas	I	II

Birinchi nav talablarini qondira oladigan va 10^6 S dan yuqori bo'lmagan xaroratda topshiriladigan sut «sovutilgan birinchi nav» deb qabul qilinadi.

Kasal va kasallikda gumoi qilinayotgan sigirlardan olingan sut oziq-ovqat maxsulotlariga ishlatilishidan, oldin ularga termik ishlov berish kerak xamda II nav talabiga javob bermaydigan, ammo kislotaliligi 21°T dan oshmaydigan, bakteriyalar urug'lanishi III sinfdan yuqori, soflik darajasi esa II gruppadan yuqori sutlar navsiz deb qabul qilinadi.

Tekshirilayotgan sug namunasini organoleptik bahosini xamda namunadagi:

Zichlikni

Mexanik ifloslanishni

Bakteriyalar sonini

YOg'ning massali ulushini

Formal titrlash usuli va AM-2 analizator yordamida oqsilning massali ulushini

AM-2 analizatorida SOMO ning massali ulushini

Issiqqa chidamliligini aniklash kerak

Organoleptik. fizik-kimyoviy va mikrobiologik ko'rsatkichlar asosida sutning navi aniqlanadi.

Qaymoqning sifat nazorati

Organoleptik, fizik-kimyoviy, mikrobiologik ko'rsatkichlariga asoslangan xolda qaymoklar birinchi nav, ikkinchi nav va navsizga bo'linadi.

/1.2 jadval/.

1.2 Jadval

Ko'rsatkich	1-sort	2-sort	Navsi z
Organoleptik: ta'm va xid	Toza, sof, begona ta'm va xidsiz Kuchsiz ifodalangan xashaki ta'm va hidlarga yo'l quyiladi.		
Konsistenciya	Bir jinsli, ifloslanmagan va yog' bo'laklarisiz, muzlatilmagan. Muz izlariga, ayrim yog' bo'lakchalariga yo'l qo'yiladi.		
Rang	Oq sarg'ish tusli		
Fizik-kimyoviy:yog'ning massali ulushi,%	30.....40	30.....40	30.....40
Kislotalilik, $^{\circ}\text{T}$	12.....14	15.....17	18
Qaynash namunasi	Oqsil parchalari yo'q		Alohida mayda oqsil parchalarining mavjudligi
Harorat, $^{\circ}\text{S}$ dan oshmaydi	10	15	15
Mikrobiologik: reduktaza namunasi bo'yicha bakteriyalar soni, sinflardan past emas	1	2	3

Qaymoklar namunasining organoleptik bahosini hamda namunadagi: kislotaliligini, yog'ning massali ulushini, qaymoqlar plazmasining kislotaliligi, issiqqa chidamliligi, haroratni, bakteriyalar sonini aniqlashi kerak. Olingan ma'lumotlar asosida qaymoqlar navi belgilanadi.

Ishni shakllantirish

Ishning bajarilishini izohlang, tekshirilayotgan ishning asosiy usllarini ko'rsating, o'tkazilgan analizlar natijasini keltiring, kelayotgan sut va qaymoqparning sifatiii nazorat qiluvchi jurnalni to'ldiring.

/1.3j/ GOST 13264-70 va RST USSR 1326-76 talabiga javob beradigan xom ashyoga muvofiq bo'lgan xulosa chiqaring.

Tayanch so'zlar

1. Kislotalik
2. Etalon
3. Reduktaza
4. Diapazon
5. Kaliy xlorid

Nazorat uchun savollar

1. Sigir sutining tarkibi?
2. SHaxar sut zavodlariga xom-ashyoni qabul qilishning tartib-qoidalari?
3. GOST 13264-70 «Sigir suti tayyorlashdagi talablar» bo'yicha sutni navlarga ajratish?
4. RST USSR 1326-75 «Tayyorlanadigan qaymoqlar»ning talabi?
5. rN deganda nimani tushunasiz?

Ma'ruza-24**Sutni separatorlash va qaymoqlar tayyorlash sifatini nazorat qilish****Ishning maqsadi**

Separatlash texnikasi va jarayonini o'rganish: separatlashning turli davrlarida yog'ning ajralish darajasini aniqlash, separatlashdagi haroratning sutni yog'sizlantirish darajasiga ta'siri, separatorlash jarayonida yog'ning yo'qotilishini aniqlash va separatlashtirish jarayoni bilan bog'liq bo'lgan xisob-kitob ishlarini o'rganish.

