

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAHSUS TA'LIM
VAZIRLIGI

GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI

“OZIQ – OVQAT TEXNOLOGIYASI” KAFEDRASI



“TEXNIK KIMYOVIY NAZORAT” FANIDAN

O'quv-uslubiy majmua

Bilim sohasi	300000 -Ishlab chiqarish - texnik soha
Ta'lim sohasi	320000 -Ishlab chiqarish texnologiyalari
Ta'lim yo'nalishi	5321000 – Oziq-ovqat texnologiyasi(go'sht-sut mahsulotlari texnologiyasi bo'yicha)

Guliston– 2017

Davlatov R.M., Uzaydullaev A.O. "Texnik-kimyoviy nazorat" fanidan pedagogik texnologiyalar asosida tayyorlangan o'quv-uslubiy majmua . - Guliston, 2017. - 160 b.

“Texnik kimyoviy nazorat” fanidan mazkur o’quv-uslubiy majmua Guliston davlat universiteti “Oziq -ovqat texnologiyalari” kafedrası “Go’sht va sut mahsulotlari texnologiyasi” yo’nalishi bo’yicha ta’lim oladigan (5321000 – «Oziq-ovqat texnologiyasi» mutaxassisligi bo’yicha) bakalavriatura talabalari uchun foydalanishga mo’ljallangan.

O’quv-uslubiy majmua 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 3-4 kurs II semestrda o’qitiladi.

O’quv-metodik majmua Oliy va o’rta maxsus ta’lim vazirligi tomonidan 21.08.2015 yil tasdiqlangan “Texnik kimyoviy nazorat” fani namunaviy dasturi (№ BD-5321000 — 4.03.— 16.07.2015 yil) talablari asosida tayyorlanib, unda zamonaviy pedtexnologiya tizimiga suyangen holda ishlab chiqarilayotgan mahsulot sifati, asosan unga ishlatilayotgan xom ashyo sifatiga bog’liqligi, shuningdek u qanday hayvon go’shtidan, zotidan, jinsidan, yoshidan ekanligi ham muhim rol o’ynashi bayon qilingan. O’quv-uslubiy majmua Guliston davlat universiteti Ilmiy kengashi tomonidan (- bayonnoma 2017 yil) ko’rib chiqilgan va o’quv jarayonida qo’llashga tavsiya etilgan.

Taqrizchi: texnika fanlari nomzodi Sattorov K. (GulDU)

MUNDARIJA

Kirish.....	
Texnik-kimyoviy nazorat fani sillabusi.....	
Nazariy materiallar (ma'ruzalar kursi).....	
Amaliy ishlarini bajarish buyicha uslubiy ko'rsatmalar.....	
Laboratoriya mashg'ulotlari.....	
Mustaqil ta'lim buyicha materiallar.....	
Glossariy.....	
Test savollari.....	
Ilovalar:	
Fan dasturi.....	
Ishchi fan dasturi.....	
Ingliz va rus tilidagi xorijiy o'quv materiallari (elektron shaklda).....	
Taqdimotlar va multimediya vositalari (elektron shaklda).....	
Qo'shimcha didaktik materiallar.....	

Kirish

Go'sht va sut tayyorlash hamda ularni qayta ishlab tayyorlangan mahsulotlar kishilarning kundalik hayotida juda katta ahamiyatga ega. Insonlarning ratsional ovqatlanishida ularning o'rini 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.

O'quv-uslubiy majmua quyidagilarni o'z ichiga oladi:

1. "Texnik kimyoviy nazorat" fani sillabusi fani sillabusi.
2. Nazariy materiallar (ma'ruzalar kursi)
3. Amaliy va laboratoriya ishlarini bajarish buyicha uslubiy ko'rsatmalar.
4. Talaba mustaqil ishlari buyicha materiallar (mustaqil ish topshiriqlari)
5. Nazorat savollari va testlar.
6. Glossariy.
7. Informatsion-uslubiy ta'minot.

Ilovalar:

1. Na'munaviy va ishchi o'quv dasturlar.
2. Ingliz va rus tilidagi xorijiy o'quv materiallari (elektron shaklda).
3. Taqdimotlar va multimediya vositalari (elektron shaklda)
4. Qo'shimcha didaktik materiallar

Mazkur o'quv-uslubiy majmua "Texnik kimyoviy nazorat" kursidan Vazirlikning 2017 yil 1 mart 107-sonli buyrug'i bilan tasdiqlangan "Oliy ta'lim o'quv rejalari fanlarining yangi o'quv majmualarini tayyorlash bo'yicha uslubiy ko'rsatma" asosida yaratilgan dastlabki o'quv-uslubiy majmualardan biri bo'lganligi sababli, unda ba'zi juz'iy kamchiliklar, munozarali qarashlar va atamalar uchrashi mumkin. Shunga ko'ra majmua haqidagi fikr-mulohazalarini bildirgan hamkasblariga muallif oldindan o'z minnatdorchiligini bildiradi

O'quv-uslubiy majmua zamonaviy pedtexnologiya talablariga mos ravishda ishlanib, unda o'quv maqsadlari, nazorat savollari va mustaqil ish topshiriqlari keltirilgan.

Manzilimiz: 120100. Guliston shahri, 4- mavze, Universitet Bosh binosi,
2-qavat «Oziq-ovqat texnologiyalari» kafedrası

« Texnik kimyoviy nazorat » fanining
2017-2018 o'quv yili uchun mo'ljallangan
SILLABUSI

Fanning qisqacha tavsifi				
OTMning nomi va joylashgan manzili:	Guliston davlat universiteti		Guliston sh. 4-mavze	
Kafedra:	Oziq-ovqat texnologiyalari		“Tabiiy fanlar” fakulteti tarkibida	
Ta'lim sohasi va yoʻnalishi:	Goʻsht-sut texnologiyalari	3-kURS UCHUN		
Fanni (kursni) olib boradigan oʻqituvchi toʻgʻrisida ma'lumot:	Davlatov Rasul	e-mail:	rasuljongdu.@ mail.ru.	
Dars vaqti va joyi:	Texnik-kimyoviy nazorat fani oʻquv xonasi	Kursning davomiyligi:	04.09.2016 - 16.02.2017	
Individual grafik asosida ishlash vaqti:	seshanba va payshanba kunlari 16.00 dan 17.20 gacha			
Fanga ajratilgan soatlar	Auditoriya soatlari			Mustaqil ta'lim: 64
	Ma'ruza: 28	Laboratoriya: 50	Amaliy: 14	
Fanning boshqa fanlar bilan bogʻliqligi (prerekvizitlari):	“Texnik kimyoviy nazorat” fani mutaxassislik fanlari blokida oʻqitiladi. Bu dasturni amalda bajarish uchun talabalar oʻquv rejasida rejalashtirilgan umumkasbiy fanlardan va bundan tashqari “Ixtisoslikka kirish”, «Kimyo», «Fizika», «Biokimyo», «Biotehnologiya», «Mikrobiologiya», «Issiqlik texnikasi», «Oziq-ovqat sanoati apparatlari va jarayonlari», “Oziq-ovqat texnologiyasi asoslari”, “Oziq-ovqat kimyosi”, «Goʻsht-sut, konservalangan mahsulotlar texnologiyasining nazariy asoslari», «GS korxonalarining hom ashyo va materiallari» fanlaridan etarlicha maʼlumotlarga ega boʻlishlari lozim.			
Fanning mazmuni				
Fanning dolzarbligi va qisqacha mazmuni:	<p>“Texnik kimyoviy nazorat”fanining maqsadi shuki, avvalo talaba ongiga qishloq xoʻjalik mahsulotlarini ishlab chiqarish jarayonlarini nazorat qilish, nazorat usullarini amaliyotda qoʻllash, ularning sifat koʻrsatkichlarini saqlab qolishdan iborat.</p> <p>Vazifasi esa talabalarga qishloq xoʻjalik mahsulotlarini sifatini oshirish va buzilishdan saqlab qolish, assortimentini kengaytirish yoʻllarini oʻrgatishdir.</p>			
Talabalar uchun talablar	<p>- universitet oʻquv binosi va auditoriyalarida talabaga xos kiyinish madaniyatiga rioya qilish (engil-elpi kiyinish, ortiqcha taqinchoqlar taqish qatʼiyan man etiladi);</p> <p>- oʻqituvchiga, uning faniga va guruhdoshlarga nisbatan hurmat bilan</p>			

	<p>munosabatda bo'lish;</p> <ul style="list-style-type: none"> - universitet ichki tartib-intizom qoidalariga rioya qilish; - uyali telefonni o'quv binosi va dars davomida o'chirish; - berilgan uy vazifasi va mustaqil ish topshiriqlarini o'z vaqtida va sifatli bajarish; - ko'chirmachilikka (plagiatlikka) yo'l qo'ymaslik; - darslarga to'liq (majburiy) qatnashish, qoldirilgan darslarni (Nizom talablariga ko'ra) o'z vaqtida qayta o'zlashtirish; - darslarga oldindan tayyorlanib kelish va unda faol ishtirok etish; - darsga kechikib kelmaslik, o'qituvchidan so'ng dars xonasiga kirish mumkin emas; - ma'ruza, seminar, laboratoriya mashg'ulotlari uchun alohida daftar tutish va ularda mustaqil ish mavzulari materiallarining mavjudligi va ularning baholangan bo'lishi; - reyting jadvalida belgilangan (ON, JN) topshiriqlarni o'z vaqtida bajarib borish; - reyting ballaridan norozi bo'lgan taqdirda, ball e'lon qilingan vaqtdan boshlab 1 kun mobaynida apellyatsiya komissiyasiga murojaat qilish.
Elektron pochta orqali munosabatlar tartibi	<p>Professor-o'qituvchi va talaba o'rtasidagi aloqa elektron pochta orqali ham amalga oshirilishi mumkin, telefon orqali baho masalasi muhokama qilinmaydi, baholash faqatgina universitet hududida, ajratilgan xonalarda va dars davomida amalga oshiriladi.</p> <p>Elektron pochta ochish vaqti soat 08.00 dan 18.00 gacha</p>

Fanda o'tiladigan mavzular va ular bo'yicha mashg'ulot turlariga ajratilgan soatlarning taqsimoti

t/r	Fanning bo'limi va mavzusi, ma'ruza mazmuni	Soatlar		
		Jami	Ma'ruza	Amaliy
1	Kirish. Fanning maqsadi va vazifalari.	4	2	2
2	Go'sht mahsulotlari ishlab chiqarish sanoatida nazoratni tashkil etish	4	2	2
3	Go'sht sifatini aniqlash, ularning kategoriya va navlarga bo'linishi	4	2	2
4	Go'sht sifatini aniqlash usuli	4	2	2
5	Go'sht tarkibini bakterioskopik usul bilan aniqlash	4	2	2
6	Sovutish yo'li bilan go'shtga ishlov berish	4	2	2
7	Kolbasa mahsulotlarining sifat nazorati	4	2	2
8	Go'shtli konserva mahsulotlarining sifat nazorati	4	2	2
9	Sut ishlab chiqarish jarayonida texnik-kimyoviy nazorat o'rni	4	2	2

10	Sutning kimyoviy tarkibi	4	2	2
11	Sut oqsili, qandi, mineral tuzlari, vitaminlar, kislotalar va uning xossalari	4	2	2
12	Sutni analiz qilish	4	2	2
13	Sutni separatorlash va qaymoklar tayyorlash sifatini nazorat qilish	4	2	2
14	Sutning ivish davomiyligini sut ivituvchi fermentlar orqali tekshirish	4	2	2
	Ja'mi	56	28	14

Talabalar bilimini baholash tizimi:												
Nazorat turi	Reyting baholashlar											Jami
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
JB(laboratoriya mashlari	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	24
Mustaqil ta'lim			4		4		4			4		16
OB						9					9	18
Mustaqil ta'lim				3		3		3			3	12
YaB												30
Jami												100

Talabaning mustaqil mashg'ulotlarini o'zlashtirish darajasi quyidagi mezon asosida aniqlanadi

Baholash ko'rsatkichi	Baholash mezonlari
A'lo, 86-100%	Laboratoriya ishini mavzusining nazariy asoslari bo'yicha har tomonlama chuqur va mukammal bilimga ega. Laboratoriya ishlarini ijodiy va ilmiy yondoshgan xolda nazariy bilimlar asosida tushintira oladi. Hisoblash algoritmlar va dasturlarini mustaqil ravishda tuza oladi va tushinadi. Hisoblash tajribalarini kirish qiymatlarining har xil qiymatlarda o'tkaza oladi. Olgan natijalarni mustaqil tahlil qila oladi. Hisobot to'liq rasmiylashtirilgan. Olingan natijalar tahlili mantiqan to'g'ri va aniq.
Yaxshi, 71-85%	Laboratoriya ishini mavzusi nazariy asoslari bo'yicha bilimga ega. Laboratoriya ishlarini tushinadi. Hisoblash algoritmlar va dasturlarini tushinadi. Hisoblash tajribalarini o'qituvchi yordamida o'tkazib, olgan natijalarni tushintira oladi. Hisobot yaxshi rasmiylashtirilgan. Olingan natijalar tahlili to'g'ri.
Qoniqarli, 55-70%	Laboratoriya ishini mavzusi nazariy asoslari bo'yicha bilimi to'liq emas. Laboratoriya ishlarini tushinadi. Hisoblash algoritmlar va dasturlarini tushintirishda qiynaladi. Hisoblash tajribalarini o'qituvchi yordamida o'tkaza oladi. Hisobot rasmiylashtirishda va olingan natijalar tahlil qilishda kamchiliklar mavjud.
Qoniqar-siz 0-54%	Laboratoriya ishini mavzusi nazariy asoslari bo'yicha bilimi juda kam. Hisoblash algoritmlar va dasturlari mavjud, lekin tushintira olmaydi. Hisoblash tajribalarini o'tkaza olmaydi. Hisobotda keltirilgan ma'lumotlarni tushintirib bera olmaydi.

OB ni baholash mezonlari.

OB uchun 30% ajratilgan. OB ma'ruza mashg'ulotlari materiallari bo'yicha 3 ta savolli yozma ish ko'rinishida o'tkaziladi. Bir semestrda 2 ta OB o'tkaziladi, unga jami 9 ball ajratiladi.

«Yozma ish» ni baholashda jadvalda berilgan baholash omillaridan foydalaniladi.

Baholanishi	Baholash omillari	umumiy ball
Har bir savol uchun alohida baholanadi	1. Javobning to'g'riligi va to'liqligi	4
«Yozma ish» bo'yicha umumiy baholanadi	2. Javob berishda ijodiy yondashish	2
	3. Javobni yoritishda tayanch tushunchalardan foydalanganlik	2
	4. Ish hajmi	0,5
	5. Husnixat	0,5
Jami		9

YaB savoli namunalar va baholash mezonlari.

YaB dars jadvalida belgilangan oxirgi haftadagi darsda o'tkaziladi.

YaB yozma ish asosida o'tkaziladi. YaB da 3 ta savoldan iborat variant beriladi. Fanga jami 30% ajratilgan bo'lsa, Yozma ishni baholash omillari 3 – jadvalda keltirilgan.

Baholanishi	Baholash omillari	umumiy ball
Har bir savol uchun alohida baholanadi	1. Javobning to'g'riligi va to'liqligi	22
«Yozma ish» bo'yicha umumiy baholanadi	2. Javob berishda ijodiy yondashish	5
	3. Javobni yoritishda tayanch tushunchalardan foydalanganlik	1
	4. Ish hajmi	1
	5. Husnixat	1
Jami		30

INFORMATSION-USLUBIY TA'MINOT

Asosiy adabiyotlar

1. “Техно-кимёвий назорат” укув-услуги мажмуа. ТКТИ-2014й. [Электрон нусха]
2. Журавская Н.К. Технохимический контроль производства мяса и мясопродуктов. Учебник. -М.:1986.
3. . Г.Н. Крусь. Технология молока и молочных продуктов. Учебник. Москва«КолосС», 2007.
4. Butikov L.P. Go'sht-sanoat asosida. Darslik. -T.:2001.

Qo'shimcha adabiyotlar

1. Ismoilov T.A., Fatxullayev A., Raximjonov M.A., Muxitdinova M.U. Go'sht-sut biokimyosi. Darslik. Toshkent “Cho'lpon” nashriyoti, 2014. – 256 b.
2. T.H.Ikromov «Chorvachilik mahsulotlarini qaytaishlash texnologiyasi». O'quv qo'llanma. T. «O'qituvchi» 1997.
3. Ismoilov T.A. Sut mahsulotlari ishlabchiqarish texnologiyasi va texnikasi. O'quv qo'llanma. Toshkent, TKTIbosmaxonasi, 2013. – 300 b.
4. Choriyev A.J, Dodayev Q.O. Konserva ishlab chiqarishda texnik-kimyoviy nazorat. OTM bakalavriatura talabalari uchun o'quv qo'llanma. TKTI, 2014. –122b.
5. Fatxullaev A.A. Texnik-kimyoviy nazorat.Ma'ruzalar matni. TKTI, 2007.
6. Fatxullaev A.A., Ismoilov T.A. Texnik-kimyoviy nazorat. Amaliy ishlarni bajarish uchun uslubiy qo'llanma. TKTI, 2007.

MA'RUZALAR KURSI

1- MAVZU: GO'SHT MAHSULOTLARI ISHLAB CHIQUARISH SANOATIDA NAZORATNI O'RNI

Reja:

Ishlab chiqarish jarayonida texnik-kimyoviy nazorat o'rni

Go'sht ishlab chiqarishning spetsifik xususiyatlari

Xom-ashyoning turli – tumanligi va xom-ashyoga tashqi muhit ta'siri

Hayvonlarning holati va ularning sanitar ko'rinishini nazorat qilish

Sut va sut mahsulotlarining texnik-kimyoviy nazorati

Tayanch so'zlar: *veterinar;sanitar;gigienik;organoleptik; etiltirish; normalizatsiyalash; gomogenizatsiyalash; achitish; quyish.*

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

a) kelayotgan xom-ashyoning sifatini, qo'llaniladigan idishlarni (tara), materiallarni joylanishini nazorat kiladi;

b) tayyor mahsulot sifatini, asboblarni (tara) joylashishini, markalar qo'yilishini va mahsulotni korhonadan chiqarish tartibini nazorat qiladi;

v)ketgan xom-ashyo xarajati va tayyor bo'lgan mahsulot miqdorining nazorati. (rasxod i vixod);

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

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

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

z) KIP xolatini nazorat qilish.

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

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.

Sut va sut mahsulotlarining texnik-kimyoviy nazorati

Mahsulotlarning nomi	xaro rati	kislot alilik	qayn ash dar-si	org-k baxo	zichli gi	SOm o	mdj	fos fatozl ik	bosi mi	namli gi	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		+			+	+	+				
achitish davomida		+					+				
achitishdan keyin		+					+				
skvash jarayoni	+	+									
etiltirish jarayoni	+	+		+							
quyish boshlanishi							+				+
quyish jarayonida	+	+		+			+				+
Prostokvasha 3,2%											
sut norm boshlanishdan oldin			+				+				
normal jarayoni							+				
paster va sovutish	+										
gomogen jarayoni							+				
zakvaskalashdan oldin			+		+	+	+				
quyishdan oldin	+	+		+			+				
quyish jarayonida	+	+									
skvash jarayonida	+	+									
skvash tugashida		+									
Tvorog 9%											
sut norm oldin			+				+				
normal davomida							+				
paster va sovugish jarayoni	+										
zakvaskada	+						+				
skvash jarayoni	+	+									
qayta ishlash jar sovitishda		+		+			+	+		+	
qadoqlashda	+	+			+						+
Smetana 20%											
slivkani normal		+					+				
paster va sovutish	+								+		
gomogen zakvskada		+					+				

sliv zakvaskalash		+					+				
skvash jarayonida	+	+									
etiltirish jarayoni	+	+									
etiltirishda		+		+			+				
quyish boshlanish	+	+		+			+	+			+
quyish davomida	+	+		+			+	+			+
Slivka 8%											
separatorlardan 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	+	+		+			+				+
Atsidofil sut 3,2%											
norm. oldin sut			+				+				
normal jarayon							+				
paster va sovutish	+										
gomogenizatsiyalash							+				
achitishdan oldin		+			+	+	+				
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									+		

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 funksiyalariga 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 hususiyatlariga 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 kifoya 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 funksiyalarini, 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.