Mashg'ulotga tayyorlanish davrida studentlar separatorning tuzilishini, separatlash prinsipini, separatlash jarayoniga ta'sir qiluvchi omillarni, separatlash bilan bog'liq bo'lgan xisob-kitobni, yog'ning massaviy ulushini aniqlash usulini, sut va qaymokdagi kislotalilikni, zichlikni o'rganishlari lozim

Asboblari, reaktivlar va qurilmalar

Laboratoriya separatorlari, texnik tarozilar, xajmi 3-4 litr bo'lgan idishlar, qaymoqlar uchun xajmi 0,5-1 litr bo'lgan stakanlar, sut uchun yog' o'lchagichlar, qaymoqlar uchun yog' o'lchagichlar, yog' o'lchagichlar uchun rezinali probkalar, xajmi 10,77ml bo'lgan o'lchamli pipetkalar, xajmi 10 va 1 ml bo'lgan sulfat kislotasi va izoamil spirti o'lchash uchun asboblari, sentrifuga, suv vannasi, yog' o'lchagich uchun shpatel, xajmi 1, 10, 20 ml bo'lgan pipetkalar, 150-200 ml uchun mo'ljallangan kimyoviy stakanlar va kolbalar, 5-50 ml uchun mo'ljallangan shishali buretkalar, fenolftalein uchun kapelniqa, zichligi 1,81-1,82 g/sm³ bo'lgan sulfat kislotasi, GOST 5830-70 bo'lgan izoamil spirti yoki texnik /A sortli/ izoamil spirti, 0,1 n natriy gidrooksid eritmasi yoki fenolftaleinning 1% li spirtli eritmasi, distillangan suv, sernokisly kobaltning 2,5%li eritmasi, laktodensimetr, laktodensimetrlar uchun shishali qulindrlar.

Separatorlash texnikasi

Separatorni ishlatishdan oldin uning barabanini yig'ish va separator moyini tekshirish kerak. Agar tarelkalar xaltasi ba'zi kavsharlangan joylarning emirilishi tufayli yaxshi siqilmagan bo'lsa, unga 1-2 ta tarelka qo'shish kerak. Barabanni extiyot o'qqa kiydiriladi, bunda shponka o'qning teshigiga to'g'ri kelishi kerak. Barabanning to'g'ri xolatda turganligiga ishonch xosil qilgandan keyin yog'sizlantirilgan sut va qaymoqlar uchun to'plamlar tayyorlang. Separatorni yig'gandan keyin uni ishchi xolatga keltiriladi. Separator talab qilingan aylanalar soniga etgandan keyingina separatorlashni boshlash mumkin. Ishlab chiqarish kuchi 1000-2000 l/s bo'lgan separatorlar uchun, tezlikni oshirishning o'rtacha cho'zilish muddati 4-5 minut bo'lsa, ishlab chiqarish kuchi ko'proq bo'lgan separatorlar uchun 6-10minut.

Sutni barabanga yuborishdan oldin xarorati $50...60^{\circ}\text{S}$ bo'lgan issiq suvni yovish uchun yuborish, qizdirish va barabanning to'g'ri yig'ilganini tekshirish kerak. Yovishdan keyin darrov sutni yuborish kerak. Separatorlash jarayonida sutning kelishini va separatlashning natijasini nazorat qilish, bir necha marta yog'sizlantirilgan sutning yog' miqdorini tekshirib turish kerak. Agar separatorlash jarayonida shovqin ovozi paydo bo'lsa yoki baraban birdan titrab ketsa, tezda separator ishini to'xtatib, kamchiliklarni bartaraf qilish kerak. Separatorlashni tugatgandan keyin, barabandan qaymoqlar to'plamini va qoldiqlarini siqib chiqarish uchun yog'sizlantirilgan sut o'tkaziladi, keyin iliq suv o'tkaziladi.

Elektrodvigatelni o'chirgan xolda separator to'xtatiladi. Separatorlar tormoz moslamalariga ega bo'ladi, ular yordamida barabanning to'xtash tezligini oshirish mumkin. Biroq bulardan foydalanish tavsiya etilmaydi, chunki tormozlanish baraban detallarini emirilishiga olib keladi. Babanni qo'l bilan to'xtatish mutlaqo mumkin emas, chunki bu narsa baxtsiz hodisaga olib kelishi mumkin.