Nazorat savollar

1. Veterinar nazorat nima?
2. Sanitar nazorat nima?
3. Texnik nazorat nima?
4. Sutni normlizatsiyalash jarayonida qanday tekshirishlar o'tkaziladi?
5. Slivkani saqlashda qanday tekshirishlar olib boriladi?
6. Kefirni achitish jarayonida qanday tekshirishlar o'tkaziladi?

2-MAVZU: OZIQ-OVQAT MAHSULOTLARINING SIFATI

Reja:

Oziq-ovqat mahsulotlarini sifat ko'rsatkichlari.

Mahsulotlarning defektlari.

Oziq-ovqat mahsulotlarining foydasi va energetik qiymati.

Oziq-ovqat mahsulotlarini sifatini aniqlash uslublari.

Oziq-ovqat mahsulotlarini sifatini nazorat qilish turlari.

Tayanch so'zlar: *sifat; xom-ashyo sifati; tayyor mahsulot sifati; aniqlik ko'rsatkichi; kompleks ko'rsatkich; integral ko'rsatkich; bazis ko'rsatkich; nisbiy ko'rsatkich; optimal ko'rsatkich; maqsadga muvofiq ko'rsatkich; saqlanuvchanlik ko'rsatkichi; estetik ko'rsatkich; tashiluvchanlik ko'rsatkichi; ekologik ko'rsatkichi; xavfsizlik ko'rsatkichi; standart; nuqson; ozuqaviy qiymat.*

Qishloq xo'jalik mahsulotlarining sifati iste'mol xususiyatlari yig'indisi bo'lib, halq xo'jaligi va axolining muayyan ehtiyojlarini qondirishi orqali belgilanadi. Mahsulot sifati uning bir qator hossalarning majmui hisoblanadi.

Qishloq xo'jalik mahsulotlarining sifati tabiiy xarakterga ega bo'lgan ob'ektiv omillar ta'sirida shakllanadi. SHu sababli mamlakatimizning turli tumanlarida etishtirilgan mahsulotning sifatini tabaqalashtirib baholash maqsadga muvofiq.

Qishloq xo'jalik mahsulotlarining ayrim xossalari uning sifatini oshirsa, ayrimlari esa aksincha salbiy ta'sir ko'rsatadi. Masalan, meva tarkibida uglevod miqdorining oshishi ijobiy baholansa, uning pestitsid va nitrat tuzlarini to'plash xossasi salbiy hisoblanadi.

Qishloq xo'jalik mahsulotining sifatini belgilashda uning iste'mol qimmatini belgilaydigan turli tabiiy xossalarihisobga olinadi. Masalan, mevalarning sifatiga baho berilganda uning tashqi ko'rinishi (o'lchamlari, rangi, shakli, ta'mi, to'kimalarining ko'rinishi kabi bir qator ko'rsatkichlar) , texnik qiymati (tashishga va qayta ishlashga moyilligi, zararlanishga chidamliligi va boshqalar) va iste'mol qiymati (oziq-ovqat, energetik va biologik) e'tiborga olinadi.

Iste'mol qimmatini kishilarni oziqlantirish maqsadida ishlab chiqiladi. Mahsulotlarning oziq-ovqatlik qimmatini uning ximiyaviy tarkibidagi oziq moddalar miqdori bilan belgilanadi. Energetik qimmatini esa uni hazm qilingandan keyingi ajralib chiqaradigan issiqlik energiyasi bilan aniqlanadi. Mahsulotning biologik qimmatini uning ximiyaviy tarkibidagi oqsilning qimmatini belgilaydi.

Mahsulot sifatining shakllanishiga turli omillar ta'sir ko'rsatadi. Asosiy omil geografik omil bo'lib, bunga mahsulot etishtiriladigan tabiiy hududning (tuproq va iqlim sharoiti) xususiyatlari kiradi. Texnologik omillar - dehqonchilik madaniyati va mahsulot etishtirish texnologiyasi ham ma'lum darajada mahsulotning sifatini shakllantiradi. Biologik omillar - yangi nav va gibridlarni joriy qilish ham mahsulot sifatini shakllantirishda ahamiyatga ega. SHu bilan birga, mahsulotning sifati tayyorlash punkti, material - texnika bazasining taraqqiyot darajasi va uni qabul qilish, saqlash hamda qayta ishlash texnologiyasiga ham chambarchas bog'liq.

Sifatli etishtirilgan mahsulot uni tashish, saqlash va qayta ishlash mobaynida dastlabki xossalarni yo'qotib sifatsiz mahsulotga aylanishi mumkin.

Etishtirilgan qishloq xo'jalik mahsulotlarining sifat ko'rsatkichlari mahsulot etishtirilgan sharoitga, saqlash va boshqa o'tkaziladigan qo'shimcha tadbirlarga qarab turlicha bo'ladi. Qishloq xo'jalik mahsulotlari sifat ko'rsatkichlariga qarab asosan 3 guruhga bo'linadi:

1. Sifat ko'rsatkichlari bo'yicha foydalanishi lozim bo'lgan soha talabiga to'liq javob beradigan mahsulotlar.
2. Sifat ko'rsatkichlari bo'yicha foydalanishi lozim bo'lgan soha talabiga to'liq javob bermaydigan, ammo boshqa sohada foydalanish mumkin bo'lgan mahsulotlar.
3. Foydalanishga yaroqsiz bo'lgan mahsulotlar.

Ayrim paytda mahsulotning sifat ko'rsatkichlari turli omillar ta'sirida o'zgarsa (qizish, chirish) xatto zaharli bo'lib hisoblanadi. SHuning uchun ham qishloq xo'jalik mahsulotlarining sifat ko'rsatkichlarini to'g'ri baholash uchun standartlash sistemasi qabul qilingan.

Ovqat mahsulotlarining sifatini miqdoriy jihatdan aniqlashda ikkita ko'rsatkich bilan belgilanadi:

- aniqlovchi ko'rsatkich
- integral ko'rsatkich

Aniqlovchi ko'rsatgich deganda mahsulotning sifatini belgilab beruvchi hamma ko'rsatgichlar nazarda tutiladi. Bu ko'rsatgichlarda odatda mahsulot sifatini ball asosida aniqlanganda foydalaniladi.

Mahsulot sifatining integral ko'rsatgichi birmuncha mavxumroq bo'lib, uni aniqlash uchun mahsulotdan foydalanish natijasida yoki iste'mol qilish natijasida olingan foyda yig'indisini uni yaratishga, ekspluatatsiya qilishga yoki foydalanishga sarf bo'ladigan umumiy harajatlarga bo'lgan nisbati olinadi. Mavxum deyishimizning sababi shundaki, oziq-ovqat mahsulotlari uchun integral ko'rsatgichni aniqlash onson narsa emas. Chunki har vaqt ham iste'mol qilingan ovqatning ahamiyatini miqdoriy ravishda ko'rsatish mumkin emas. Shuning uchun ham ba'zan mahsulotning integral ko'rsatgichini aniqlash uchun, uning sifatini boshqa mahsulotlarga nisbatan farq qilishini ko'rsatadigan mavqelik koeffitsienti belgilanadi.

Ba'zan tovarlarning sifatini solishtirma aniqlashda mahsulotning «bazis ko'rsatgichi» va uning «nisbatan ko'rsatgichi» degan tushunchalar orqali shu mahsulotning sifatiga solishtirma baho beriladi.

Mahsulotning bazis sifat ko'rsatgichi deganda, shu mahsulotga oid bo'lgan hamma ko'rsatgichlar tushuniladi va solishtirishda shu ko'rsatgichlar asos bo'lib hizmat qiladi.

Mahsulotning nisbatan sifat ko'rsatgichi deganda baholanayotgan mahsulotni sifatini bazis ko'rsatgichga nisbatan bo'lgan sifati tushuniladi.

Oziq-ovqat mahsulotlarini sifatini aniqlashda texnik nazorat katta ahamiyatga ega. Bu nazorat orqali mahsulotni texnik talablarga qay darajada javob berishini aniqlaniladi.

Yaroqli deb topilgan mahsulot me'yoriy texnik xujjatlardagi talablarni hammasiga to'liq javob berishi kerak. Mahsulotni joriy qilingan talablarga javob bermagan har-bir ko'rsatgichi shu mahsulotning defekti hisoblanadi va agar mahsulotda bittagina defekt topilsa ham bunday mahsulot «defekt mahsulot» deyiladi.

Standart ko'rsatgichlarga asoslangan holda defektlar bir necha ko'rinishlarda shakllanadi:

aniq, ya shiringan, o'ta aniq, sezilarli,

kam ahamiyatli, bartaraf qilinadigan, bartaraf qilinmaydigan.

Aniq defekt - aniqlash uchun me'yoriy xujjatlarida uni aniqlash qoidalari, uslublari va vositalari keltiriladi. Aniq defekt, odatda ko'zga ko'rinarli bo'lib, taxminiy aniqlaniladi.

Yashirin defekt - aniqlash uchun me'yoriy xujjatlarida uni aniqlash qoidalari, uslublari va vositalari keltirilmagan. Ular mahsulotni sifatini buzganliklari bilan namoyon bo'ladilar.

O'ta aniq defekt - bunday sifat o'zgarish yuzaga kelganda mahsulotni ishlatib bo'lmaydi va zararli hisoblanadi (konservalardagi bombaj).

Sezilarli defekt - bunday defekt mahsulotni maqsadga muvofiq qo'llashga yoki uni saqlashga ta'sir ko'rsatadi, lekin u o'ta aniq defektdagi kabi mahsulotni yaroqsiz holga keltirmaydi (mahsulotni mexanik shikastlanishi, deformatsiyalanishi va h.)

Kam ahamiyatli defekt - mahsulotning qo'llanilishiga va saqlanishiga ta'sir ko'rsatmaydi. Masalan: meva va sabzavotlar yuzasidagi sezilarsiz qirilishlar, kattaligi, shakli va rangini me'yoriy ko'rsatgichdan farqlanishi va xokazo.

Bartaraf qilinadigan defekt - bartaraf qilish texnik jixatdan onson va iqtisodiy jihatdan samaradorli bo'lgan sifat ko'rsatgichlar kiradi. Masalan: metall bankalarning ustki qismini engil zanglashi.

Bartaraf qilinmaydigan defekt - yuzaga kelgan o'zgarishlarni bartaraf qilib bo'lmaydi yoki iste'molga yaroqsiz bo'ladi. Masalan: shisha bankalarni sinishi va xokazolar.

Oziq-ovqat mahsulotlarini sifatini shakllanishiga bir necha xil omillar ta'sir qiladi, ular ta'sirida sifat yuzaga keladi, ularni guruxlab o'rganish uchun qulaylatib ikki qismga bo'lamiz:

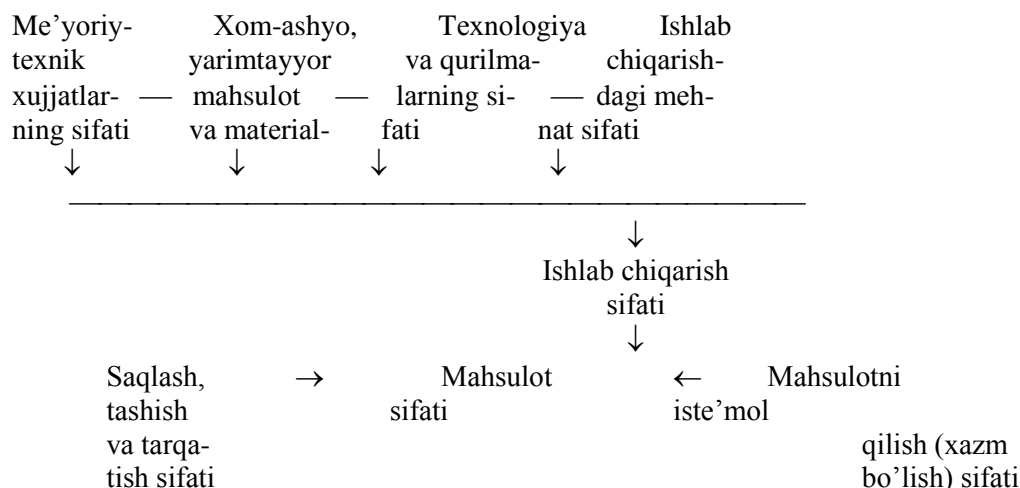
- tashqi muhit omillari

- ishlab chiqarishdagi omillar

Oziq-ovqat mahsulotlarini sifatini shakllanish jarayoni unga me'yoriy texnik xujjatlarini tayyorlashdan boshlanadi. Oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan eng katta talab - ular bezarar bo'lishi shart. Hozirgi vaqtda oziq-ovqat mahsulotlarini assortiment qatori kengayib yangilanib bormoqda. Mahalliy va noan'anaviy xomashyolar asosida yangi xil tayyor mahsulotlar yaratilmoqda, turli xil o'rnini bosuvchi qo'shimcha moddalar ishlatilmoqda va natijada qimmatbaho xomashyolar tejamlanmoqda.

Tayyor mahsulotning sifatini shakllanishida uni tayyorlash uchun qo'llanilgan xomashyoning ko'rinishi va sifati ahamiyatga ega bo'lib, uning tarkibi va texnologik xususiyatlari muhim rol o'ynaydi.

Quyidagi sxemada biz oziq-ovqat mahsulotlarining sifatiga ta'sir etuvchi omillarni ko'rib chiqamiz.



Bir turdagi qishloq xo'jalik mahsulotlari irsiyat va o'zgaruvchanlik qonuniyatlariga bog'langan holda bir-biridan keskin farq qiladi. Mahsulotlarning sifat ko'rsatkichlari tashqi muhit ta'sirida o'zgaradi. Bu esa ularni bir korxonadan ikkinchi korxonaga topshirishda noqulayliklar tug'diradi.

Asosiy sifat ko'rsatkichlarini belgilab olish, ya'ni malum bir etalonni qabul qilish qayta ishlash sanoatida ham muhim ahamiyatga ega. SHu sababli mahsulotning sifat ko'rsatkichlarini baholash uchun konditsiyalar sistemasi qabul qilingan.

Qishloq ho'jaligida 4 ta konditsiya qo'llaniladi: tayyorlash, urug'lik, sanoat va eksport konditsiyalar.

Davlatga qishloq xo'jalik mahsulotlarini sotishda mahsulotlarning sifat me'yorlari tayyorlash konditsiyasida beriladi. Tayyorlash konditsiyasi bazis va chegaralangan konditsiyalarga ajratiladi.

Bazis konditsiya mahsulotning sifatini belgilaydigan asosiy ko'rsatkich hisoblanadi. Ushbu konditsiyada qabul qilingan mahsulotning sifat ko'rsatkichlari yuqori darajada bo'lib, uning tovarboplik, oziq-ovqatlik, texnik qimmati yuqori bo'ladi. SHu sababli, qishloq xo'jalik mahsulotlarini hisoblashda bazis konditsiya ko'rsatkichlaridan foydalaniladi.

Mahsulotning sifat ko'rsatkichlari me'yorlari bazis konditsiyaga teng bo'lgan taqdirda, uning og'irligidan chegirilmay, fizik massasi yorliqqa yoziladi.

Bazis konditsiya ko'rsatkichlari butun mamlakatimiz xududidagi etishtirilgan barcha mahsulotlar uchun bir-xil yoki turli regionlar uchun har-xil bo'lishi mumkin.

CHegaralangan konditsiya mahsulot sifatini belgilaydigan eng past ko'rsatkich bo'lib, davlatga sotishda ruxsat etiladi. Agar mahsulotning sifat ko'rsatkichlaridan biri chegaralangan konditsiyadan yuqori bo'lsa, etishtirilgan mahsulotni davlatga topshirishga ruxsat etilmaydi.

Agarda mahsulot chegaralangan konditsiyaning talabiga biror bir ko'rsatkichi bo'yicha javob bermasa davlat tayyorlov tashkilotlari uni jumxuriyat yoki ittifoq ahamiyatidagi rahbar idoralarning ruhsatisiz qabul qilish imkoniyatiga ega emasdir. Qabul qilingan taqdirda ham shu mahsulotni konditsion me'yorga keltirish uchun qilinadigan barcha harajatlar shu mahsulotning fizik og'irligini kamaytirish hisobidan yoki to'lanadigan haqqi hisobidan ushlab qolinishi lozim.

CHegaralangan konditsiya mamlakatimizning turli regionlarida turlicha qabul qilingan. Bunda zonaning tabiiy sharoiti hisobga olinadi.

Mahsulotning sifat ko'rsatkichi bazis konditsiyadan yuqori, chegaralangan konditsiya doirasida bo'lsa, mahsulotning fizik og'irligidan ma'lum og'irlik chegirib qolinadi.

Sanoat konditsiyasida mahsulotlarga sanoat tarmog'i talab qiladigan sifat ko'rsatkichlari belgilangan. Sanoat konditsiyasi asosan qishloq xo'jalik mahsulotlarini qayta ishlashda qo'llaniladi.

Urug'lik konditsiyasida urug'ning ekish va nav sifati davlat standartida beriladi. Qishloq xo'jalik ekinlarining urug'i nav tozaligi bo'yicha kategoriyalarga va urug'ning sifat ko'rsatkichlari bo'yicha klasslarga ajratiladi.

Qishloq xo'jaligini yuqori konditsiyali urug'lar bilan ta'minlash muhim xo'jalik va iqtisodiy ahamiyatga ega. Xo'jaliklarni konditsion urug'lar bilan ta'minlanishi ularning sarfini kamaytirib, hosildorlik va mahsulot sifatining yaxshilanishiga olib keladi. Urug'ning sifat ko'rsatkichlari ko'rsatilgan me'yordan past bo'lgan taqdirda uning sotish bahosidan chegirib qolinadi yoki urug' konditsiyasi, ya'ni ekishga yaroqsiz hisoblanadi.

Qishloq xo'jalik mahsulotlariga jahon bozorida qo'yiladigan talablar eksport konditsiyasida o'z ifodasini topadi. Eksport qilinuvchi barcha mahsulotlar ushbu standartlarda ko'rsatilgan konditsiyalarga javob berishi lozim. Mahsulotni eksport qilish ana shu mahsulotning sifatli ekanligidan dalolat beradi.

Qishloq xo'jalik mahsulotlariga texnologik, fiziologik va estetik talablar qo'yiladi. SHu sababli mahsulotning sifatini ma'lum bir ko'rsatkich bo'yicha baholanishi uncha to'g'ri bo'lmaydi. Mahsulotning sifati kompleks baholanishi lozim. Masalan, chigitli paxtaning sifati tolaning pishiqligi, tolaning uzilish kuchi, pishganligi, rangi, tashqi ko'rinishi, elastikligi, namligi, ifloslanganligi hamda kasallik va zararkunandalar bilan zararlanishi kabi ko'rsatkichlarning yig'indisidan aniqlanadi.

Mahsulotni ishlatish maqsadiga ko'ra uning sifatiga qo'yiladigan talablar ham o'zgaradi. Masalan, oziq-ovqatga ishlatiladigan arpaga yoki urug'lik arpaga bo'lgan talablar bir-biriga mos kelmaydi. Har-bir maqsadda ishlatiladigan arpaning sifat ko'rsatkichlari bir-biridan farq qiladi.

Mahsulotning sifat ko'rsatkichi uning ma'lum bir xossasining miqdor jihatdan xarakteristikasi hisoblanadi va ma'lum sharoitda sifatini belgilaydi. Sifat ko'rsatkichlari ma'lum birliklarda ifodalanadi va standartlarda yakka yoki kompleks tartibda o'z aksini topadi.

Mahsulotning namligi, iflosligi, unuvchanligi, ma'lum ximiyaviy va organik moddalarning miqdori (oqsil, kraxmall, uglevod va boshqalar), texnologik, ergonomik, estetik, iqtisodiy va boshqa ko'rsatkichlari uning bir ko'rsatkichli sifat belgisi hisoblanadi.

Mahsulotning tovar sorti kompleks ko'rsatkich bo'lib, uning bir qator xossalarini o'z ichiga oladi. Masalan, paxtaning tovar sorti tolaning uzilish kuchi, tashqi ko'rinishi, pishiqligi, pishganligi, iflosligi, namligi va boshqa bir qator xossalarini o'z ichiga oladi.

Mahsulotning sifatini iqtisodiy jixatdan baholaydigan ko'rsatkich - integral ko'rsatkichdir. Integral ko'rsatkich mahsulotning foydali tomonlarining yig'indisini uni yaratish, ekspluatatsiya va iste'mol qilish uchun sarf bo'lgan xarajatga nisbati orqali ifodalanadi. Bu esa mahsulot sifatining rentabelligini, ya'ni sarf qilingan so'mga tushadigan foydani belgilaydi.

Standartlarda qishloq xo'jalik mahsulotlari sifat ko'rsatkichlarining majmuasini hisobga olgan holda tovar sortlarga va klasslarga ajratiladi.

Mahsulotning tovar sorti ma'lum sifat ko'rsatkichlari turlari bo'yicha mahsulotlarning gradatsiyasi hisoblanadi.

Mahsulotning klassi mahsulot yoki xom-ashyolarning sifak guruxidir. Masalan, don mahsulotlari texnologik ko'rsatkichlar bo'yicha guruxlarga - klassga bo'linadi.

Mahsulotlar saqlanuvchanligiga qarab ham guruxlarga ajratiladi. Uzoq vaqt saqlanadigan va qisqa vaqt saqlanadigan mahsulotlar bo'ladi. Mahsulotlar saqlanishi davrida miqdor va sifat jihatdan ma'lum darajada o'zgarmasligi lozim. Qishloq xo'jalik mahsulotlarining qayta ishlashga moyilligi ko'rsatkichlari qayta ishlash sanoatida kam xarajat hamda maksimal tayyor mahsulot berish bilan aniqlanadi.

Qishloq xo'jaligida nazorat ob'ekti asosan mahsulot yoki xom ashyo hisoblanadi. Mahsulot sifatini boshqarish uchun uni ob'ektiv baholash lozim. CHunonchi, mahsulot sifatini baholash uni ishlatish sohasini ham belgilaydi.

Mahsulot sifatni nazorat qilish uning miqdor va sifat xossalariga xarakteristika berish bo'lib, bunda ma'lum turdagi o'lchash asbob uskunalaridan va turli usullardan foydalaniladi. U ishlab chiqarish va ekspluatatsiya davrida nazorat qilinadi. Mahsulot sifatini ishlab chiqarish mobaynida nazorat qilishda mutaxassislar asosiy rol ni o'ynaydilar. Ular mahsulotni sifatli etishtirishni, o'z vaqtida yig'ishtirib topshirishni ta'minlashlari lozim. SHu bilan birga, ularni qayta ishlashni ham to'g'ri tashkil qilish lozim.

Qishloq xo'jaligi mahsulotlarining sifati ularni davlatga yoki iste'molchiga topshirishda nazorat qilinadi. Bu jarayon mahsulot qabal qilish punktlarida amaldagi standart va sinash usullari yordamida amalga oshiriladi. Mahsulotlarni qabul qilishda qabul qilingan mahsulotlarning sifatini tekshirishda inspeksion nazorat o'rnatiladi. Bunda tayyorlash punkti tomonidan mahsulotlar qabul qilinishi standartdan to'g'ri foydalanish, sinash usullarining standartga to'g'ri kelishi mahsulotlarning saqlanishi, sortlarga ajratilishi, joylashtirilishi, belgilanishi tekshirilishi kerak.

Mahsulotning sifatini nazorat qilishda qo'llaniladigan o'lchash vositalariga qarab nazorat turlari quyidagilarga bo'linadi: o'lchash, organoleptik qayd, hisoblash, sotsiologik va ekspert.

O'lchash usuli. Mahsulot sifatini o'lchash nazorat qilish ma'lum bir o'lchash asbob uskunalari yordamida amalga oshiriladi. O'lchash usullari qo'llaniladigan usulning asosiga qarab ximiyaviy, fizik, biologik, mexanik, mikroskopik, fizika-ximiyaviy, texnologik va fiziologik bo'lishi mumkin.

Mahsulot sifatini ximiyaviy usulda aniqlashda uning ximiyaviy tarkibining asosiy moddalari aniqlanadi. Masalan, oqsil, uglevod, yog', kraxmall, vitaminlar va boshqalarning miqdori aniqlanishi mumkin.

Mahsulotlarning sifatini ximiyaviy usulda aniqlash ob'ektiv usul bo'lib, mahsulot sifatini birmuncha aniq belgilaydi. Mahsulotning ximiyaviy tarkibini aniqlashda organik, anorganik, analitik va kolloid ximiyada qo'llanilayotgan aniqlash usullaridan foydalaniladi.

Mahsulotlarning sifatini *fizik usulda* aniqlash mahsulotning fizik xossalariga asoslangan. Mahsulotning fizik xossalariga uning elastikligi, to'quvchanligi, namligi, issiqlik xossalari va boshqalar kiradi. Mahsulotlarning fizik xossalarini aniqlashda dielektrik, refraktometrik, polyarimetrik va reologik usullardan foydalaniladi. Dielektrik usulda mahsulotning namligi aniqlanadi. Refraktometrik usulda mahsulotning sifati, uning asosiy ximiyaviy moddalarini aniqlashda foydalaniladi. Polyarimetrik usul moddalarning optik xissasini, reologik usul mahsulotlarning struktura va mexanik xossalarini aniqlashga asoslangan.

Masalan, mahsulotning o'lchamlari, shakli, katta- kichikligi, hajmi, elastikligi, bir-xilligi, xajm og'irligi va boshqa ko'rsatkichlar.

Mahsulotlarning sifatini aniqlashda qo'llaniladigan xromotografiya, konduktometrik eritmaning tok o'tkazuvchanligi, potentsiometrik (potentsiometr yordamida eritmadagi vodorod ionlarini aniqlash), kalorimetrik, spektroskopik, lyuminescent usullar *fiziko-ximiyaviy* usulga kiradi.

Biologik usulda urug'larning uchuvchanligi, ulardagi zaharli moddalar, mikroorganizmlar, kasallik hamda zararkunandalar bilan zararlanishi aniqlanadi.

Fiziologik usulda oziq moddalarning ozuqaviylik qimmati, kaloriyasi va biologik qimmati aniqlanadi.

Paxta, zig'ir va kanop tolasining pishiqligini, ulardagi ayrim zararli mikroorganizmlar va mahsulotning zararlanish darajasini *mikroskopik usulda* aniqlanadi.

Qishloq xo'jalik mahsulotlarining texnologik xossalari va qimmati texnologik usulda aniqlanadi. Mahsulotning texnologik xossalari uning sifati bilan to'g'ridan-to'g'ri bog'langan.

Organoleptik usul qishloq xo'jalik mahsulotlari sifatini aniqlashda asosiy usul hisoblanadi. Bu usulda kishining sezgi organlari o'lchash asboblari (ko'rish, ta'm va xid bilish, eshitish, qattqlikni sezish va boshqalar) bo'lib hizmat qiladi.

Organoleptik usul oddiy bo'lib, mahsus asbob-uskunalar talab qilmaydi. SHu bilan birga usulning bir qator kamchiliklari ham bor. Bu usulda mahsulot sifatini aniqlashda sifat ko'rsatkichlari nisbiy xarakterga ega bo'lib, u to'g'risida to'liq ma'lumotga ega bo'linmaydi.

Organoleptik usulda mahsulotning sifatini aniqlashda mahsulot partiyasi ko'zdan kechiriladi va shundan keyin idishlar ochilib mahsulotning ahvoli, ko'rinishi, katta -kichikligi, rangi va tusi, hidi, hushbo'yliqi, ta'mi kabilar aniqlanadi. Mahsulotni organoleptik baholashda joyning yorug'ligi, mahsulotni tekshiruvchilar soni va sinovchining malakasi kabi omillar katta ta'sir ko'rsatadi.

Mahsulotning sifatini organoleptik usulda aniqlashda etalonlardan va standart namunalardan foydalaniladi. Etalon va standart namunalar har yili davlat standarti talabiga muvofiq tuziladi.

Hisoblash usuli. Mahsulotning sifati bu usulda nazariy va empirik ko'rsatkichlarni mahsulot sifati ko'rsatkichlari bilan bog'lanishi orqali amalga oshiriladi. Hisoblash usulidan mahsulotni loyihalashtirishda foydalaniladi. Mahsulotning sifat ko'rsatkichlari o'rtasidagi bog'lanish ham shu usulda aniqlanadi.

Qayd qilish usuli. Mahsulotni muntazam ravishda kuzatish, hodisalarni, buyumlarni va harakatlarni hisobga olish qayd qilish usulining asosi hisoblanadi. Masalan, mahsulotning qaytarilishida ulardagi nuqsonlarning soni va hajmi hisobga olinadi. Mahsulot sifatini baholashda mana shunday axborotlarga e'tibor beriladi.

Sotsiologik usul -iste'molchilarning mahsulot sifatiga bergan baholarini yig'ish va bildirilgan fikrlarni taxlil qilish asosida uning sifatiga baho berish usulidir. Bunda iste'molchilarga anketalar tarqatiladi, fikrlari so'rab olinadi, mahsus konferentsiya, yig'ilishlar, degustatsiya, ko'rgazmalar o'tkaziladi.

Ekspert usuli. Mahsulotning sifat ko'rsatkichlari mutaxassis ekspertlarning qaroriga asosan aniqlanadi. Ko'pincha mahsulotning sifatini ob'ektiv usullarda aniqlash qiyin bo'lgan taqdirda ekspert usuldan foydalaniladi. Bu usul ko'pincha mahsulotning sifati organoleptik usulda aniqlangan vaqtda kerak bo'ladi.

Mahsulot sifatini ekspert usulda aniqlashda mutaxassislardan iborat ekspert komissiyasi tuziladi va ushbu komissiyaning umumiy qarori bilan mahsulot sifatiga baho beriladi. Mahsulot sifatini aniqlashda mahsulot partiyasidan o'rtacha namuna olinadi.

O'rtacha namuna mahsulot partiyasining hamma massasini xarakterlay olishi lozim.

Mahsulot partiyasining ma'lum joylaridan dastlabki namunalar olingach, ulardan o'rtacha

namuna hosil qilinadi. Namuna olish qoidalari tegishli standartlarda ko'rsatiladi.

Nazorat savollari:

1. Sifatni belgilashda va ko'rsatishda qo'llaniladigan iboralar?
2. Mahsulotning sifat ko'rsatkichlari va uni boshqarish.
3. Mahsulotdagi nuqsonlarni farqlash va sinflari.
4. Mahsulotni ozuqaviy va energetik qiymati.

3-MAVZU: OZIQ-OVQAT MAHSULOTLARINI FIZIK XUSUSIYATLARI

Reja:

1. Meva-sabzavotlarni fizik xossalari va ularni saqlash xamda qayta ishlashdagi ahamiyati.
2. Meva va sabzavotlarni nafas olish jarayoni.
3. Xom-ashyoning shakli, kattaligi va boshqa ko'rsatkichlari haqida tushuncha.

Tayanch so'zlar:

agregat xolat, fizik xususiyatlar; shakil, kattalik; zichlik; to'qimaning kengayishi; xo'jayrani suv bug'latishi; terlashi; erkin suv; xo'jayra tarkibidagi suv.

Oziq-ovqat mahsulotlarini sifatini to'liq baholash uchun ularning kimyoviy tarkibini bilish kamlik qiladi. Buning uchun ularni fizik xususiyatlarini bilish ham darkor. Mahsulotlarning fizik xususiyatlariga ularning shakli, kattaligi, zichligi, strukturaviy mexanik xususiyati, teplofizik, elektrofizik, optik sorbtsiyalash va boshqa xususiyatlari kiradi.

Mahsulotning bu xususiyatlariga juda ko'p omillar ta'sir qiladi: agregat holati va tuxilishi, suvning bog'langan shakli, harorati va bosimi, ishlab chiqarish texnologiyasi va xokazolar.

Mahsulotni ishlab chiqarish jarayonida uning fizik xususiyati katta ahamiyatga ega, shunga qarab ularni tashiladi, saqlanadi, sifatini aniqlashda fizik, xususiyatiga qarab tavsif beriladi.

Mahsulotlarni sifatini aniqlashda ularning shakli katta ahamiyatga ega, Masalan non mahsulotlari, konditer mahsulotlari yoki pishloqni olsak, ularning tashqi ko'rinishiga qaraboq ishlatilgan xom ashyoning sifatini aniqlash mumkin, texnologik jarayonni to'g'ri qo'llanganligi haqida ma'lumot olish mumkin.

Sabzavot-mevalarda esa ularning shakli, shu xom-ashyoni botanik turini va navini bildiradi.

Mahsulotlarning kattaligi ishlab chiqarilgan tayyor mahsulotlar uchun va etishtirilgan meva-sabzavotlar uchun ham me'yorlanadi. Masalan: kartoshkaning kech pishar navlari standart bo'yicha 20-30 ml atrofida bo'lishi kerak.

Mahsulotning muhim ahamiyatga ega bo'lgan fizik ko'rsatkichlaridan biri, bu uning zichligidir.

Z i c h l i k - mahsulotning hajm birligidagi massasini miqdori. Zichlikni quyidagi formula orqali aniqlanadi. $R = m/V$.

R - mahsulot zichligi, kg/m^3 ;

m - massa, kg;

V - mahsulotning hajmi;

Mahsulot zichligiga harorat va bosim ta'sir qiladi. Harorat ko'tarilsa zichlik kamayadi (to'qimaning kengayishi hisobiga). Zichlik mahsulot tarkibidagi quruq moddalar kontsentratsiyasiga ham bog'liq.

Zichlik ko'rsatkichi sutning sifatini, tuzlamalardagi tuz miqdorini, siroplprdp, ekstraktlarda quruq modda miqdorini aniqlashda va boshqa hollarda ishlatiladi.

Kartoshkaning zichligini aniqlash orqali uning tarkibidagi kraxmall miqdori aniqlanadi. Etilgan tomatlarda, olmada yoki boshqa mevalarda zichlikning yuqori bo'lishi, ularni qayta ishlaganda olinadigan mahsulotni chiqishi yuqori bo'lishidan darak beradi (pyure, pasta va h.k.)

Meva va sabzavotlarni saqlash jarayonida ularning fizik xossalarini bilish, saqlashda bu xossalardan ilmiy asosda foydalanish muhim hisoblanadi. Meva va sabzavotlarning fizik xossalari ularni yig'ib-terib olishda, tashishda hamda saqlashda katta ahamiyatga ega.

Meva va sabzavotlarning fizik xossalariga yana ularning suv bug'latishi, terlashi, issiqlik xossalari, mexanik pishiqligi, to'kiluvchanligi, o'z-o'zidan srotlarga ajralishi, g'ovakligi va boshqalar kiradi.

Saqlash jarayonida mahsulotlar suvni ko'p miqdorda bug'latadi, terlaydi va natijada so'lib qoladi. Bug'lanish miqdori mevaning turi, navi, morfologik tuzilishi hamda uning ximiyaviy tarkibiga bog'liq. Po'sti yupqa, po'stining mum g'ubori sidirilib ketgan, xujayra tarkibida oqsil va kolloid moddalar kam bo'lgan, suvni saqlab qolish xususiyati past bo'lgan meva va sabzavotlar suvni tez bug'latadi va so'liydi. So'ligan mevalar tez buziladi va uzoq saqlanmaydi.

Havoning harorati baland, namligi past bo'lib, uning ombordagi harakati tez bo'lsa, bug'lanish tezligi ham shunchalik yuqori bo'ladi. Mayda mevalar yirik mevalarga qaraganda nisbatan suvni tez yo'qotadi.

Bug'lanish tezligi mevadagi suvning miqdoriga ham bog'liq. Agar meva terishdan oldin sug'orilsa, terilgan mevalar sersuv bo'lib, saqlash davrining boshida tarkibidagi suvni tez bug'latib so'lib qoladi. Ko'pincha ularda achchiq mog'or hosil bo'ladi, danakli mevalarning danagi yorilib ketadi. Terilishidan oldin uzoq vaqt suv ichmagan mevalar ham saqlash vaqtida suvni tez bug'latadi va so'lib qoladi.

Meva, sabzavot va kartoshka nam yo'qotshining yo'l qo'yiladigan me'yorlari

Mahsulotlar	Saqlash muddati	Nam yo'qotilishi				
		saqlash davri mobaynida		o'rtacha 1 oy mobaynida		eng noqulay 1 oy mobaynida
	Oy	kg/t	%	kg/t	%	%
Kartoshka	9	51,0	5,10	5,70	0,57	0,75
Lavlagi	10	61,5	6,15	6,15	0,62	1,14
Sabzi, sholg'om	10	79,5	7,95	7,95	0,80	1,65

Bug'lanish mevalarda suvning taqsimlanishaiga bog'liq. Masalan, nokda suvning ko'p qismi xujayra oralig'ida joylashgan bo'ladi, shu sababli u suvni tez bug'latadi.

Mevalar saqlanishning dastlabki kunlarida suvni juda tez bug'latadi, bunda mevalar tarkibidagi erkin suvdan xalos bo'ladi. So'ngra bug'lanish pasayadi, meva etilishi bilan bug'lanish kuchayadi.

Meva va sabzavotlar idishga joylashgan yoki to'kma holda qalin qilib va ustidan havo o'tishi uchun ochiq joy qoldirmay joylanganda ular terlay boshlaydi. YAMik yoki uyum o'rtasidagi harorat, odatda ombor haroratidan yuqori bo'ladi. SHu sababli yuqori qavatdagi yoki yon tomondagi mevalar terlaydi. Bunda ular tez buziladi. Ularning sirtidagi namlik mikroorganizmlarning rivojlanishiga qulay sharoit tug'diradi.

Meva va sabzavotlarni saqlash uchun sun'iy usulda - sovutgichlarda va tabiiy usulda ventilyatsiya - tashqi havo yordamida muzdatiladi. Meva va sabzavotlarning muzlashi - 0,5 dan - 3^oS gacha yuz beradi. Mevalarning muzlash harorati ular tarkibidagi suvning miqdoriga bog'liq.

Mevalar qanchalik tez sovutilsa, mikroorganizmlarning rivojlanishi va bioximiyaviy jarayonlar sekinlashadi, natijada mahsulotning saqlanish muddati uzayadi va nobudgarchilik kamayadi. Muzlatishda meva va sabzavotlar tarkibidagi suv turli muddatlarda muzlaydi. Avvalo erkin suv, ya'ni xujayra oralig'idagi suv, keyin esa xujayra tarkibidagi suv muzlaydi. Kichik idishlardagi va to'kma qilib joylangan mevalar, hajmi kichik mevalar odatda tez muzlaydi.

Ko'pincha qattiq muzlatish natijasida, xujayralarning suvsizlanib qolishi, oqsillar va plazmaning hamda boshqa kolloid moddalarning qaytarilmaydigan kaogulyatsiyasi natijasida mevalar nobud bo'ladi. Mexanik shikastlangan mevalar ularning sovuqdan nobud bo'lishini kuchaytiradi.