Separator to'liq to'xtatilgandan keyin uning barabanini echib, detallarga ajratib olinadi va yoviladi. Barabanning qismlari avval $r...40^{\circ}\text{S}$ li iliq suvda yovilib so'ngra 0,5% li kalqiylangan soda eritmasida yoviladi. Iliq va sovuq suvda chayilib keyin quritiladi.

Separator barabanidagi tarelkalarni maxsus sterjenlarga kiydirib, ular orasida masofa saqlagan xolda quritish kerak. Rezinali kolqalarni faqat iliq suvda va cho'zilib ketishini oldini olgan holda gorizantal holdg quritiladi. Yovilgandan keyin separatorning sut bilan bog'liq bo'lgan barcha qismlarini sochilgan xolatda saqlanadi. Separatorning staninasini avval nam, keyin quruq latta bilan artish kerak. Separator bilan ishlayotganda texnika xavfsizligining barcha tartib-qoidalariga rioya qilinadi.

Ta'qiqlanadi

Xato o'rnatilgan va mustahkam qotirilmagan separatorda ishlash.

Erga ulanishsiz separatorni tokka ulash.

Barabanni elektr dvigatel valiga o'rnatmoq va gaykasini oxirigacha buramasdan yoki rezbasi uzilgan gayka bilan baraban korpusining ta'minlovchi trubkasida barabanni harakatga keltirmoq.

Baraban o'rnatilgan separatorni qabul qiluvchi-chiqaruvchi moslamasiz yoqish,

Baraban aylanayotgan paytda qabul qiluvchi-chiqaruvchi moslamani echish.

Barabanni qo'l bilan to'xtatish.

Qabul qiluvchi- chiqaruvchi moslamani baraban ezgan xolda separatorda ishlash.

Separatorda ishlash tartibi

1. Sutni qabul qilish, undan namuna olish va uning zichligini, kislotaliligini va yog'iing massali ulushini aniqlash

2. Sut, yog'sizlantirilgan sut va qaymoq uchun idish olish, ularning massasini aniqlash va yozib qo'yish.

3. Belgilangan xaroratgacha sutni qizdirish

4. Barabanning to'g'ri yig'ilganligi va separator tushgandan keyingi uning qizishi xamda barabanning talab qilinayotgan aylanishlar soniga erishish uchun, barabandan 2-3 litr separatorlangan sut xaroratigacha isitilgan suv o'tkaziladi. Barabanga tormoz bermasdan, o'zi to'xtashiga imkon beriladi. Baraban to'xtatilgandan keyin echilib undan suv to'kib tashlanadi va yana ishga tushiriladi.

5. Sut idishga /isitilgan/ doka orqali filtrlab o'tkaziladi.

6. Barabanning kerakli aylanishlar soniga erishish uchun sut qabul qiluvchi idish jo'mragini ochib barabanga sut quyiladi.

7. Sut qabul qiluvchi idish bo'shagandan keyin qoldiq qaymoklarni siqib chiqarish uchun baraban orqali 0,5-1 litr yog'sizlantirilgan sut o'tkaziladi. Bundan keyin baraban sekin to'xtatiladi.

8. Barabandan yog'sizlantirilgan sut to'kib tashlanadi.

9. Qaymoq va yog'sizlantirilgan sut massasini aniqlanadi.

10. Qaymoq va yog'sizlantirilgan sutlarni analiz qilinadi.

11. Separatorlashning natijalarini shakllantirib, yo'qotishlarni aniqlanadi.

Pasterillangan sutning sifatini nazorat qilish

Ishning maqsadi: turli xildagi pasterillangan sut ishlab chiqarishning hususiyatlarini o'rganish. GOST talablari 13277-79

“Pasterillangan sigir suti”

Asboblari, reaktivlar, qurilmalar

Kimyoviy stakan, shkalasi 0° dan 100 gacha bo'lgan termometr, texnik tarozi, mikrobüretka, yog' o'lchagich, kolbalar, areometrlar, sutning tozalik guruxini aniqlovchi asboblari, laboratoriya uentrifugasi, kislotalilikni, yog'ning massaviy ulushini, bakterial urug'lar sonini, fosfotaza namunasini.

yog'ning tarkibidagi S vitamini miqdorini aniqlovchi reaktivlar to'plami.

Ishning mazmuni

Ishlatiladigan maxsulot sifatini nazorat qilish

Ichimlik sut ishlab chiqarish uchun olingan qaymog'i olinmagan (uclnoe) sut quyidagi ko'rsatkichlar bo'yicha tekshiriladi. /tekshirish usullarini ilovaga qarang/: zichlik, mexanik ifloslanish, reduktaz namuna, kislotalilik, yog'ning massaviy ulushi, organoleptik baho.

O'tkazilgan tekshirishlarga asosan sutning navini GOST 13264-70 talabi bo'yicha aniklanadi.

YOg'sizlantirilgan sut sifatini nazorat qilish quyidagi ko'rsatkichlar bo'yicha olib boriladi: zichlik, kislotalilik, yog'ning massaviy ulushi, organoleptik baho.

Qaymoqlarni quyidagi ko'rsatkichlar bo'yicha nazorat qilinadi: yog'ning massaviy ulushi, qaymoqning kislotaliligi, qaymoq plazmasining kislotaliligi, organoleptik baho.

O'tkazilgan tekshirishlarga asosan qaymoqning navini quyidagi RST USSR-75 «Slivki zagotovlyаемые» bo'yicha aniqlanadi.

Ichimlik suti tayyorlash

Ichimlik suti ishlab chiqarish brigadalar bo'yicha amalga oshiriladi: birinchi brigada yog'ning massaviy ulushi 3,2% bo'lgan pasterillangan sut ishlab chiqaradi: ikkinchi brigada yog'ning massaviy ulushi 2,5% bo'lgan

pasterillangan sut: uchinchi brigada yog'ning massaviy ulushi 2,5% bo'lgan vitaminlangan sut: to'rtinchi brigada esa oqsilli sut ishlab chiqaradi.

Ishlab chiqarilgan pasterillangan sutlarning og'irligi 500 ml.

Sut ishlab chiqarish quyidagi sxema bo'yicha amalga oshiriladi: me'yorlash hisobi, me'yorlash, pasterillash, sovutish.

Me'yorlash hisobi 2 xil usul bilan olib boriladi: uchburchak va kvadrat usuli. Oqsilli sut ishlab chiqarishda hisob quyidagi receptura bo'yicha olib boriladi.

Komponentlar	massa, kg
YOg'sizlantirilgan sut	644,5
YOg'ning massaviy ulushi 3,2% bo'lgan	
me'yorlangan sut	317,9
YOg'sizlantirilgan quruq sut	37,6
Ja'mi 1000	

Sutni kimyoviy stakanda 76°S haroratda 20s davomida pasterillanadi. so'ngra 8°S xaroratgacha sovutiladi. Pasterillangan, sovutilgan sutga 1000 l gacha 200 g miqdorida S vitamini qo'shiladi.

Ishlab chiqarilgan pasterillangan sutning sifatini nazorat qilish

Ishlab chiqarilgan pasterillangan, sovutilgan sut quyidagi ko'rsatkich-lar bo'yicha nazorat qilinadi: organoleptik baho, zichlik, kislota-lilik, yog'ning massaviy ulushi, pasterizatsiya namuna, S vitaminining miqdori.

Tayanch so'zlar

1. Separator
2. Baraban
3. Tarelka
4. Ichimlik sut
5. Areometr
6. Qentrifuga

Nazorat savollari

1. Oqsilli, vitaminli va qizdirilgan sut ishlab chiqarishning xususiyatlari.
2. Sanoatda ichimlik suti ishlab chiqarishda qo'llaniladigan pasterizatsiya rejimlarini ayting. Ularning maqsadga muvofiqligini tushuntiring.
3. Pasterillangan sut ishlab chiqarishda xom ashyoga qo'yiladigan talablar.
4. GOST 13277-79 «Pasterillangan sigir suti»ning talablari.

Ma'ruza-25

Sutning ivish davomiyligini sut ivituvchi fermentlar orqali

tekshirish

Ishning mazmuni: 2-3 xil fermentlar uchun ferment konsentratsiyasining kislotaliligini va temperaturasini sutning ivish davomiyligiga ta'sirini ko'rsatuvchi solishtirma tekshiruv o'tkaziladi.