Meva va sabzavotlarning issiqlik xossalari xam ularni saqlashda muxim ahamiyatga ega. Ular issiqlikni va xaroratni yomon o'tkazishi bilan xarakterlanadi. SHu sababli hamda g'ovakligi katta bo'lganligi uchun ular juda sekinlik bilan soviydi va isiydi.

Meva va sabzavotlarning issiqlik va harorat o'tkazuvchanligi yomon bo'lganligi uchun omborlarda o'z-o'zidan qizish jarayoni paydo bo'ladi va natijada saqlanayotgan mahsulotning bir qismi yo'qotiladi.

Ombordagi havoning harorati, namligi meva va sabzavotlarni saqlashda ularning issiqlik ajratib chiqarish tezligiga bog'liq. Meva va sabzavotlarning issiqlik ajratib chiqarish xususiyati nafas olish tezligiga bog'liq, u ajralib chiqadigan karbonat angidrid miqdoriga qarab hisobga olinadi.

Meva va sabzavotlarning tarkibida suv ko'p bo'lganligi sababli ularning issiqlik sig'imi baland. Odatda meva va sabzavotlarning issiqlik sig'imini hisoblashda undagi suvning miqdori hisobga olinadi. Masalan, pomidorning tarkibida 86% suv bo'lsa, uning issiqlik sig'imi 860 kkal/t ^oS ga teng bo'ladi.

Meva va sabzavotlarning issiqlik sig'imini va undan ajralib chiqqan issiqlik miqdorini bilgan holda ombordagi mahsulotning harorati qanchalik oshganligini hisoblash mumkin. Masalan, kartoshka saqlanadigan omborda issiqlik ajralib chiqishi 15^oS da sutkasig 570 kkal/t ga teng bo'ladi. Issiqlik sig'imi esa agar tuganakda 85% suv bo'lsa, 850 kkal/t ^oS bo'ladi. Bunda kartoshka uyumida haroratning oshishi sutkasiga 570:850=0,67 ^oS ni tashkil qiladi.

Meva va sabzavotlar haroratining oshishini aniqlash orqali biz qaysi vaqtda shamollatish zarurligini bilishimiz mumkin. Aks holda haroratning oshishi issiqlik ajralib chiqishi va nafas olish jarayonini tezlashtiradi. Oqibatda o'z-o'zidan qizish jarayoni avj olib ketadi. SHu bilan birga bunda mikroorganizmlarning rivojlanishi ham tezlashadi.

Nazorat savollar:

1. *Meva-sabzavotlarni fizik xossalari va ularni saqlash xamda qayta ishlashdagi ahamiyati.*
2. *Meva va sabzavotlarni nafas olish jarayoni.*
3. *Xom-ashyoning shakli, kattaligi va boshqa ko'rsatgichlari haqida tushuncha.*

4-MAVZU: OZIQ-OVQAT MAHSULOTLARINI FIZIK XUSUSIYATLARI VA ORGANIZM UCHUN AXAMIYATI

Reja:

Meva-sabzavotlarning mexanik pishiqligi, uyumi, o'z-o'zidan saralanishi.

Mahsulotlarning g'ovakligi, reologik xususiyati, deformatsiyalanishi, qattiqligi, elastikligi va boshalar.

Tayanch so'zlar: *mexanik pishiqlik; strukturaviy mexanik xususiyat; deformatsiyalanish; qattiqlik, taranglik; elastiklik; plastiklik; qovushqoqlik; ilashqoqlik; tiksotropiya; adgeziya.*

Oziq-ovqat mahsulotlarining ozuaviy, biologik va energetik qiymati.

Meva va sabzavotlarni omborlarga joylashtirishda ularning mexanik pishiqligi asosiy ko'rsatgich hisoblanadi.

Meva va sabzavotlarning mexanik pishiqligi deganda ularning bir sm^2 ga ta'sir ko'rsatganda solishtirma qarshiligi tushuniladi va kg/sm^2 bilan o'lchanadi. Meva va sabzavotlarning solishtirma qarshiligi ularning bir qator hossalriga, strukturasining pishiqligiga, qattiqligiga, og'irligiga va o'lchamlariga bog'liq. Masalan, kartoshkaning solishtirma qarshiligi 17 dan 25 kg/sm^2 gacha bo'ladi.

To'kiluvchanlik xususiyati ham meva va sabzavotlarni saqlashda ma'lum ahamiyat kasb etadi. Ular turli hil shaklda va o'lchamda bo'lganligi uchun ularning to'kiluvchanligi past bo'ladi.

Mahsulotlarni fizik ko'rsatgichlaridan yana biri ularni **uyum** hosil qilishidir.

Kartoshka va boshqa sabzavotlarni uyum qilib saqlashda ularning tabiiy qiyaligi 40 - 45⁰ oralig'ida bo'ladi. Omborlarga joylashda burchagining qiyaligi 40 - 50⁰ dan ortiq bo'lgandagiga ular sirpanib tushadi. Odatda meva va sabzavotlarni bir joydan ikkinchi joyga ko'chirishda transport lentalarining nishablik burchagini sirpanish burchagidan kichik qilib joylashtirilishi lozim.

Meva va sabzavot omborlarini mexanizm yordamida to'ldirishda o'z-o'zidan saralanish kuzatiladi. Bunda mahsulotning kattalari uyumning o'rtasiga, kichik o'lchamlaridagilar esa uyum atrofiga to'planadi. Bunday to'dalanish ular orasidan havo o'tishi va uyum orasida havo almashinuviga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Mahsulotlarni o'z-o'zidan saralanishining oldini olish uchun ularni o'lchamlariga qarab sortlarga ajratish va kalibrovka o'tkazish muhim hisoblanadi. Bunda mahsulotlarni tuproq, qum va boshqa iflosliklardan ham tozalash lozim.

Saqlash davomida mahsulotlar orasida havoning almashinuvi ularning g'ovakligiga bog'liq. Meva va sabzavotlarning 1 m^3 uyumidagi teshiklarning miqdori ularning g'ovakligi deb yuritiladi. Odatda g'ovaklik 30 dan 50 foizgacha bo'ladi.

Uyum orasida havo almashinishida mahsulotlar orasidagi teshiklarning o'lchami ham katta ahamiyat kasb etadi. Masalan, kartoshka bilan bug'doyning g'ovakligi bir -xil, ya'ni 40% ga yaqin. Lekin kartoshka uyumi orasida havoning almashinuvi bug'doynmikiga qaraganda ancha engil.

O'z-o'zidan saralanish hodisasi tufayli meva va sabzavotlar uyumining turli qismlarida g'ovaklik turlicha bo'ladi.

Meva va sabzavotlarning g'ovakligi ularning o'lchamlariga bog'liq. Masalan, lavlagining g'ovakligi 50 - 55, sabziniki 51 - 53, kartoshkaniki esa 37 - 55% bo'ladi.

Mahsulotning fizik xususiyatlaridan yana biri, ulardagi *strukturaviy- mexanik xususiyatdir* yoki uni mahsulotning reologik xususiyati deyiladi. Mahsulotning reologik xususiyati uning sifatiga, tuzilishiga va strukturasiga bog'liq bo'lib, shu mahsulotning tashqi energetik ta'siriga qarshilik ko'rsata olish qobiliyatini ko'rsatadi.

Mahsulotning bu xususiyati ularni tashish va saqlash sharoitini aniqlashda katta ahamiyatga ega.

Mahsulotning pishiqligi ham fizik xususiyatlaridan biridir. Pishiqlik deganda mahsulotni deformatsiyalanishga va mexanik parchalanishga chidamliligi tushuniladi.

Deformatsiyalanish - tashshqi kuch ta'sirida mahsulotning shakli va kattaligini buzilishidir.

Mahsulotning pishiqligi muhim ko'rsatgichlardan biri bo'lib, u mahsulotni maydalashda, ezishda, to'g'rashda muhim ahamiyatga ega.

Mahsulotga oid bo'lgan fizik ko'rsatgichlardan biri uning qattiqlik xususiyatidir.

Qattiqlik - mahsulotning ichki qismiga biron-bir qattiq jismni kirishiga to'sqinlik ko'rsatish xususiyatini ifodasidir.

Mevalarni, sabzavotlarni, dukkakli donlarni va boshqa ko'pchilik mahsulotlarni sifatini aniqlashda albatta ularning qattiqlik ko'rsatgichi aniqlanadi. Mahsulotning bu ko'rsatgichi ularni

yig'ib olish vaqtida, navlarga ajratishda, qadoqlashda, tashishda, saqlashda va qayta ishlashda katta ahamiyatga ega. Ko'pchilik meva va sabzavotlar uchun bu ko'rsatgich ularning etilish darajasini ham bildiradi.

Mahsulotlarni yana bir fizik ko'rsatgichi, bu uning *tarangligidir*.

Taranglik deb, mahsulotni o'z shakli yoki hajmini, unga ta'sir qilayotgan kuchni, undan ajratgan zamon, o'z hajmi yoki shaklini tiklay olish qobiliyatini aytiladi.

Mahsulotning elastikligi ham uning fizik xususiyatini ko'rsatadi. Elastiklik deganda mahsulotni shakli yoki hajmini unga deformatsiyalovchi kuch ta'siridan asta-sekin o'z holiga qaytish xususiyati tushuniladi. Bu xususiyat mahsulotni sifatini, yangiligini aniqlashda va tashish, saqlash sharoitlarini belgilashda inobatga olinadi.

Plastiklik xususiyati, mahsulotga tashqi kuch ta'sir ettirilganda qaytmas deformatsiyaga uchrashligini bildiradi.

Qovushqoqlik - suyuq mahsulotlarga hos bo'lib, suyuq massaning bir qismini, tashqi kuch ta'sirida, ikkinchi qismiga qiyinlik bilan ko'chishini ifodalovchi iboradir.

Qovushqoqlikka teskari bo'lgan xususiyatni *oquvchanlik* deyiladi.

Mahsulotni qovushqoqlik xususiyatiga harorat, bosim, namlik yoki yog'lilik, quruq modda kontsentratsiyasi va boshqa omillar ta'sir ko'rsatadi.

Ilashqoqlik xususiyati ham mahsulotlarga hos bo'lib bu ko'rsatgich mahsulotga yuk qo'yilsa beto'xtov deformatsiyalanishini anglatadi. Ushbu xususiyat ham befarq qaraydigan ko'rsatgich bo'lmay, mahsulotni saqlashda va unga ishlov berishda o'z ta'sirini ko'rsatadi.

Mahsulotlarga xos bo'lgan yana bir fizik xususiyat - *tiksotropiyadir*. Bu xususiyat dispers sistema holatidagi mahsulotlarga xos bo'lib, ular yuzasiga mexanik kuch ta'sir ettirilsa, ma'lum vaqt o'tgach, ular o'z yuza birligini qayta tiklaydi (povidlo, asal va x.k.)

Yana bir xususiyat, yopishqoqlik alomati bo'lib, uni *adjeziya* deyiladi.

Adjeziya deganda, mahsulot yuzasi bilan u joylashgan idish yuzasi o'rtasidagi bog'liqlikning kuchliligi tushuniladi.

Mahsulotning bu xususiyati uning plastiklik, qovushqoqlik xususiyatlari bilan bog'lanib ketgan. Ushbu xususiyat pishloq, sarig'yog', go'sht qiymasi, povidlo, marmelad, djem va boqa mahsulotlarda ochiq kuzatiladi.

Mahsulotlarga xos bo'lgan yana bir qancha fizik xususiyatlar mavjud bo'lib (tepfizik, elektrofizik, optik, sorbtsiyalash kabi xususiyatlar), ular bilan biz mahsus kurslarda batafsil tanishamiz.

SHunday qilib meva va sabzavotlarning bir qator fizik xossalrini ko'rib chiqdik. Ularning yig'indisi mahsulotning issiqlik va fizik sistemasini tashkil qiladi. Bunda havo haroratining oshishi va mahsulotning nomlanishi kuzatiladi. SHu sababli mahsulotni saqlashdagi asosiy vazifa uning o'z-o'zidan qizi ketishi va terlashining oldini oladigan hamma chora tadbirlarni ko'rish hisoblanadi. Bunda omborlarni sun'iy sovutish, aktiv shamollatish va mahsulotni idishlarga solib saqlash tadbirlari muhim ahamiyatga ega.

Oziq-ovqat mahsulotlari o'zlarining oddiy va murakkab bo'lgan kompleks xususiyatlari bilan tavsiflanadi, bu xususiyatlariga kimyoviy, fizik, texnologik, fiziologik va hokazolar kiradi. SHu xususiyatlar yig'indisi oziq-ovqat mahsulotlarini insonlarga foydali ekanligini belgilaydi

Mahsulotlarning ozuqaviy qiymati - bu birmuncha keng tushunchani qamraydi va u mahsulot tarkibidagi kimyoviy moddalarni, ularning hazm bo'lish darajasini va energetik qiymatini, mazasini va hokazoni anglatadi. Mahsulot inson organizmining ozuqaviy moddalarga bo'lgan talabini qancha ko'p qodirsa va u qancha ko'p balanslashtirilgan ovqatlanish tamoyillariga mos bo'lsa, uning ozuqaviy qiymati shuncha yuqori bo'ladi.

Mahsulotning biologik qiymati eng avvalo uning tarkibidagi oqsil sifatini, oqsilning tarkibidagi aminokislotalarni va hazm bo'lish darajasini bildiradi. SHu bilan birga yana mahsulot tarkibidagi hayotiy muhim ahamiyatga molik bo'lgan biologik aktiv moddalar - mikroelementlar, almashtirilmaydigan yog' kislotalari, vitaminlar va boshqalar ham kiradi.

Mahsulotning fiziologik qiymati - mahsulot tarkibida, inson organizmida modda almashinish jarayonini amalga oshishda ishtirok etuvchi muhim moddalarni borligini bildiradi.

SHu bilan birga yana iste'mol qilinadigan mahsulotni insonning asab, yurak-tomir, ovqat hazm qilish va boshqa sistemalariga ta'sirini ham bildiradi.

Mahsulotning energetik qiymati - ovqat mahsulotlarini biologik oksidlanishi natijasida uning tarkibidagi moddalardan ajralgan energiyani va uni organizmdagi fiziologik funksiyalarini amalga oshirish uchun sarflanishini bildiradi.

YUqori sifatli mahsulot - inson organizmiga ta'sir qiluvchi zararli va zaharli moddalar va o'ziga xos bo'lmagan maza va hid tutmagan (og'ir metall tuzlari, zaharli organik birikmalar, zaharli alkaloidlar, glikozidlar, toksin-zaharlar, zamburug'lar ajratgan zaharli moddalar) mahsulotdir.

Oziq-ovqat mahsulotlarida patogen mikroorganizmlar, mog'or zamburug'lar, zararkunandalar bo'lishi mumkin emas. Mis qo'rg'oshin, nikel, metal aralashmalari mahsulot tarkibida cheklangan miqdorda bo'lishi mumkin, qo'rg'oshin tuzlari, simob, mishyak umuman bo'lmasligi kerak.

Mahsulotlarning organoleptik xususiyatlari insonning sezgi organlari orqali aniqlanadigan ko'rsatgichlari bilan belgilanadi: tashqi ko'rinishi, konsistentsiyasi, mazasi va hidi. Bu ko'rsatgichlar mahsulotning hazm bo'lish darajasi bilan bog'liqdir. Bu ko'rsatgichlar ichida eng muhimi mahsulotning mazasi bo'lib, mahsulotning kimyoviy tarkibi qancha ko'p universal bo'lsa va qancha ko'p ozuqaviy kislotalar va aromatik moddalar tutsa, u shuncha mazali bo'ladi.

Mahsulotlarning energetik qiymati va balanslashtirilgan ovqatlanish haqida

Inson o'zining kundalik hayot jarayonida energiya sarflaydi, sarflangan energiya miqdori uning yoshiga, organizmning fiziologik holatiga, bajaradigan ish turiga, yashash iqlim sharoitiga va boshqa ko'pchilik omillarga bog'liq.

Organizmda energiya xujayralardagi uglevod, yog', oqsil va qisman o'zga birikmalarning - kislotalar, etil spirti va x.k. larning oksidlanishi natijasida yuzaga keladi. SHunga binoan organizmni bir sutkada sarf qiladigan energiyasini miqdorini va uni o'z vaqtida tiklovchi zaxirani yaratishni bilish muhim ahamiyatga ega.

Inson sarflaydigan energiya issiqlik ko'rinishida shakllanadi, shuning uchun energiyaning miqdorini issiqlik birligi bilan o'lchanadi.

Inson organizmiga kerak bo'lgan moddalar ovqat mahsulotlari tarkibida qabul qilinadi. Bu moddalar organizm xujayra, to'qima va organlarining tarkibiy qismlarini yangilanishiga, o'sishiga, tana massasini ko'payishiga sarflanadi. SH sababli, iste'mol qilinadigan mahsulot, insonning yashashi va ish bajarishi uchun optimal sharoit yaratishi kerak.

Organizmni yuqori sifatli ozuqa mahsulotlari bilan ta'minlash natijasida balanslashtirilgan (ratsional) ovqatlanishni tashkil qilish mumkin. O'zgacha aytganda, to'qimalarni yangilanishi uchun, energiya sarflanishi uchun va juda ko'p modda almashinish jarayonlarini boshqarish uchun zarur bo'lgan muhim moddalarni o'zida tutgan ovqat mahsulotlari bilan organizmni tartib asosida va o'z vaqtida ta'minlash demakdir. Yana shuni ta'kidlash lozimki, mahsulot tarkibidagi moddalar o'zaro qulay nisbatda tashkil topgan bo'lishi shart.

Balanslashtirilgan ovqatlanishni tashkil qilinganda uning tarkibidagi o'rnini almashtirib bo'lmaydigan moddalar turi 56 tadan oshiqroq bo'ladi.

Bunday ovqatlanishni tashkil qilinganda albatta kun tartibi katta ahamiyatga egadir. Ovqat tarkibidagi oqsil, yog' va uglevodlarni nisbati 1:1:4 bo'lishi, agar og'ir jismoniy ish bajaradigan kishilar bo'lsa - 1:1:5 bo'lishi kerak.

Oqsil, yog' va uglevodlarning miqdori hizmat turiga qarab belgilanadi. Masalan, oqsil 100 gr dan 200 grammgacha, yog' 87 grammdan 175 grammgacha, uglevod 310 grammdan 620 grammgacha o'zgarishi mumkin.

Insonni bir sutkada qabul qiladigan mahsulotini beradigan energiyasining 15% ini oqsillar (shu miqdorning 50% ini hayvon oqsili qoplashi kerak), 30% ini yog'lar (shu miqdorning 25% o'simlik yog'lari qoplashi kerak) va qolgan 50% ni uglevodlar (shu miqdorning

75% ni kraxmall, 20% ni qand, 35 ni pektin moddalari, 2% ni kletchatka qoplashi kerak) ta'minlashi lozim.

Inson organizmida 1 g oqsil oksidlanganda 4 kkal (16,7 kDj), 1 g uglevod oksidlanganda 3,8 kkal (15,9 kDj), 1 g organik kislotalar oksidlanganda 4 kkal (16,7 kDj), 1 g yog' parchalanganda 9 kkal (37,7 kDj) energiya ajraladi.

Eg' va uglevodlar organizmda hazm bo'lganda oxirgi modda largascha - SO₂ va suvgacha parchalanadi; oqsil esa to'liq oxirgi moddalargacha parchalanmaydi, qisman oraliq moddalar - mochevina, kreatinin, mochevaya kislota va boshqa azot tutgan (o'zida issiqlik energiyasi tutgan_ moddalar hosil qiladi.

Ovqat mahsulotlarini beradigan energetik qiymatini aniqlash uchun uni to'liq kimyoviy tarkibini bilish etarlidir. Bu ishni quyidagicha amalga oshiriladi.: aytaylik, mahsulot tarkibida oqsil miqdori 2,8, yog' - 3,2 va uglevod - 4,7 g ni tashkil qiladi, demak ushbu mahsulotni 100 g massasini beradigan energiyasi 57,9 kkal ga (4,0 kkal x 2,8 + 9,0 kkal x 3,2 + 3,7 kkal x 4,7) yoki 241,4 kDj ga teng bo'ladi.

Quyidagi jadvalda ovqat moddalarining oksidlanishi jarayonidagi ajratgan energiyasini aniqlashda qo'llaniladigan kalorik koeffitsientlarini keltiramiz (2-jadval):

Organik moddalarning kalorik koeffitsienti

2-jadval

Ovqat moddalari	Energetik qiymati koeffitsienti, kkal/g
Oqsil	4,0
YOg'	9,0
Mono- va disaxaridlar yig'indisi	3,8
Kraxmal	4,1
Kletchatka	-
Organik kislotalar	3,0

Ovqat mahsulotlarining kimyoviy tarkibiga qarab ularning ozuqaviy biologik va energetik qiymatlari har-xil bo'ladi. Biz misol tariqasida 3 - jadvalda ayrim mahsulotlarning kimyoviy tarkibi va energetik qiymatini keltiramiz. Jadvaldan ko'rinib turibdiki eng ko'p energetik qiymat sariyog', margarin, shokolad, shakarli pechen'ye va shakarda, kam energetik qiymat sut, olma, karam va ayrim tur baliqlarda yashiringan ekan.

Ayrim tur mahsulotlarning kimyoviy tarkibi va energetik qiymati (100 gda)

3-jadval

Mahsulotlar nomi	Miqdori, %			Energetik qiymati, kkal(kDj)
	oqsillar	yog'lar	uglevodlar	
Oliy navli bug'doy uni	10,3	0,9	74,2	327 (1368)
Grechka yormasi	12,6	2,6	68	329(1377)
SHakar	-	-	99,8	374(1565)
SHokolad	5,4	35,3	47,2	540(2259)
SHakarli pechen'ye	7,5	11,8	74,4	417(1745)
Sut	2,8	3,2	4,7	58(243)
30% smetana	2,6	30,0	2,8	293(1226)
Margarin	0,3	82,3	1	746(3123)
Karam	1,8	-	5,4	28(117)
Kartoshka	2,0	0,1	19,7	83(347)
Tomat (pomidor)	0,6	-	4,2	19(79)
Olma	0,4	-	11,3	46(192)
Uzum	0,4	-	17,5	69(289)
Mol go'shti	18,9	12,4	-	187(782)
Karp	16	3,6	1,3	96(402)

Nazorat savollari:

Mahsulotni pishiqligi, uyumi va g'ovakligi qaysi vaziyatlarda hisobga olinadi?
Deformatsiyalanish orqali mahsulotni qaysi xususiyati namoyon bo'ladi?
Qovushqoqlik xususiyati qaysi mahsulotlar uchun oid?
Ozuqaviy qiymat nima, biologik qiymatni undan farqi.
Energetik qiymat nima va qanday aniqlaniladi?

5-MAVZU: GO'SHT MAHSULOTLARI ISHLAB CHIQUARISH SANOATIDA NAZORATNI TASHKIL ETISH

Reja:

Reja:

Potentsiometriya usuli

Kalorimetriya analizi

Refraktometriya

Tayanch so'zlar:

*potentsiometriya;elektrod.adsorbtsiya,refraktometriya;refraktometr;prizma;kalorimetriya;kontse
ntratsiya;dissotsiatsiya;*

Potentsiometriya

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

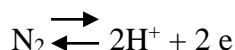
Potentsial ko'rsatkichi element konsentratsiyasining, eritmaga tushirilganda uning ionlarining elektr tokining kam yoki ko'p miqdorda sarf qilishidan aniqlanadi. Potentsialni aniqlash potentsiometrlar yordamida amalga oshiriladi.

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

Vodorodli elektrod.

Potentsialning absolyut ko'rsatkichini element konsentratsiyasida aniqlab bo'lmagani sababli, standart vodorod elektrodlari yordamida elektr toki harakati orqali potentsialni o'lchash mumkin. Standart vodorodli elektrod deb, 760 mm simob ustuni bosimi ostida va ionlarning eritmadagi erkin harakati 1 gramm ion/litr bo'lishiga hisoblanadi.

Adsorbtsiyalangan vodorod ionlari, shu eritmadagi 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:

$$E_{H_2} = E^0_{H_2} - \frac{RT}{F} \ln [H^+]$$

bunda R	- gazsimon doimiylik
T	- absolyut temperatura
F	- Faradiy qiymati - 96500 kulon
$[H^+]$	- vodorod ionlarining konsentratsiyasi
$E^0_{N_2}$	- vodorod elektrodining elektr harakat kuchi
(nolga teng)	

Ph ni potentsiometrik usul bilan aniqlash

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

pH ko'rsatkichini aniqlashda bir elektrod potentsialining tekshirilayotgan eritmadagi vodorod ionlarining konsentratsiyasiga ta'siridagi o'zgarishlar o'lchanadi. Bu o'olda konsentratsion element 2 ta elektrodlerden 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

$$[H^+]$$

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

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

Tenglama quyidagi ko'rinishni hosil qiladi.

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

18⁰S temperaturada $T=291^0$

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

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

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.

Potentsiometrik titrlashda ikkita elektroddan foydalaniladi va galvanometr, uning zanjirni tutashtiruvchi kalitidan foydalaniladi. Potentsialning o'zgarishini galvanometr strelkalarining zanjir tutashtirilgandagi harakatidan aniqlab olinadi. Potentsialni 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 aralashtirilad

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

Kalorimetriya

Kalorimetriya analizi – eritma rangining bo'yalish intesivligi, uning bo'yovchi modda kontsentratsiyasiga bog'liq ekanligidan iborat. Yorug'lik intensivligi, suyuqlik ustunidan o'ta turib, bu suyuqlik ustunidagi eritma kontsentratsiyasiga, balandligiga, temperaturasiga, tabiatiga va tushayotgan yorug'likning uzunligiga va intensivligiga bog'liq

. Ikkita bir hil eritma, ikki hil kontsentratsiyaga 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 kontsentratsiyasi

h_1 – h_2 - eritma ustuni balandligi

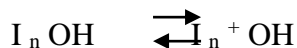
Agar s_1 – eritma kontsentratsiyasi aniq bo'lsa va eritma ustunlari balandligi ma'lum bo'lsa va shu ustunlar orqali o'tayotgan yorug'lik intensivligi bir xil bo'lsa, bunda o'rganilayotgan eritma kontsentratsiyasi quyidagicha aniqlanadi:

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

Kalorimetrik usul bilan rN ni aniqlash

Ba'zi bir xollarda tekshirilayotgan eritma kontsentratsiyalarini, 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 pH ni aniqlash usuli, aniq bo'lgan muhitdagi pH indikator rangini, boshqa bir noma'lum pH muhitidagi indikator rangi bilan solishtirish usuliga asoslangan. Ko'pincha o'z rangini o'zgartiruvchi indikatorlar, vodorod konsentratsiyalarining o'zgarishiga bog'liq bo'ladi. Bunday eritmalar asosan kuchsiz kislotalar yoki asoslar bo'ladi. Masalan: kuchsiz asos bo'lgan indikator suvli muhitda quyidagicha dissotsiatsiyalanadi.



Dissotsiatsiyalangan indikator qismi bir rangga bo'yalgan, ionlar esa boshqa rangga bo'yalgan. Indikator dissotsiatsiya konstantsiyasi:

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

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 suyuqlik va qattiq jismlarning sinish koeffitsientini o'lchashda qo'llaniladi. Refraktometrning ishchi qismi bo'lib, u ikkita prizmadan iborat bo'ladi. Suyuqlik pastki prizma va ustki prizma oralig'ida joylashtiriladi. Sinish koeffitsientini(suyuqliklarda), undan qaytgan yorug'lik nurlari orqali aniqlanadi.

Yog'li (moyli) refraktometrlar maxsus tajribalar o'tkazish va sinish koeffitsientini aniqlashda, soddalashtirilgan refraktometr konstruktsiyalaridan 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.

Moyli refraktometr aniqligi universal refraktometr aniqligidan qolishmaydi.

Nazorat savollar

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

- 3.Refraktometriya qanday usul?
- 4.Refraktometr nima?
- 5.Potentsiometriya nimani aniqlaydi?
- 6.rN ni potentsiometrik usul bilan aniqlash?
- 7.Potentsiometrik titrlash usuli?

6-MAVZU: GO'SHT SIFATINI ANIQLASH, ULARNING KATEGORIYA VA NAVLARGA BO'LINISHI

Reja:

Go'shtning ahamiyati
Oqsil - mahsulotning asosiy tarkibi hisoblangani
Semizlik kategoriyalari

Tayanch so'zlar: .kategoriya;minerallar;aminokislotalar;fenilalanin

Go'shtning ahamiyati. Respublikamiz oziq-ovqat sanoatining asosiy tarmoqlaridan biri go'sht sanoati hisoblanadi. Bu borada chorvadorlar, fermerlar va malakali texnologlar muhim o'rin tutadilar.

Ma'lumki go'sht va go'sht mahsulotlaritarkibida to'la qimmatli oqsillar ko'p miqdorda bo'lganligi uchun har bir inson organizmi uchun zarur va muhim hisoblanadi.

Kuzatishlardan ma'lumki, inson organizmini energetik va plastik moddalar bilan ta'minlashda birorta oziq mahsuloti go'shtning o'rnini bosa olmaydi. Go'sht oqsillari o'simlik oqsillaridan bir necha barobar yuksak bo'lganligi uchunham u him energiya manbai hisoblanadi. Binobarin u insonlarning kundalik xayotida tutgan o'rni beqiyosdir.

Go'sht tarkibida barcha muhim elementlar tayyor holda bo'lganligi sababli, inson organizmida moddalar almashinuvida ishtirok etadi.

Kuzatuvlardan ma'lum bo'lishicha, go'sht miyaga ko'proq ta'sir ko'rsatadi. Boshqacha qilib aytganda, miya oziqni ko'proq olib o'sadi va rivojlanadi. Ma'lumki inson organizmi o'z faoliyatida oqsil, yog', uglevod, tuz va vitaminlarni, shuningdek barcha turdagi aminokislotalarni sarflaydi. Binobarin, bu moddalarni o'rni hamma vaqt to'ldirilib turishi talab etiladi. SHuning uchun iste'mol qilinadigan oziq-ovqatlar tarkibida organizm uchun muhim bo'lgan barcha moddalar etarli va sifatli bo'lishi shart.

Barcha moddalar murakkab suv aralashmalari, organik va anorganik birikmalardan tashkil topgan.

Umuman, go'sht mahsulotlari texnologiyasini mukammal bilish uning barcha texnik va texnologik talablarga rioya qilish tayyorlanadigan mahsulotni yuksak sifatda bo'lishi, uning xushbo'yligi (aromatligi) inson tomonidan sevib iste'mol qilishni muhim omillaridan hisoblanadi

Go'shtning asosiy klassifikatsiyalaridan 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.

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'rni bosib bo'lmaydigan muhim ahamiyatga ega bo'lgan aminokislotalar: triptofan, fenilalanin, leytsin, izoleytsin, 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.

Oqsil - mahsulotning asosiy tarkibi hisoblangani holda, turli xildagi aminokislotalar birikmasidan iborat. Oqsillar aminokislotalarning saqlanish miqdoriga qarab to'liq (to'la qiymatli) va to'liqsiz oqsillarga bo'linadi. Kuzatishlardan ma'lum bo'lishicha katta yoshdagi odam (og'irlig 75-105 kg. bo'lgan) uchun bir sutkada 105-150 g. oqsil talab etilar ekan. Oqsillar asosan go'sht, baliq, sut va tuxum tarkibida ko'proq uchrashi aniqlangan. Oksillarning miqdoriga ko'ra oziq sifatini yuksaklik darajada bo'lishi ko'ndalang-targ'il muskullarda bo'lgani holda u nihoyat qimmatli hisoblanadi. Lekin biriktiruvchi to'qima va silliq muskullarda ayrim aminokislotalar (triptofan, lizin, tirozin va boshqalar)ni uchramasligi aniqlangan. SHuningdek, sifatli go'sht tarkibida o'rtacha 20% oqsil bo'lishi tajribalarda kuzatilgan.

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. Go'sht uchun suyiladigan hayvonlardan olinadigan mahsulotlarning konditsiyasi (semizlik va sifat darajasi) uchun go'sht sanoati tomonidan xom-ashyoga katta va ulkan talablar qo'yiladi. CHunki yuqori sifatli xom-ashyodan keng assortimentda oziq va texnika mahsulotlari olish tabiiydir.

Olinadigan xom-ashyoning sifati ko'p jihatdan hayvonlarning oriql-semizligi, yoshi, jinsi, zoti, hamda fiziologik holati bilan belgilanadi. Bu borada nihoyatda ko'p kuzatish va ilmiy tadqiqot ishlari olib borilgan, hamda chorvachilik bo'yicha adabiyotlarda aks ettirilgan.

Xom yoki bo'sh tipiga mansub bo'lgan hayvonlar birmuncha go'shtdor bo'lganlari holda, ulardan go'shtni qayta ishlash korxonalari sifatli va ko'proq xom-ashyo olishlari mumkin. Bunday konstitutsiya tipiga ega bo'lgan hayvonlarning vazni birmuncha katta, go'sht va yog' chiqimi yuqori darajada bo'lishi aniqlangan.

Umuman go'sht uchun boqiladigan zotli hayvonlarning suyaklari ingichka, bo'yni kalta va sergo'sht, boshi kalta, ko'kragi keng va go'shtdor, ya'ni tushi bo'rtib chiqqan, orqasi, beli, sagrisi keng va sergo'sht, terisi cho'ziluvchan qalin bo'lib, mayin jun bilan qoplangan bo'ladi. Bu tipdagi hayvonlar tez etiluvchan, o'z tanasida qisqa vaqt ichida ko'proq go'sht etishtira oladigan, muskul to'qimalari salmoqli bo'ladi. Ayniqsa yana bir muhim ko'rsatgichi ularning go'shti «marmarsimon», ya'ni go'sht va yog' to'qimalari qavatma-qavat bo'ladi. Bunday holat olinadigan go'sht xom-ashyosini mayin, yumshoq, nihoyat sifatli va lazzatli bo'lishida eng muhim omillardan hisoblanadi.

Agar qoramollardan go'sht xom-ashyosi etishtirish borasida so'z yuritsak, go'shtdor zotli mollarning tashqi ko'rinishi buchkasimon, oyoqlari kalta va yo'g'on, boshi kichik va yumaloq, bo'yni yo'g'on va kalta, juni yaltiroq va birmuncha mayin, hamda kam harakat bo'ladi. Bunday zotlar respublikamizda nihoyat kam tarqalgan bo'lib, ular atigi 5-6%ni tashkil etadi. Jumladan, qozoqi oq bosh, qalmoqi, santagertruda, aberdin-angus, gereford kabi zotlar bunga misol bo'la oladi. Bu to'g'rida keyinroq qisqacha to'xtalib o'tamiz.

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.

Yuqori 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'shtdor zotli sigirlar sog'ilmaydi, chunki ularning suti nihoyatda oz bo'lib, o'z buzog'ini boqish uchun sarflanadi. Aks holda uning yosh buzog'i o'smay, rivojlanmay qolishi mumkin

1 kategoriya talabi: yirik mollarning gushti konikarli darajada rivojlangan, umurtqa pog'onasi o'simtalar bo'rtib chiqmagan, dumgaza suyaklari ko'zga tashlanib turmaydigan bulishi kerak. SHuningdek, teri osti moyi 8-nchi qobirg'adan dumg'azasiga kadar katlam xosil kilsa va bo'ynida, kuragini yuzi kismida, oldingi qobirg'alarida, sonida, toz va chot kismida oz bo'lsada moy bo'laklari bo'lsa, u 1-chi kategoriya deb xisoblanadi. /rasm-16/.

YOsh mollarni go'shti qoniqarli rivoj topgan, umurtka pog'onasi o'simtalar biroz bo'lsada bo'rtib chiqqan, kurak suyagi yuzasi, qobirg'alari, teri eg' katlami oz bo'lsada ko'rinib tursa, kurak kismida, sonini ichki kismida va dumini tanaga birikkan erida moy bo'laklari oz bo'lsada ifodalangan bo'ladi.

2-chi kategoriya talabi: Yirik mollarda muskulatura konikarli darajadan past, umurtqa o'simtalar, dumg'aza suyagi bo'rtib chiqqan va yaqqol ko'zga tashlanib turadi. Teri osti moyi sezilarli darajada emas.

YOsh mollar go'shti - sust tarakkiy etgan. Umurtka pogonasi o'simtalar, dumg'aza suyagi bo'rtib chiqqan va yaqqol ko'zga tashlanib turadi, moy parchalari deyarli sezilmaydi.

Go'shtning morfologik tuzilishi va ayrim xususiyatlari. Go'shtning navlarga bo'linishi

Morfologik jihatdan go'sht tarkibiga muskul to'qimasi, yog', biriktiruvchi to'qima, suyaklar va nerv tolalari kiradi. SHuningdek qon tomirlar, limfa sistemasi ham nihoyat oz miqdorni tashkil etib go'sht tarkibiga kiradi.

Muskul to'qimasi.

Tarkibida 72-75% suv va 28-25% quruq moddalardan iborat. Quruq modda tarkibida 18-22% oqsil moddalar, 17-5% yog' va lipidlar, 1-1,2% mineral moddalardan iborat.

Muskul to'qimasining asosiy elementi bu muskul tolasidir, bu tolalar birlashib muskul bog'ini (po'choq) hosil qiladi va ular bog'lovchi to'qima (endomiziya) bilan o'raladi. Endomiziya yupqa nozik kollogen tolalardan iborat oralig'idagi bo'sh joylar oquvchan moddalr bilan to'lgan. Endomiziya qavatlariga qon va limfa tomirlari va nerv tolalari bilan (pronizany) teshilgan.

Birlamchi bog'lar, ikkilamchiga, uchlamchiga va hokazolariga birlashib bog'lovchi to'qima bilan o'ralib muskul hosil qiladi.

YOg' to'qimasi. YOg' to'qimasi biriktiruvchi to'qimaning bir turi bo'lgani holda o'ziga xos rangga va xususiyatga egadir. Jumladan, u qoramollarda sariq, qo'ylarda oqroq, cho'chqalarda oq va otlarda to'q sariq bo'lishi aniqlangan.

YOg' to'qimasining rangi ko'plab omillar bilan belgilanadi. Masalan, hayvonlarni oriqlash semizligi, yoshi, jinsi, boqilishi, fiziologik holati shular jumlasidandir. YOg' to'qimasi mikroskop ostida ko'rilganda, retikulyar hujayralar, yog'ga aylanuvchi, retikulyar hujayra, bulutsimon hujayra, yog' hujayrasidan iborat, ular dona-dona bo'lib biriktiruvchi to'qima bilan yonma-yon joylashganligi go'sht sifatiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Binobarin go'sht yo'nalishiga mansub bo'lgan hayvonlar bu holatd yaqqol sezilib turadi. SHuning uchun ularni go'shtini «marmarsimon» go'sht deb ataladi. Bunday go'shtlar yumshoq, mayin, mazali, lazzatli va tez pishadigan bo'ladi.

Biriktiruvchi to'qima.

Biriktiruvchi to'qima ko'pincha yulduzsimon, ba'zan cho'ziq holda uchraydi. Bu to'qima organizmni barcha erida uchraydi va hujayralararo moddalar kollogen (elim beruvchi) va elastik(qayishqoq) tolalardan tashkil topgan. Bu to'qima ko'pincha shakllanmagan (shaklsiz) ko'rinishda uchraydi va u semiz mollar go'shtida 9-10%, oriqlar mollarda 14-15% atrofida bo'lishi aniqlangan.