Qurilmalar, asboblari va materiallar : Ish uchun ultratermostat va suv vannasi, potentsiometr, sekundomer (shirdon, pepsin, VNIIMS ferment preparati, VNIIMP ferment preparati) fermentlarning 0,5%li suvli-gliqerinli eritmalari, kislotalilikni va rN ni aniqlash uchun reaktivlar va apparatlar, kislotaliligi 18-20°T bo'lgan xom sutdan foydalaniladi.

Tekshirish usullari : Sutning titrlanayotgan kislotaliligini Terner darajasida titrlash orqali sutning rN i potentsiometrik usul bilan, ivish davomiyligini esa, parchalar hosil bo'lishini ko'z bilan ko'rish orqali aniqlanadi.

Ivish davomiyligini aniqlash uchun sut namunasi suv vannasida yoki ultratermostatda 35°S haroratgacha isitiladi. Ferment qo'shilmasdan oldin barcha namunalar uchun qizdirish davomiydigi bir xil bo'lishi kerak. Termostatlanayotgan namunalarga sutni doimiy aralashtirib turgan xolda ferment eritmasi qo'shiladi, so'ngra bir oz o'z xoliga qoldiriladi. Sutning ivish boshlash vaqtini shpatel bilan aniklanadi. Bunda shpatelning uchi bilan dam-badam sutdan ozginadan olinadi va sutning shpateldan oqib tushishi va parchalar paydo bo'lishi kuzatiladi.

Sutning ivish davomiyligi qilib, ferment qo'shilgandan to parchalar ajralib chiqquncha bo'lgan vaqt olinadi. Vaqt sekundomer orqali aniqlanadi. Aniqlash 2-3 marta o'tkaziladi. Ivishning o'rtacha arifmetik kattaligi

hisoblanadi.

Ishni bajarish: Ferment konsentratsiyasining ta'siri. 4 ta stakanga 50 ml dan sut quyiladi, uni ivish xaroratigacha isitiladi. Fermentning massali konsentratsiyasi 100 ml ga 0,001: 0,002: 0,003: 0,004g dan bo'lgan 0,1: 0,2; 0,3: 0,4ml ferment eritmasi qo'shiladi va ivish davomiyligi aniqlanadi.

Fermentning har bir turi uchun konsentratsiyaning qaysi diapazonida S doimiy qiymatga ega bo'lishi aniqlanadi. Sutning ivish davomiyligi ferment konsentratsiyasiga bog'liq ekanini ko'rsatuvchi grafik tuziladi.

Sut kislotaliligining ta'siri. Kislotaliligi har xil bo'lgan 4-5 ta sut namunasi tayyorlanadi. Kislotalilik sut kislotasi eritmasini sovuq sutga qo'shish orqali rostanadi. Masalan kislotalilikni 1°T ga oshirish uchun 250ml sutga 0,5ml 1n sut kislotasi eritmasi qo'shish kerak. Sut kislotasi eritmasini qo'shgandan so'ng sut namunalaridagi titrlanayotgan kislotalilik va rN aniqlanadi. Har bir namunadan 50ml dan sut tekshirish uchun olinadi, ularni ivish haroratigacha isitiladi, 0,5ml ferment eritmasi qo'shiladi va ivish davomiyligi aniqlanadi.

Olingan ma'lumotlar asosida sutning ivish davomiyligi xaroratga bog'liq ekanligini ko'rsatuvchi grafik tuziladi. Tekshirilgan har bir ferment uchun ivishning optimal temperaturasi o'rnatiladi.

Ishni shakllantirish: Сыр ishlab chiqarishda qo'llaniladigan ivituvchi fermentlarning turlari va xususiyatlari, ishning bajarilish tartibi yoziladi. Tabliqalar to'ldiriladi, olingan ma'lumotlar asosida grafik tuziladi. Tekshirilayotgan fermentlarning shirdonli (сычужный) qonuniga ivish temperaturasining optimal qiymatlari va rN ning bo'ysunishi haqidagi xulosaga kelinadi.

Nordon sut maxsulotlari sifatini nazorat qilish

Ishning maqsadi - nordon sut mahsulotlari ishlab chiqarish hususiyatlarini termostat usulda o'rganish: Nordon sut maxsulotlarining sifatiga ba'zi texnologik faktorlarning (sutning pasterizatsiya xarorati, qo'shiladigan achitqining me'yori) ta'siri.