Suyak to'qima.

Suyak to'qima zich serkovak suyak hujayralaridan va shaklsiz moddalardan tashkil topgan. SHuningdek mayda kovakliyoki teshik-teshikli bo'lishi aniqlangan. Suyak to'qimasi o'z shakliga ko'ra yassi va naysimon bo'ladi. Hayvonlarni turi, yoshi va vazniga ko'ra uning tanasidagi suyak to'qima salmog'i har xil bo'ladi. Masalan, qoramollarda 7-31%, otlarda 13-15%, qo'ylarda 8-17% va cho'chqalarda 5-9% bo'lishi aniqlangan.

Go'sht navlari. 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 yuritiladi. 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.

Yuqori 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.

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?

7-MAVZU: GO'SHT SIFATINI ANIQLASH USULI

Reja:

Mol go'shtining kimyoviy tarkibi va sifati

Mol go'shtining sifati aniqlash

Go'shtning kaloriyasi

Tayanch so'zlar: *mikroorganizmlar;gemoglobin;polipeptid;organoleptik;*

Eng yuqori sifatli go'sht birinchi galda barcha yuqori naslli go'shtdor zotlar (qozoqi oqbosh, santa-gertruda, aberdin-angus, gereford, qalmoqi, sharole va h..) dan etishtiriladi. CHunki, bu zotdagi mollar faqatgina go'sht etishtirishga moslashtirilgan bo'ladi. Mol tanasidagi go'sht miqdorini va uning sifati hayvonning tiriklik vaqtida ham taxminan chamalash yo'li bilan aniqlash mumkin. Bu usulda mollarni oriq-semizligi, son qismining to'la go'shtdorligi, elka yo'nalishini esa tekis yoki notekisligi, shuningdek, kengligi hamda tanasini umumiy ko'rinishi (ekster'eri)ga qarab belgilanadi.

Mollarning go'shtdorlik xususiyatini ifodalash uchun aniq usullardan foydalaniladi. Bunda mollar so'yilgach go'shtini tortish va hisoblash usuli aniq va qulay hisobga olinadi.

So'yilgan mollarning go'sht nimtasidagi boshqa to'qima (yog', pay, suyak, va h.k.)lardan ajratilgan holda bir necha guruhlarga bo'linadi. YA'ni suyakli go'sht yoki go'sht nimalari; laxm go'sht yoki suyakdan ajratib olingan go'sht, qor go'sht yoki yog', pay, tog'ay, limfatik tomirlardan tozalab olingan go'sht shular jumlasidandir.

hayvon turlari	to'kimalar miqdori suyakli go'sht miqdoriga nisbatan, %			
	muskul	YOg'	suyak va tog'ay	Biriktiruvchi
Yirik mol:				
yaxshi boqilgan	56,6	10,1	15,7	11,6
o'rtacha boqilgan	59,7	10,3	yo17,5	12,,5
Etarli boqilmagan mayda mol	60,6	3,5	21,9	14
yaxshi boqilgan				
o'rtacha boqilgan	55,4	18,2	15,2	11,2
etarli boqilmagan	56,9	15,8	15,8	11,5
	57,4	4,5	21,9	16,2

Go'shtning kaloriyasi uning sifatiga, molning semiz-oriqligiga, boqish usuliga, oziqlantirishga, yoshiga, jinsiga, fiziologik holatiga va hokazolariga bog'liq bo'lgani holda 1 kilogrammda taxminan 1200-2800 kilokaloriya va undan ko'proq bo'lishi tajribalarda sinab ko'rilgan.

Oriq mol go'shtida yog' miqdori o'rtacha 3,30% bo'lsa, yuqori semizlik darajasiga etkazilgach u 23% ko'payishi mumkin ekan. SHuningdek, paylar miqdori oriq mollarda 14% bo'lsa, yuqori daraja semizlarida u atigi 9,6%ga to'g'ri kelar ekan.

Laxm go'sht tarkibidagi kimyoviy moddalarning miqdori mollarning semizlik darajasi bilan belgilanadi. Agar mollarning semizligi qanchalik yuqori bo'lsa, ularning go'shtdagi suv (68,5%), hamda oqsil (17,6%) kamayishi bilan yog' miqdori (23%) va umumiy kaloriyasi (2850kkal) shuncha yuqori bo'lishi tajribalarda sinalib ko'rilgan.

Go'shtning asosiy qismi muskul to'qimalaridan tashkil topgan bo'lib, u yosh mollarda ancha nozik, tez pishadigan va yaxshi hazm bo'lish xususiyatiga egadir. Qari mollarning go'shti esa ancha qattiq, chayroq va dag'allashgan bo'ladi. SHu bilan birga uni uzoq vaqt pishirish talab etiladi. Bunday go'shtni hazm bo'lishi yosh mollarnikiga nisbatan pastroq bo'ladi. SHuning uchun ham chet mamlakatlarda buzoq go'shti yirik mol go'shtiga nisbatan bir necha marta qimmat baholanadi.

Umuman go'sht miqdori semiz mollarda ko'p, oriqlarda oz, shuningdek, yosh mollarda ham oz, katta yoshdagilarida esa ko'proq bo'ladi, shu bilan birga erkak mollarda urg'ochilarga nisbatan ko'p go'sht bo'lishi aniqlangan.

Mol tanasida yog' to'qimalarining miqdori asosan teri ostida, shuningdek, buyrak va qovuq atrofida, oshqozon va ichaklar atrofida ko'proq uchraydi. Bunday xususiyat ko'proq yirik mollarda yaxshi ifodalangan bo'ladi.

Mol go'shtining sifatini aniqlashda yana bir usul ancha qulay hisoblanadi. YA'ni go'shtning marmarsimon ko'rinishiga ega bo'lishi yoki ega emasligidan bu borada asosiy ko'rsatgich hisoblanadi. marmarsimon go'sht deyilganda uni tarkibidagi yog va muskul to'qimalar qavat-qavat holda ifodalangan bo'ladi. Bunday go'shtlar juda mazali va to'yimli hisoblanadi.

Go'shtning marmarsimon bo'lishi asosan go'shtdor zot mollarda yaxshi rivojlangan bo'ladi. SHuning uchun ham ularning go'shti go'sht-sut yo'nalishidagi mollarnikiga qaraganda birmuncha yumshoq, to'yimli, tez pishadigan va mazali bo'ladi. Kuzatishlardan ma'lum bo'lishicha go'sht tarkibidagi yog' ko'p bo'lsa, u holda go'shtning ta'mi pasayadi, hazm bo'lish xususiyati tubanlashadi va bunday go'shtga nisbatan odamlarning htiyoji yuqori darajada bo'lmaydi.

Mol go'shtini oziq sifatida qiymati bir qancha omillar bilan belgilanadi. Masalan, hayvonlarning yoshi, jinsi, semizlik darajasi, iste'mol qilgan em-xashak turlari va ularning to'yimliliigi shular jumlasidandir. Go'shtning kimyoviy tarkibi ham yuqorida ko'rsatilgan omillar asosida turlicha bo'lishi tabiiydir.

Adabiyot ma'lumotlariga ko'ra laxm go'sht tarkibida 72-75% suv, 25-28% quruq modda bo'ladi. Lekin quruq qoldiqning deyarli 60%ini oqsil tashkil qilsa, 5% yog' va 1-1,2% ini mineral moddalar, vitaminlar, fermentlar va gormonlar tashkil etadi. Go'sht oqsilini 85% ini to'la qiymatli bo'lgani holda o'z o'rnini almashtirib bo'lmaydigan aminokislotalardan tashkil topgandir.

Miozin go'sht tarkibidagi eng muhim oqsil hisoblanib, salmoqli o'rin egallaydi. SHunga ko'ra go'sht tarkibidagi barcha oqsil moddalarning deyarli 35-40%ini miozin hisobiga tashkil topganligi aniqlangan.

Aktin go'sht tarkibidagi oqsillarning 12-155ini tashkil qiladi. U go'sht tarkibida fibrillar va globulyar shaklida uchraydi.

Go'sht tarkibida globulin, miogen, mioalbumin kabi oqsillar ham uchraydi. Ular orasida globulin barcha oqsillarni 10-20%iga tengdir.

Miogen esa 20% va mioalbumin 102% atrofida bo'ladi.

Go'sht tarkibidagi nihoyat murakkab hisoblangan nukleoproteidlar ham uchraydi. Jumladan, ribonuklein va dezoksiribonukleik kislotalari, elastin, kollogen va mukoproteinlar bo'lishi aniqlangan.

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

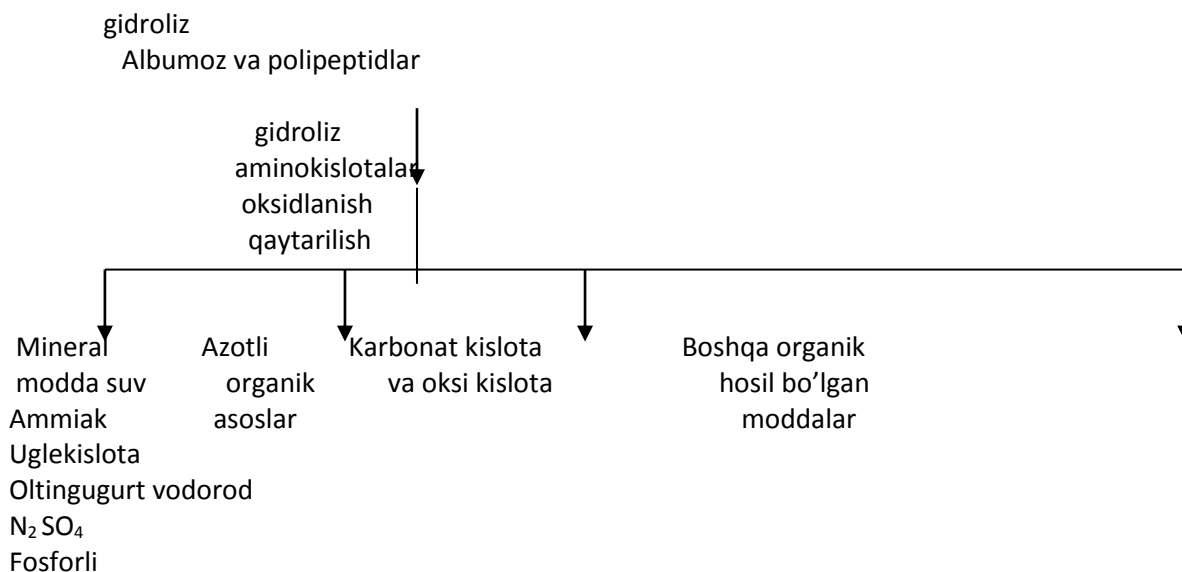
Go'shtning eskirishi ning ustki qismidan boshlanadi. Bu jarayon asosan mikroorganizmlar yordamida tashqi muhit ta'siri ostida davom etadi. Mikroorganizmlar go'shtning ichki qismida, asosan mushak to'qimalarining suyak bilan tutashgan joylarida tez rivojlanadi. Ularning rivojlanish tezligi 2-14 sm gacha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

Оқсил





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; konsistentsiyasi – 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.

So'nggi ma'lumotlarga qaraganda, mol go'shtida molning oriq - semizligiga ko'ra 3%dan 35%gacha moy bo'lishi mumkin ekan. SHuningdek, barcha turdagi mineral moddalar (kaliy, natriy, kaltsiy, magniy, temir va h.k.lar)ham bo'lishi kuzatilgan. Fosfor va mis ham salmoqli o'rin egallar ekan. Kuzatishlardan ma'lum bo'lishicha go'sht tarkibidagi yog' moddalarining ko'payishi bilan undagi mineral moddalar miqdori kamayib borar ekan. Go'sht tarkibidagi turli xildagi vitaminlar (tiamin-V₁, riboflavin-V₂, nikotin kislota -RR₁, biotin-N, xolin, kobalamin-V₁₂, foliev kislota)ni bo'lishi uning qiymatini oshirishda muhim omil hisoblanadi.

Nazorat savollar

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

8-MAVZU: GO'SHT TARKIBINI BAKTERIOSKOPIK USUL BILAN ANIQLASH

Reja:

Go'shtning tashqi alomatlari
Mushak,yog',suyak to'qimalari
Go'shtning sifatini aniqlash
Qora mol larni boshlang'ich qayta ishlash tsexida nazorat qilish

Tayanch so'zlar: sterillash;gentsianviolet;fuksin;mikroskop;

Go'sht deganda hayvon so'yilgandan so'ng, uning butun tanasi yoki bir qismi tushuniladi. Go'sht o'zining to'qimalari tuzilishiga qarab, bir necha ko'rinishda bo'lishi mumkin.

Suyak bilan birga bo'lgan go'sht, ya'ni uning skelet muskulaturasi go'sht to'qimalari bilan birga uyg'unlashgan.

Suyakdan ajratib olingan go'sht – suyaksiz paylardan va boshqa tolalardan tozalangan va suyaksiz go'sht.

Go'sht tarkibida tirik organizmning hamma to'qimalari mavjud bo'ladi. Bular: mushak to'qima, suyak, yog', bog'lovchi va nerv, shuningdek qon va limfatik to'qimalar. Ularning go'sht tarkibidagi miqdori, hayvonning zotiga, jinsiga, yoshiga, boquv yo'nalishiga va boshqa bir qator faktorlarga bog'liq.

Go'sht sifatini baholashda asosan uning anotomik-morfologik va fizik-kimyoviy tarkibiga qarab aniq xulosalar chiqarish mumkin. Asosiy anotomik-morfologik go'sht qismi – bu mushak to'qimasi hisoblanadi. U o'z navbatida skelet muskulaturasini tashkil qiladi.

Mushak to'qima – alohida tolalardan iborat bo'lib, bog'lovchi to'qimalar uni biriktirib turadi. Ular orqali nerv tolalari to'qimalari o'tadi. To'qimalar esa suyak bilan chambarchas bog'liq bo'ladi. Qari yoki ishchi hayvonlarning mushak to'qimalari dag'al va qattiq bo'ladi. Yosh va go'sht uchun boqiladigan hayvonlar mushak to'qimalari mayin bo'ladi.

Yog' to'qimasi - ikkinchi anotomik-morfologik asosiy go'sht to'qimalaridan biri. U o'zining ko'p sonli yog'li kletkalari bilan bog'lovchi to'qimalar bilan uyg'unlashib ketgan. Yog'li kletkalar ekzoplazmatik ustki qatlamlardan va gel holatda bo'ladi. Bunday yog' kletkalarining kattaligi 35- 130 mk diametrda bo'ladi.

Yog'ning ranglari turli ko'rinishda bo'lishi mumkin. Cho'chqa va echki yog'i – oq rangda, boshqa hayvon yog'lari esa sarg'ish rangda namoyon bo'ladi. Yosh hayvondan olingan yog'lar och rangda bo'ladi, aksincha qari yoshdagi hayvon yog'lari hiralroq rangda bo'lishi kuzatiladi. Yog'larning zichligi ularning erish temperaturasi va qotishi turli hayvonlarda har-xil bo'ladi.

Yog' mushak to'qimalari bilan birga hosil qilgan qatlami, go'shtning mazali va to'yimlilikini ta'minlab beradi.

Suyak to'qimasi – (suyak – bu bog'lovchi to'qimalardan biri), u o'zining turli o'lchamdagi uzunligi, formasi, tuzilishi bilan ajralib turadi. Go'sht tarkibida quyidagi suyaklarni formalariga qarab ajratish mumkin.

Naysimon suyaklar (oq suyaklari), tekis suyak, aralash suyaklar – umurtqa suyaklari ko'krak qafasi suyaklari, son suyaklari x.k.

Qon organizmning muhim to'qimalaridan biridir. Qon, limfa va to'qima suyuqligi organizmning ichki muhitini tashkil qiladi. Organizmning barcha to'qima va xujayralari fizik-kimyoviy xossalari va tarkibi nisbatan doimiy bo'ladigan ana shu suyuqlikning muhitidagina normal ishlay oladi.

Issiq qonli hayvonlarda esa tarkibi murakkab, benihoya muhim vazifalarni bajara oladigan, o'ziga xos xossa va xususiyatlarga ega bo'lgan suyuq to'qima – qon paydo bo'lgan. Qonning organizmdagi ahamiyati, u bajara oladigan vazifalardan kelib chiqadi. Qon quyidagi vazifalarni bajaradi:

1. Transport vazifasini – qonning bu vazifasi uning turli moddalarni organizmda tashishi bilan belgilanadi. Jumladan qon kislorod, glyukoza, aminokislotalar, yog'lar va hayot uchun muhim bo'lgan boshqa moddalarni organizmning barcha xujayra va to'qimalariga etkazib beradi.

2. Termoregulyatsiyada –ya'ni issiqlik almashinuvida va uning boshqarilishida ishtirok etadi. Ma'lumki organizmning turli organ va to'qimalarida moddalar almashinuvining darajasi bir-xil emas. Qon organizm bo'ylab doimo harakatda bo'lib, tegishli organlardagi ortiqcha issiqlikni olib, boshqalariga beradi, ortiqchasini esa issiqlik uzatadigan organlarga – teri, o'pka va boshqalarga etkazadi.

3. Qon xujayra va to'qimalar uchun fizik-kimyoviy muhitdir. Buning ma'nosi shundaki, qonning fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari doimiy bo'lib, juda kam chegarada o'zgaradi.

4. Qon himoya vazifasini o'taydi. Qondagi leykotsitlar – oq qon tanachalari organizmga tushgan turli yot jismlar, zararli agentlarni, moddalarni yutib oladi va emiradi.

5. Qon organizmdagi fiziologik va biokimyoviy jarayonlarning idora etilishida ishtirok etadi.

Hayvonlarda qon miqdori tirik vazniga nisbatan olganda quyidagicha: Otlarda 8,0 - 10%, qora mollarda 7,5 – 8,2%, cho'chqalarda 4,5 – 6,5%, qo'ylarda 7,0 – 9,0% ni tashkil etadi. Hayvonning yoshi, organizmning holati, oziqlanishi, yilning fasli kabi omillar qon miqdoriga ta'sir ko'rsatadi. Masalan: bo'g'ozlik davrida qon ko'payadi, endigina tug'ilgan yosh hayvonlarda qon, onasidagiga qaraganda 2 -3 barobar ko'p bo'ladi. Organizmdagi qonning 55% ga yaqini venalarda, 20% o'pkada, 15% arteriyalarda, 5% yurakda va kapillyarlarda bo'ladi. Jumladan jigarda 20%, taloqda 16% va terida 10% qon turadi. Yurak qon tomir sistemasida aylanib organizm bo'ylab tarqaladigan aktiv harakatdagi qon, aylanayotgan qon deyiladi.

Qon tarkibida turli miqdorda albuminlar va globulin mavjud. Albuminlar organizmda asosan plastik, qurilish materiali vazifasini bajaradi. Ular jigarda hosil bo'lib, qonga chiqarilgandan so'ng turli organlarga tashiladi. Globulinlar katta dispersli oqsillardir. Globulinlar organizmning immunobiologik reaksiyalarida, immunitet hosil bo'lishida katta ahamiyatga ega.

Go'shtning sifatini 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 gentsianviolet karbol eritmasida shimdirib olinadi. 1-2 daqiqa vaqt o'tgandan so'ng qog'ozni olib preparatni ikki marotaba suvli yod eritmasi bilan yuviladi. SHundan so'ng uni spirtida yuvib 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 suyultiriladi.

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

Gentsianvioleta karbon kislotasi eritmasini tayyorlash. 100 ml 5% li karbon kislotasi eritmasini 1 gr gentsianvioleta va 10 ml spirtida eritiladi.

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

CHorva mollarini maxsulotini kayta ishlash bir necha texnologik jaraenlarni uz ichiga oladi. Masalan, mollarni suyishdan oldin xushsizlantirish, sung konsizlashtirish, terisini shilish, ichki organlarini chikarib olish, tanasini tozalash shular jumlasiga kiradi.

Hayvonlarni xushsizlantirish

Yirik mol va cho'chqalar xushsizlantiriladi. Mayda mol va buzoklar xushsizlantirilmaydi. Xushsizlantirishdan maksad mol oyogiga gildirakli zanjir boylab osma yulga kutarishda ishchi mexnatining xavsizlantirishidir.

Xushsizlantirish shunday olib borilishi kerakki bunda mol yuragining faoliyati uzgarmasligi kerak. YUrak ishlab turganda mol suyilsa uning konsizlanishi tulik bulib undan olinadigan maxsulotlar sifatli va saklashga chidamli buladi.

Xayvonlarni xushsizlantirish bir necha usullari bulib, xammasida xam agar xayvon konsizlantirilmasa oradan bir necha minut utgach u yana uziga keladi.

Bolg'a bilan xushsizlantirish. Bunda og'irligi 2 kilogramm va dastasi 1 metr bulgan bolgadan foydalaniladi. Bunda molni kulogidan ung kuziga va o'ng qulog'idan chap ko'ziga chiziqlar kesishgan eriga bolg'a bilan uriladi. Urish kuchi bosh suyagini shikastlamasdan, fakat miyasini molekulyar alokasini uzgartira olishi etarli xisoblanadi.

Otuvchi apparat bilan xushsizlantirishda tupponchadan foydalaniladi. Unda diametri 9 mm bulgan gabsiz sochma uk solinib xayvonni miyasiga otiladi. Miyaga kirgan uk xayvonni xushsizlantiradi. Bunda yurakni urishi davom etadi va konsizlantirish jareni yaxshi natija beradi.

Eletronarkoz erdamida xushsizlantirish usuli xozirgi vaktida keg tarkalgan rasm. Bu usul ma'lum kuchlanishga ega bulgan elektr tokining kiska muddatda molning markaziy asab sistemasiga ta'siriga asoslangan. Yirik mollarni xushsizlantirishda kuchi 1-1,5 a va kuchlanishi 120 voltgacha bulgan uzgaruvchan elektr tokidan foydalaniladi. Tokning kuchlanishi va xushsizlan-tirish muddati molning turiga, eshiga va ogirligiga boglik. U 7-20 sek.ni tashkil kilib molning eshiga va fiziologik xolatiga boglik. Elektr erdamida tugri xushsizlantirish uchun mol ma'lum bir xolatda turishi kerak. Buning uchun bitta eki ikkita mol sigadigan aloxida xona - boksdan foydalaniladi. Elektr toki ta'sirida xushsizlantirilgan mol boks (kichik xona)ning ichiga yikiladi, sungra boks ochiladi va xayvon suyish va nimtalash yexining poli ustiga tushadi va uning orka oeklari zanjir bilan boglanib, konsizlantirish osma yuliga elektr lebedka erdamida kutariladi.

Qonsizlantirish. Mollar etkizilgan eki osib kuyilgan xolda konsizlantiriladi. Gusht kombinatlarida asosan mollarni osib, vertikal usulda konsizlantirish usuli kullaniladi. Koramollarning tanasidan vazniga kura 4,2 foiz kon chiksa, u konsizlantirilgan buladi. Lekin bu mikdor, xayvon tanasidagi umumiy kon mikdorini 40-65 foizini tashkil etadi. Konsizlantirish ishlari 6-8 minut davom etadi.

Terini shilib olish ishlari ogir mexnat talab kiladigan operatsiyalardan bulib kuplab kushxonalarda mollar vertikal osib kuyilganda amalga oshiriladi. Go'sht sifati sanitariya jixatidan qoniqarli bulishi uchun kushxonalarda terini shilish va tana (tush)ga dastlabki ishlov berishda turli vositalar (ilmoq, blok ustidan utkazilgan arkon va x.k.lar) dan keng foydalanib kelinmokda.

So'yilgan molni quloq, burun va lablari atrofidagi terisi kesib olinadi, sung bosh terisi o'ng burun katagidan chap shoxigacha shilib olinadi. Tomogidagi kesik pastki labidagi halqasimon kesikkacha etkaziladi va boshning kolgan kismidagi terisi shilinadi, sungra birinchi buyin umurtkasi bilan ensa suchgi orasidagi kesilib bosh tanadn ajratiladi.

Terini tanadan shilib olish ikki boskichdan iborat bulib, teri yuzasidan 30-35 foiz (bo'yinning 75%, kurakning 35%) pichoq erdamida shilinadi. Keyingi bosqichda xar xil konstruksiyadagi teri shilish mashmnlari erdamida mexanik ishlov usul shilib olinadi.

Mexanik usulda shilib olish uchun mashina quvvatini hisoblash ustida Rossiya olimlari ko'p izlanishlar olib borishgan. Ularning asosiy izlanishlari teri bilan muskul to'qima orasidagi birikish kuchini engishga asoslangan.

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 sohalarida 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 yuvish va quruq artish. Tanani yuvish 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.

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 tsexlarida veterinar nazorat qanday ishlarni amalga oshiradi?

9- MAVZU: GO'SHT MAHSULOTLARINI SOVUTISH VA SOVITISH JARAYONI NAZORATI

Reja:

Sovutish haqida umumiy tushunchalar

Sovutish yo'li bilan go'shtga ishlov berish

Temperatura sharoitlari nazorati

Sovutilgan go'shtni saqlash davridagi temperatura

Muzlatilgan go'shtni saqlash davridagi temperatura

Havoning nisbiy namligi nazorati

Tayanch so'zlar: *temperatura; krioskopik; protoplazma; bug'lanish, suyuqlanish, erish, qaynash, sublimatsiya*

Katta shoxli mol go'shti, cho'chqa, ham qo'y tanalari, submahsulotlar va qush tanasi sovutiladi.

Go'sht va go'sht mahsulotlarini muzlatishda aniq chegaraviy haroratgacha sovutilganda mahsulot namligi kristall moddaga aylanadi.

Haroratni pasaytirish bilan go'shtdagi namlik muzlatiladi, jumladan har bir haroratning qiymati aniq muzlatilayotgan suv miqdoriga mos keladi.

Plank bo'yicha $-62-65^{\circ}\text{C}$ haroratda go'sht to'qimalaridagi suv muzlaydi, biroq muzlatish jarayoni nafaqat namlikni muzlatishdan iborat emas, go'shtdagi boshqa fizik va kimyoviy o'zgarishlariga bog'liq.

Muzlatilgan namlikning miqdorini oshirish darajasi bo'yicha mahsulotning issiqlik o'tkazuvchanligi oshadi va muzlatish va sovutish jarayoni qachonki mahsulot, atrof – muhit harorati farqlari kamaygunicha tezlashadi.

Muzlatish tezligi mahsulotning shakli va o'lchamiga, go'sht qatlamining kattaligiga, issiqlik o'tkazuvchanligiga, harorat farqiga bog'liq. Muzlatish bir va ikki fazali bo'lishi mumkin.

Ikki fazali muzlatish – sovutish kamerasida issiqlik jarayoni 4°C haroratgacha, keyin esa muzlatish kamerasiga joylashtiriladi va muzlatkichda -18 do -25°C -da havoning harorati -8°C gacha muzlatiladi.

Bir fazali muzlatish – bu jarayonda go'sht oyog'i va submahsulotlari dastlabki sovutishga uchragan holda muzlatkichga yuboriladi.

Go'sht va go'sht mahsulotlarini sovutish va muzlatishda muhit mahsulotga aks ta'sir qilmasligi kerak, mahsulotdagi issiqlik iloji boricha tez va har tomondan bir tekisda, mahsulot sifatiga jarayon tezligi ta'sir qilmasligi, sovutish apparatlari ekspluatatsiya uchun oddiy va qulay bo'lishi kerak.

Muzlatish havoda, rassolda yoki sovuq tashuvchi agentlar (ammiak, freon, rassol), metall plitkada tsirkulyatsiya yordamida ham amalga oshirilishi mumkin. Eng ko'p tarqalgani esa tunnellarda, kameralarda, shkaflarda havoni majburiy tsirkulyatsiyalashni qo'llash hisoblanadi. Meva va sabzavotlarni qayta ishlash sanoatining bir qancha jarayonlari ancha past haroratda olib boriladi. Sovuqlik agentlari sifatida havo, suv va muzni ishlatib bunday jarayonlarni amalga oshirib bo'lmaydi. Sun'iy sovutish yo'li bilan boradigan jarayonlar qatoriga ba'zi bir absorbsiya, kristallanish, gazlarni ajratish, sublimatsiyali quritish va boshqa jarayonlar kiradi. Shuningdek, bu turdagi sovutishdan qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash, yer qatlamlarini muzlatish, havoni konditsiyalash va boshqalarda keng foydalaniladi. Sun'iy sovutish doimo past haroratli muhitdan yuqoriroq haroratli muhitga issiqlikni uzatish bilan bog'liq. Termodinamikaning ikkinchi qonuniga binoan, bunday uzatish energiya sarfini talab qiladi. Shuning uchun ham, sistemaga energiya kiritilishi sovuqlikolishning zaruriy sharti hisoblanadi. Sovuqlik ishlab chiqarish usullari ma'lum darajada talab etilayotgan harorat va qurilmaning ishlatilish ko'lamiga bilan aniqlanadi. Shartli ravishda 1) o'rta sovutish (atrof-muhit haroratidan -100°C gacha) va 2) chuqur sovutish (-100°C dan past harorat)larga bo'linadi. O'z navbatida, -100°C dan past haroratlarda olish shartli ravishda quyidagicha klassifikatsiyalanadi:

a) chuqur sovutish texnikasi ($45\text{ K}-273\text{ K}$);

b) kriogen texnikasi ($40\text{ K}-0,3\text{ K}$);

d) ultra-past haroratlarda texnikasi ($0,00002\text{ K}$ gacha).

2 K dan yuqori haroratlarda olinishi texnikada qo'llaniladi. Undan pastroq haroratlarni olish esa, ilmiy tajribalar qilish texnikasiga to'g'ri keladi. Chuqur sovutishga to'g'ri keladigan haroratlarni olish gaz aralashmalarini qisman yoki to'liq suyultirish yo'li bilan ularni ajratish imkonini beradi. Natijada azot, kislorod, vodorod, propan, butan, etilen va boshqa gazlarni olish mumkin bo'ladi.

Sun'iy sovutish usullari. Sun'iy sovutish jarayonlarida sovuqlik agentlari harorati quyidagi yo'llar bilan pasaytiriladi:

1) past haroratda qaynaydigan suyuqliklarni bug'latish;

2) siqilgan har xil gazlarni kengaytirish.

Gazlarni quyidagicha kengaytirish mumkin:

a) gazni drossellovchi qurilma (teshikli shayba, ventil va shunga o'xshash) ichidan o'tkazish. Drossellanihdagi kengayish adiabatik va tashqi ish bajarishsiz amalga oshadi;

b) tuzilishi jihatdan porshenli yoki turbokompressorga o'xshash

mashina — detanderda gazni kengaytirish. Bunday kengayish adiabatik, lekin tashqi ish bajarish bilan amalga oshadi. Past haroratda qaynaydigan suyuqliklarni bug'latish. Past, manfiy qaynash haroratiga ega bo'lgan har xil suyuqliklarni bug'latish sovuqlik olishda keng qo'llaniladi. Bug'lanishda bunday suyuqliklarning entalpiyasi kamayadi, natijada ular qaynash haroratigacha soviydi. Masalan, suyuq ammiak 1 atm bosimda bug'lansa, uning harorati —34°C gacha pasayadi, bu harorat ammiak

uchun shu bosimdagi qaynash harorati hisoblanadi. Bu holatda ammiakni har xil muhitlarni — 30°C gacha sovitishga ishlatish mumkin. Yuqoriroq bosimda ammiak bug'latilsa, qaynash harorati ham yuqori bo'ladi.

Past harorat olish usullari. Sovuqlikni quyidagi usullarda olish mumkin. Bu usullar ichiga fazaviy o'zgarish (erish, qaynash, sublimatsiya va boshq.) jarayonlari kiradi. Ammiak, freon kabi past haroratda qaynaydigan suyuqliklarni bug'latishdan tashqari, sovuqlik olish uchun muzni eritish ham ishlatiladi. Lekin toza suv yaxini eritib olishda faqat 0°C gacha harorat pasayishi mumkin. Erish haroratini pasaytirish uchun maydalangan muz (yoki qor) va tuzdan (masalan, NaCl yoki CaCl) tashkil topgan aralashmalar qo'llaniladi. Kalsiy xlorid tuzi bilan muz aralashmasini —55°C haroratgacha sovuqlik olish uchun ishlatish mumkin.

Sovuqlik agentlari. Yuqorida ko'rsatib o'tilganidek, sovitish koeffitsiyentining miqdori sovuqlik agentlarining xususiyatlariga bog'liq emas. Lekin, sovitish mashinasining o'lchamlari, konstruksion materialning turi, ishchi bosimlar sovuqlik agentlarining xususiyatlariga bog'liq. Shuning uchun sovuqlik agentlariga quyidagi talablar qo'yiladi:

1) kondensatorda sovuqlik agentlari bug'larini tabiiy sovituvchi moddalar (suv, havo) bilan suyultirishga imkon bo'lishi uchun, sovuqlik agentlari yuqori kritik haroratga ega bo'lishi kerak;

2) yuqori bug'lanish issiqligiga ega bo'lishi kerak. Bu sovitish unumdorligi yuqori bo'lishi hamda sovuqlik agentlari sarfining kamayishiga olib keladi;

3) kichik solishtirma hajmga ega bo'lishi kerak. Bu, o'z navbatida, sovitish mashinasining o'lchamlarini kamaytiradi;

4) bug'lanish (so'rish) bosimi atmosfera bosimidan yuqoriroq bo'lgani ma'qul. Chunki sovuqlik eltgich yo'qotilishini to'xtatish, havo so'rilishini to'xtatishdan osonroq. Sistemaga so'rilgan havo bug'latkich, kondensatorda issiqlik almashinish jarayonini yomonlashtiradi, suv bug'lari kirgani sababli rostlovchi ventilda muzlab qolish xavfi hamda kimyoviy faol birlashmalarining hosil bo'lishiga sabab bo'ladi;

5) suyuqlanish (kondensatsiyalanish) bosimi juda yuqori bo'lmasligi kerak. Aks holda qurilma konstruksiyasi murakkablashadi va narxi ortib ketadi. Undan tashqari, sovuqlik agentlari kimyoviy agressiv bo'lmasligi va inson organizmiga zararli ta'sir ko'rsatmasligi kerak; olovga va portlashga xavfsiz, olinishi (tayyorlanishi) oson va arzon bo'lishi kerak. Qo'yilgan talablarning ikkinchisi faqat porshenli kompressorlarga tegishli. Turbokompressor qurilmalari uchun sovuqlik agentlari kichik bug'lanish issiqligiga ega bo'lishi kerak. Chunki turbokompressorlar ko'p miqdordagi sovuqlik agentlarini siqish uchun mo'ljallangan. Hozirgi paytda yuqoridagi talablarning ko'piga muvofiq kelgan

sovuqlik agentlari — ammiak va freonlar. Juda kam hollarda sovuqlik agentlari sifatida uglerod ikki oksidi, oltingugurt angidridi va xlorli metil ishlatiladi. Propan, etan va etilen moddalarini —70°C dan past haroratni olish uchun ishlatiladi. Ammiakning afzalliklari quyidagilar: yuqori bug' hosil bo'lish issiqligi, bug'latgichdagi uncha katta bo'lmagan ortiqcha (atmosfera) bosim va yuqori bo'lmagan kondensatsiya bosimi. Shu bilan birga ammiak yonuvchan, zaharli, havo bilan aralashib portlovchi aralashma hosil qilishi va namlik bo'lganda mis hamda uning qotishmalari yemirilishi (korroziya) mumkin. Freonlar—bu metanning ftor, xlor birikmalaridir. Freonlar yuqori bo'lmagan suyuqlanish va bug'lanish bosimiga ega, zararsiz,

yong'in va portlashga xavfsiz, konstruksion materiallarni yemirmaydi. Kamchiliklarga esa sovuqlik agentlarining yo'qotilishiga sabab bo'ladigan juda kichik qovushqoqlik va moylar bilan yaxshi aralashishi kiradi. Uglerod dioksidi — yuqori solishtirma hajmiy unumdorlikka ega, bu, o'z navbatida, kompressor silindrlarining ixcham bo'lishiga olib keladi. Lekin juda past kritik harorat va yuqori kondensatlanish bosimiga ega bo'lgani uchun uning ishlatilish sohasi chegaralangan. Xlorli metil va oltingugurt angidridining asosiy kamchiliklari past bug'lanish bosimi (atmosfera dan), oltingugurt angidridining korrozion faolligi va zaharliligidir. Ishlab chiqarish sharoitlarida sovitish qurilmalari boshqa bir qancha qurilmalarga xizmat ko'rsatishi mumkin va bu qurilmalar oraliq sovuqlik agentlari orqali sovitiladi. Oraliq sovuqlik tashuv- chilar sifatida past haroratda muzlaydigan eritmalar — natriy xlorid, kalsiy xlorid yoki magniy xlorid tuzlarining suvdagi eritmaları qo'llaniladi. Sovitish eritmaları nasos yordamida sovitish mashinasining bug'latgichi va qurilmalar orasida aylanma harakat (sirkulatsiya) qiladi. Bug'latkichda eritma soviydi va qurilmalarda issiqlikni o'ziga olib isiydi. Eritma va uning konsentratsiyasini tanlash talab qilinayotgan sovitish haroratiga bog'liq. Bu harorat eritmaning muzlash harorati — kriogidrat nuqta haroratidan yuqori bo'lishi kerak.

Kompressor qurilmalarining jihozlari. Sovitish qurilmasi tarkibiga kompressorlar va har xil turdagi issiqlik almashinish qurilmalari kiradi.

Kompressorlar. Kompressor sovitish qurilmalarida porshenli, rotorli, turbokompressorlar va vintli kompressorlar qo'llaniladi. Shulardan eng keng tarqalgani — porshenli kompressorlardir.

Yuqori va o'rtacha unumdorlikda V va W-simon kompressorlar qo'llaniladi. Kichik unumdorlikda ishlovchi freonli kompressorlar elektr yuritkich bilan bir qobiqda joylashtirilib, salnaksiz va germetik ravishda ishlab chiqariladi. Yuqori siqish darajalariga erishish uchun ko'p bosqichli kompressorlar bilan bir qatorda ko'p bosqichli agregatga ulangan bir bosqichli kompressorlar ham qo'llaniladi. Masalan, past bosim bosqichida maxsus siqib beruvchi (buster kompressor) qo'llanilsa, yuqori bosimgacha esa bir bosqichli kompressor qo'llaniladi. Sanoatda ikki bosqichli kompressorlar ham keng ishlatiladi. Yuqori sovitish unumdorligida ikki va uch bosqichli turbokompressorlar qo'llaniladi. Issiqlik almashinish qurilmalari. Sovitish qurilmalarida qo'llaniladigan kondensatorlar issiqlikni ajratib olishi bo'yicha quyidagilarga bo'linadi:

- 1) issiqlik suv tomonidan olib ketiladigan oqimli kondensatorlar;
- 2) issiqlik suv tomonidan olib ketilib havoga bug'lanadigan, yuvilib turuvchi-bug'latgichli kondensatorlar;
- 3) havoli kondensatorlar.

Yuqori va o'rta unumdorlikda, ishlovchi qurilmalarda kondensator- larning 1-turiga mansub bo'lgan qobiq-trubali kondensatorlar qo'llaniladi. Kichik qurilmalarda esa, ko'pincha havoli kondensator-lar qo'llaniladi. Bug'latkich sifatida ko'pchilik hollarda cho'ktirilgan va qobiq-trubali issiqlik almashinish qurilmalari qo'llaniladi.