Asboblari, reaktivlar, qurilmalar

Kimyoviy stakanlar, sut mahsulotlari uchun shisha idish, qilindirlar, o'lchami 0 dan 100°S gacha bo'lgan termometrlar, mikroskop, burom shishalari, yog' o'lchagichlar, laboratoriya qenrifugasi, kislotalilikni, yog'ni massali ulushini, bakterial urug'lanishni aniqlash uchun reaktivlar to'plami, peroksidaza uchun namunalar.

Dastlabki hom-ashyo sifatining nazorati. Sut maxsulotlarini ishlab chiqarish uchun qabul qilingan yog'i olinmagan sut zichligi; mexanik ifloslanganligi; reduktaz namuna; yog'ning massali ulushi va organoleptik bahosi bo'yicha nazorat qilinadi.

O'tkazilgan analizlar asosida GOST 13264-70 ga mos xolda sutning sorti aniqlanadi. Qabul qilingan sutning sut maxsulotlari ishlab chiqarish uchun yarokliligi to'g'risida xulosa chiqariladi.

Bakterial achitqi sifatining nazorati

Olingan achitqilarning organoleptik baxolanishi amalga oshiriladi, kislotalilik aniqlanadi va namunalar mikroskop ostida ko'rib chiqiladi.

Nordon sut maxsulotlari ishlab chiqarish

Nordon sut maxsulotlari termostatik usul yordamida quyidagi sxema bo'yicha ishlab chiqariladi: xom ashyoni tanlash, pasterillash, sovutish, bankalarga quyish, achitqilarni qo'shish, aralashtirish, ivitish, sovutish, sifatini aniqlash.

Topshiriqga binoan ishlab chiqarilgan nordon sut mahsulotlarining nomlari, sana, gurux, gurux va brigada tartibi ko'rsatilgan yorliklar hamda bankalarni oldindan tayyorlab qo'yish zarur.

1-Topshiriq. Pasterlash temperaturasini aqıdofil sut sifatiga ta'sirini o'rganish.

Sutni pasterlashdan to'rtta rejim tanlanadi:

Temperatura 60°S, saqlash 30 minut:

Temperatura 85-87°S, saklash 5...10 minut:

Temperatura 90-92°S, saklash 2...3minut:

Temperatura 99°S, saklash 1...2minut.

Aralashma 40°S, gacha sovutilib 5% li aqıdofil achitqi qo'shiladi.

2-Topshiriq. Prostokvasha sifatiga pasterlash temperaturasi ta'sirini o'rganish.

Pasterlash rejimi 1-topshiriquagi kabi. Aralashma 40..45°S gacha sovutiladi, 5% termofil achitqi qo'shiladi.

3-Topshiriq. Aqıdofil sut sifatiga qo'shiladigan achitqi ulushining a'sirini o'rganish.

Sut 85...87°S temperaturada pasterlanadi, 2,3 minut saklanadi, 45°S gacha sovutiladi, sig'implari 200ml dan bo'lgan 4ta bankalarga quyib chiqiladi va mos holda 1;3;5; va 10% li aqıdofil achitqi qo'shiladi.

4-Topshiriq. Prostokvasha sifatiga qo'shiladigan achitqi ulushining ga'sirini o'rganish.

Mahsulot ishlab chiqarish uchun termofilli achitqi ko'llaniladi. Mahsulot ishlab chiqarish rejimi 3-topshiriqdagi kabi.

Ishlab chiqarilgan nordon sutli maxsulotlar sifatini nazorati va texnologik jurnalni tuzish

Ivitish jarayoni oxirida ishlab chiqarilgan mahsulotlarning kislotaliligi GOST 3623-67; yog'ning massali ulushi GOST 5867-69 bo'yicha aniqlanadi. Organoleptik baxolash va pasterlash uchun sinov GOST 3623-73 bo'yicha amalga oshiriladi.

Texnologik jurnal tuziladi. Ishlab chiqarilgan nordon sut mahsulotlarini standart talablariga mos kelishi xaqida xulosa chiqariladi.

Kefir sifati nazorati

SHaxar sut zavodida ishlab chiqarilgan kefir tekshirish uchun olinadi va uning kislotaliligi, undagi yog'ning massali ulushi aniqlanadi; organoleptik baxolash va pasterlash uchun sinov amalga oshiriladi. Kefirni GOST 4929-84 talablariga mos kelishi xaqida xulosa qilinadi.

Ishni shakllantirish

Ishning bajarilishi yoziladi, nordon sut mahsulotlari ishlab chiqaruvchi texnologik sxema beriladi, tekshirishning asosiy usullari ko'rsatiladi, texnologik jurnal to'ldiriladi, xom-ashyoning nordon sut mahsulotlari ishlab chiqarish uchun yaroqliligi haqida, bakterial achitqilar va nordon sut mahsulotlarining sifati to'g'risida xulosa chiqariladi.

Tayanch so'z va iboralar

Nordon, termostat, texnologik faktor, bakterial achitqi, ivitish, termofil achitqi.

Nazorat savollari

1. Nordon sut mahsulotlari ishlab chiqarish uchun mo'ljallangan xom-ashyo sifatiga talablar?
2. Nordon sut mahsulotlari ishlab chiqarishning usullari. Ularning afzalliklari va kamchiliklari.
3. Nordon sut mahsulotlari ishlab chiqarishda, issiqlik bilan ishlov berish rejimlarini tanlashni asoslab berish?
4. Bakterial achitqilar tayyorlash va ularning sifatini nazorat qilish.
5. Nordon sut mahsulotlarining sifatini nazorat qilish.

ADABIYOTLAR

1. A.I.Anfimov, L.P.Lavrova. Myaso i myasnye produkty. Moskva «Izdatelstvo standartov» 1972g.
2. B.S.Senchenko, I.A.Rogov. Texnologiya myasa i myasoproduktov: Moskva, «Pishchepromizdat» 1959g.
3. «Texnologicheskiy sbornik» , Izdatelstvo «Mart» Rostov na Donu 2001g.
4. A.A.Sokolov, «Texnoximicheskiy kontrol v myasnoy promyshlennosti» Moskva, «Pishchepromizdat» 1953g.
5. Dyachenko P.F. Texnologiya moloka i molochnykh produktov, M: Pishhevaya promyshlennost, 1974 g.
6. Sbornik GOST ov «Moloko, molochnye produkty, konservы molochnye», M: Izdatelstvo standartov, 1983 g.
7. Sbornik texnologicheskix instruktsiy po proizvodstvu celnomolochnykh produktov, M: 1980 g.
8. Bogdanova E.A, Bogdanova G.I. Proizvodstvo celnomolochnykh produktov, M: Legkaya i pishhevaya promyshlennost, 1982 g.
9. Ikromov T.X. SHorvachilik mahsulotlarini qayta ishlash texnologiyasi, T: O'qituvchi, 1977 y.
10. Ikromov T.X. Qoramolchilik va sutchilik asoslari, T: O'qituvchi, 1989 y.

MUNDARIJA

№ Ma'ruza	Nomi	Beti
1	Go'sht mahsulotlari ishlab chiqarish sanoatida nazoratni tashkil etish	
2	Potentiometriya	
3	Kalorimetriya	
4	Refraktometriya	
5	Go'sht sifatini aniqlash, ularning kategoriya va navlarga bo'linishi	
6	Go'sht sifatini aniqlash usuli	
7	Go'sht tarkibini bakterioskopik usul bilan aniqlash	
8	Sovutish yo'li bilan go'shtga ishlov berish	
9	Hayvonot yog'larining sifatini aniqlash	
10	Tuzlangan va dudlanib tuzlangan mahsulotlar sifatini nazorat qilish	
11	Kolbasa mahsulotlarining sifat nazorati	
12	Go'shtli konserva mahsulotlarining sifat nazorati	
13	Go'sht mahsulotlaridagi birlashgan holdagi nitritlar va nitratlar miqdorini aniqlash	
14	Osh tuzi tarkibini aniqlash	

15	Kolbasa mahsulotlari tarkibidagi kraxmal miqdorini aniqlash	
16	Pishirilgan kolbasa tayyorlash (Varenaya kolbasa)	
17	YArim dudlangan kolbasa tayyorlash	
18	Sutning kimyoviy tarkibi	
19	Sut oqsili, qandi, mineral tuzlari, vitaminlar, kislotalar va uning xossalari	
20	Ishlab chiqarish jarayonida texnik-kimyoviy nazorat o'rni	
21	Sutni analiz qilish	
22	YOg'ni aniqlash usullari	
23	Sutning rN ini o'lchash usuli	
24	Sutni separatorlash va qaymoklar tayyorlash sifatini nazorat qilish	
25	Sutning ivish davomiyligini sut ivituvchi fermentlar orqali tekshirish	