Sovitish yo'li bilan go'shtga ishlov berish

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

1. Qisqa vaqt saqlash – to'qima suyuqligining 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 yuritiladi.

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 yuqori bo'lganligi uchun boshlang'ich sovutish davrida unda ekzotermik jarayonlar bo'lib o'tadi. Qonsizlantirilgandan so'ng 90 minut ichida go'sht temperaturasi $39-40,5^0\text{S}$ gacha bo'ladi. SHuning uchun go'shtni kameraga kiritishdan oldin kamera harorati $1-2^0$ 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 yuqori 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 yuqori 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 asboblari o'lchanadi. Bundan tashqari gigrograf asboblari ham foydalanish mumkin. Psixrometrlar qo'llanilishda oddiy bo'lib kamera devorlariga o'rnatilgan bo'ladi.

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?

10-MAVZU: HAYVONOT YOG'LARINING SIFATINI ANIQLASH

Reja:

Xom-ashyoga qo'yiladigan talablar
Oziq-ovqat xom yog'ini eritish
Tayyorlangan mahsulotga bo'lgan talablar
Ozuqaviy yog'larga qo'yiladigan talablar
Texnik yog'larga qo'yiladigan talablar

Tayanch so'zlar : oqsillar;kollagen;konservatsiya;anatomik;glitserid, mol yog'i, yopishoqlik, yod soni, parchalanish, oksidlanish, olish, suyak, yog'ni sovutish, qozon, tindirish, AVJ qurilmasi, ozuka uni, sovun, konfiskat.

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 protsesslari 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 glitserinni 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 yuvilgan va maydalangan yog' xom-ashyosini stakanchaga solib, uni suv xammomida 60-65⁰S da eritiladi. Suyultirilgan yog'ni extiyotkorlik bilan filtrlanadi va quritish shkafida quritiladi. Filtrlangan yog' tekshirilib kislota soni aniqlanadi.

Oziq-ovqat xom yog'ini eritish

So'yilgan mol tanasidan ajratib olingan hali sovumagan yog' yumshoq, zichlashmagan bo'ladi. U yomon maydalanadi va undan hayvon tanasini hidi kelib turadi. YOg' yaxshi maydalanishi uchun uni sovutishi kerak.

YOg'ni sovutish - iflosliklardan tozalash va dezodoratsiyalash (yomon hidlardan xolis qilish) uchun u 3-soatdan ko'proq vaqt davomida sovuq suvda yaxshilab yuviladi.

Sovutib yuvilgan yog' maydalaydigan apparat (volchok) yordamida maydalaniladi. Keyin eritish uchun qozonga solinadi. Olov (alanga) bilan qizdirialdigan ochiq qozonda jizza va yog' kuyib ketmasligi uchun yog' miqdoriga nisbatan 10-25% suv solib, keyin yog' solinadi va qozon 95-100⁰gacha qizdiriladi.

Qozondagi yog' va suv qaynashi bilan olov pasaytiriladi va g'ovli bilan aralashtiriladi. 6-8 soatdan keyin olovni o'chirib yoqqa maydalangan osh tuzi (solingan yog'ning vazniga nisbatan 2-3%) sepiladi. Tuz yog'dagi suvni o'ziga tortib olib jizza bilan birga qozonning tagiga cho'kadi. SHunday qilib yog' tozalanadi. YOg' tinishi va tuz cho'kishi uchun 2-3 soat vaqt ketadi. Eritib tindirilgan yog' bochkalarga quyilib berkitiladi yoki boshqa qozonga (otstoynik) ga o'tkaziladi.

Unga ikkinchi marta 0,5-1% tuz qo'shib, 4-5 soat davomida tindiriladi.

Xom yog' bug'da eritilganda olovda eritilgan yog'ga nisbatan chiqimi ko'p vag sifati yaxshi bo'ladi. Unga kam vaqt va yonilg'i sarflanadi. Xom yog' bug'da eritilganda qozon kuchli yoki past bug' bilan qizdiriladi. Bunday qozonlarga 750-1400 kg yog' sig'adi.

Qozonga yog' to'ldirilishidan oldin uning rubashkasi (kuylagi) ichiga harorati 75-80% li issiq suv quyiladi va bu harorat bug' bilan birday tutib turiladi, keyin yog' qism-qism qilib (solinadi) to'ldiriladi. Har gal yog' solingandan keyin uning ustiga 5-6 kg maydalangan tuz solinadi. YOg' erishi davomida aralashtirgich hamma vaqt harakat qilib turadi. Qozonga yog'ni solish, eritish vag undan chiqarib olish 3 soat davom etadi.

YOg' erigandan keyin aralashtirgich to'xtatilib, ustiga 4-5 kg mayda tuz sepiladi vag 20-30 minut davomida tindiriladi. So'ngra yog'ning tiniq qatlami kran, truba yoki nasos yordamida ikki qavat devorli tindirish apparatiga quyiladi. Bu apparatda ham yog'ning ustiga 4 kg mayda ttsuz sepilib 4-6 soat davomida yog' tindiriladi va idishlarga quyiladi.

Suyaklar yog'i olovda yoki bug' yordamida qizdiriladigan ochiq qozonlarda yoki avtoklavda eritiladi.

So'nggi yillarda go'sht sanoati korxonalarida hayvonlar yog'ini eritish uchun uzluksiz eritib turuvchi kurilmalardan foydalanilmoqda. Bu borada ekspul'sion «Titan», AVJ vag De-Laval markali qurilmalardan foydalanib kelinmoqda. Bu qurilmalar hayvon yog'ini 6-15 minut ichida eritib, sifatli eritilgan yog' olish imkonini beradi va u yuqori unumdorlikka ega. Respublikamiz korxonalarida AVJ qurilmasi keng tarqalgan.

AVJ - qurilmasi markazdan qochma kuchga asoslangan. AVJ apparati (shnekli tsentrifuga NOGSH - 325, separatorlar, sovutgich, oraliq idishlar, isitgichlardan iborat.

YOg' xom ashyosi AVJ apparatida maydalanadi va eriydi. Apparat chetlari mayda teshikchali barabandan va baraban tagi, qopg'og'idan joylashgan pichoqlardan iborat. Baraban 1 minutda 1450 marta aylanadi. Baraban tekislikka nisbatan burchak ostida urnatilagn. Apparatning voronkasiga sovutilgan yoki sovutilmagan yog' xom ashyosi solinadi va maydalanib aylanayotgan baraban ichiga tushadi. Markazdan qochma kuch ta'sirida baraban devoridagi mayda teshiklardan yog' xom ashyosi yanada maydalanib baraban bilan g'ilo orasiga o'tadi. G'ilo orasiga 2 atm. Bosimdagi ochiq bug' beriladi va maydalangan yog' bir zumda erib ketadi.

Harorati 90⁰S bo'lgan yog' massasi truba orqali shnekli tsentrifugaga tushadi (tsentrifuga minutiga 3500 marta aylanadi), vayog' massasi suyuq vag zich fazaga ajraladi. Barabandagi shnek yig'ilib qolgan jizzani (yog' erigandan so'ng qolgan bog'lovchi to'qima) barabanning tor qismidan tashkariga chiqarib turiladi. Suyuq qismi suv bilan yog' aralashmasi, qabul qiluvchi idishga okib tushadi. Bundan yog' nasos yordamida isitgich orkali ta'minlovchi bakka beriladi. Birinchi separatorda suv va oqsillardan tozalanadi. YOg' talab darajasida toza bo'lishi uchun ikkinchi va uchinchi separatorlarda ham tozalanib yig'uvchi idishga tushadi. Bu idish g'ilo orasiga bulib suv yordamida sovutiladi, biroz sovugan yog' sovutgich orqali bochkalarga quyiladi. AVJ qurilmasining afzalligi - yog' eritish jarayonining tezligi, barcha texnologik jarayonning uzluksizligi, yukori unumdorligi (2,5t/soat), olingan yog'ning yuqori sifatliiligidir. Xom ashyoga ishlov berish 7 minutni tashkil etadi.

Tayyorlangan mahsulotga bo'lgan talablar

Hayvonlardan tayyorlangan texnik yog'lar 3 xil navga bo'linadi:

Ularning navi barcha xususiyatlarini hisobga olgan holda buladi. Jumladan, rangi, tarkibidagi suv mikdori, efirda erimaydigan moddalari vag asosan, yog' kislotasini qotish harorati (yog titri) muhim hisoblanadi.

I - nav yog' - oq yoki sarg'ish rangli, kislotaliligi 34 gacha titrlanganda 10 gacha bo'lgan, suv miqdori 0,5% gacha bo'lishi mumkin.

II - nav yog' - och jigarrang rangli, kislotaliligi 25 gacha suv miqdori I -navnikidek bo'lishi mumkin.

III - nav yog' - to'q jigarrang rangli suv miqdori 1,5% kislotaliligi va titri me'yorlanmaydi.

Tarkibida yog'i bo'lgan mahsulotlardan texnik yog' olish uchun oldin uni dastlabki tayyorlashdan o'tkaziladi, so'ng uni yog'i olinib tozalanadi. Dastlabki tayyorlash ishlari: qabul qilish navlarga bulish, maydalash va yuvish tadbirlaridan iborat.

Mahsulotdan yog' olish uchun issiqlik ta'sirida ishlov berish, siqish, presslash vag tsentrifugalash, xamda eritma ta'sirida ekstrigirlash (ekstragirovaniya) tadbirlari amalga oshiriladi.

YOg'ni tozalash uchun uni tindirib qo'yish, yuvish, separatlash, neytrallash ishlari olib boriladi. Tozalangan yog 50-55⁰S haroratda toza va mustahkam bochkalarga 200 kg dan qilib quyiladi, tortiladi, nomerlanadi, muhrlanib saqlash uchun jo'natiladi. Bunda yogni sifati va laboratoriyada tekshirilganligi natijalari to'g'risida veterinariya guvohnomalari ham bo'lishi talab etiladi.

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
Yuvilish koefitsienti	- 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 mahsulot (fabrikat)lar ishlab chikarish

Barcha go'sht kombinatlarida xalq xo'jaligi uchun muhim hisoblangan, hayvonlar uchun ozuqabop mahsulotlar (go'sht uni, go'sht - suyak uni), sanoat uchun texnik yoglar, moylash uchun ishlatiladigan yog'lar, sovun, o'g'it va hokazolar ishlab chikariladi.

Hayvonlar uchun ozukabop qon uni go'sht va go'sht - suyak uni oksilgan nihoyat boy bo'lganligi uchun chorvachilikda keng qo'llaniladi va qimmatli oziq qo'shimchasi hisoblanadi.

Texnik yog'lar. Sovun ishlab chikarishda, ko'pchilik ishlarida, metallurgiya va to'qimachilik soatida, hamda turli xil moylash ishlarini bajarishda zarur xom ashyo hisoblanadi. Hayvonlarni yog'i turli xildagi asbob-uskuna va mexanizmlarni moylashda keng qo'llaniladi. Sovun - tayyorlash ham muhim ahamiyat kasb etadi. O'g'it esa qishloq xo'jalikda foydalaniladi.

Texnik mahsulotlar oziq-ovqat uchun yaroqsiz bo'lgan mahsulotlardan, veterinariya va sanitariya nazorati asosida ishlab chiqariladi.

Texnik - yog'lar - tarkibida yog'i bo'lgan mahsulotlarni qizdirish, ekstragirlash (ekstragirovanie) va presslash (zichlash, siqish) natijasida olinadi. Quruq oziqlar va o'g'itlar tarkibida yog'i bo'lgan mahsulotlarni qayta ishlash natijasida yoki yog'i bo'lmagan mahsulotlarni qaynatib quritgach tayyorlanadi. Moylash ishlarida foydalaniladigan yog'lar asosan turli xildagi yoglarni suyuq qismi hisoblanib, ular mahsulotni kristallashtirish va presslash natijasida olinadi.

Texnik yog'larni ishlab chiqarish

Ma'lumki, go'sht kombinatlarini deyarli barcha bo'lim va tsexlarida mahsulotni qayta ishlash natijasida turli xil chiqitlar chikadi. SHu chiqitlar texnik yoglar va quruq (em) oziq tayyorlash uchun asosiy ashyo hisoblanadi.

So'yilgan hayvonlarni turiga kura ulardan turli miqdorda texnik ashyosi olinadi. Masalan, qoramollardan vazniga nisbatan -5,30%; cho'chkalardan - 5,75%; qo'y va echkilardan 8,2% miqdorda texnik mahsulotlar uchun ashyo olinishi aniklangan.

Qayta ishlash uchun foydalaniladigan ashyo o'zini kelib chikishi va xususiyatiga kura ikki guruhga bo'linadi.

I - konfiskatlar. II - chiqit (otxod)lar.

CHiqitlar oziq - ovqat uchun yaroqsiz ashyodir. Konfiskatlar esa asosan veterinariya va sanitariya nazorati asosida ajratilgan hayvon to'shlari, nimtalari yoki ayrim organlar hamda go'sht kombinatida nobud bo'lgan hayvon tanasi hisoblanadi. Ikkinchi guruhga - asosan hayvon organizmidagi iste'mol uchun yaroqsiz hisoblangan (jinsiy organlar, embrionlar, ichak bo'lakchalari, fibron, aorta, traxeya, yog' tutqichlardan olingan moy bo'laklari) ashyolar kiradi.

Infektsiyali ashyolar - hayvon tanasi nimtasi, ichki organlari hisoblanib, ular yuqumli kasalligi (kuydirgi, qora son, chuma va hokazo) bulgan, insonlar uchun xavotirli hisoblangan mahsulotlardir. Bunday mahsulotlar maxsus apparatlar yordamida sanitarlik so'yish xonalarida shahar xayvon chiqitlari zavodlarida qayta ishlanadi yoki veterinariya - sanitariya talabiga ko'ra kuydirib yuboriladi.

Tarkibida yog miqdorini oz-ko'pligiga ko'ra ashyolar 3 guruhga bo'linadi. 1. YOg'siz ashyolar. 2. YOg'li ashyolar. 3. Seryog' ashyolar.

Birinchi va ikkinchi guruh - tarkibida elim moddasini oz-kupligiga kura kenja guruhlariga bo'linadi.

Tarkibida 5% gacha yog'i bo'lgan ashyolar yog'siz mahsulot hisoblanadi. Ular - jigar, o'pka, taloq, embrion, bachadon, yosh buzoklar ichagi, kolbasa tsexidan chiqqan chikitlari, fibrin va suyaklardan iborat.

Tarkibida 5% dan 20% gacha bo'lgan mahsulotlar yog'li xom ashyo hisoblanadi. Bu guruhga - ichak kesiklari, foydalanishga yaroqsiz ichaklar, brak qilingan yurak, hikildoq, oshqozon, qo'y oyoqlari kiradi.

Seryog' ashyolar - brak kilingan cho'chqa to'shlari (nimtalari) moyi, ichaklari, go'sht - moy chikitlari, teridan olingan moy, moy tutkichlardan olingan ashyo pirashka qovurilgach qoldiq yog' shular jumlasiga kiradi.

Texnik yoglar xususiyatiga kura yumshoq va qattiq bo'lishi mumkin. Texnik ashyolar kimyoviy tarkibi vag fizik xususiyatlariga ko'ra ularni kayta ishlash vag saqlash ishlariga o'z ta'sirini ko'rsatadi. Ularni tarkibida 54,5-89% suv bo'lishi aniklangan.

Mahsulot tarkibida suv, oqsil va yog' kancha ko'p bo'lsa u tez buziladi (ayniydi). Ularning buzilishi asosan, turli mikroorganizmlar vag fermentlari ishtirokida yuz beradi. Binobarin texnik mahsulotlar imkoni boricha qisqa vaqt ichida, tezkorlikda kayta ishlanishi lozim. Agar buni imkoni bulmasa mahsulotni konservalash talab etiladi.

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
Namlik 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	
YUvilmaydigan moddalar miqdori	0,5 gacha	1,0 gacha	1,25 gacha

Nazorat savollar

Xom-ashyoga qo'yiladigan talablar?

Qanday organoleptik talablar qo'yiladi?

Eritilgan yog'larning qanday turlari mavjud?

Texnik yog'larga qo'yiladigan talablar?

Hayvon yog'ining tarkibi va uning o'zgarishi.

YOg'larning fizik xossalri.

YOg'larning kimyoviy tarkibi, o'zgarishi va asosiy sifat ko'rsatkichlari

YOg' ishlab chiqarishda hayvon suyaklaridan foydalanish.

Xom yog'ni sovutish vag uning ahamiyati.

11-MAVZU:

TUZLANGAN VA DUDLANIB TUZLANGAN MAHSULOTLAR SIFATINI NAZORAT QILISH.TUZLANGAN VA DUDLANIB TUZLANGAN MAHSULOT TURLARI

Reja:

Konservalash usullari

Tuzlash usulida go'shtni konservalash

Tuzlangan mol va qo'y go'shti. Tashqi ko'rinishi

Tayanch so'zlar : mahsulotlar;rulet;bekon;patogen;

Umumiy tushuncha. Ma'lumki, tez buziladigan eki sifat jixatdan aynab qoladigan chorva maxsulotlariga nisbatan o'z vaqtida talab etiladigan chora-tadbirlar kurulmasa ular tez buziladi vaiste'mol kilishga yaroksiz xolda kelishi mumkin. Bunga asosiy sabab turli xil mikroorganizmlar bulib bunday maxsulotlar ular uchun nixoyat kulay muxit xisoblanadi.

Mikroorganizmlarni tez ko'payib ketishi uchun xavo xarorati, namligi go'sht to'qimasidagi fermentlarni biokimeviy uzgarishiga boglik xolda buladi. SHularni xisobga olgan xolda chorva maxsulotlarini konservalash usulidan foydalaniladi.

SHunday qilib, maxsulotni saqlab qolishda ularni konservalash usullari maxsulotning sifatini buzilishiga sababchi xisoblangan bir qancha biologik omillarga tashqi muxit tomonidan ma'lum ta'sir ko'rsatishga asoslangan.

Konservalash usullari. BIOZ - saqlanishi lozim bulgan maxsu-lotlarning tirik elementlarini saklash va buning uchun ularning tabiiy immunitetidan foydalanishga asoslangan bo'lib, tirik xayvonlarni saqlash uchun ishlatiladi.

ANABIOZ - maxsulotlarning tirik elementlari faoliyatini va zarar keltiruvchi turli xildagi mikroorganizmlar va bakteriyalarning rivoj lantirishi tuxtatadi. Bu usulda maxsulot xaroratda saklash, kuritish, tuzlash va vakuumda /bosim ostida/ saqlash yuli bilan konservalanadi.

TSENABIOZ - maxsulot sifatini buzadigan mikroblar faoliyatini foydali mikroflora erdamida tuxtatish jaraeni xisoblanadi. Bu usul asosan sut maxsulotlarini saklashda kuprok foydalaniladi.

ABIOZ - bu saklanadigan maxsulotlardagi fermentlar faoliyatini butunlay tuxtatish va ularni buzishdan iborat usul xisoblanib, u yuqori xaro-rat, xar xil antiseptik moddalar, nur energiyasi ta'sirida amalga oshiriladi.

Umuman maxsulotlarni konservalash usullari ulardan foydalanish maksadlari birinchi navbatda saklash muddatiga qarab tanlanadi.

Agar konservalangan maxsulotning ja'mi va tuyimligi to'liq bo'lsa, va uzoq saqlansa shu usul eng yaxshi konservalash usuli deb xisoblanadi.

Go'sht va boshqa maxsulotlarni past temperaturada konservalash usuli universal usul xisoblanadi.

Umuman, maxsulotlarni konservalash usullari bir qancha bo'lib, asosiy maksad /uzok eki kiska muddat saklash, transportlarda jo'natib, mavsumiy foydalanish va x. K. Lar/ga kura ulardan foydalaniladi. SHuni unutmashlik lozimki, saklanadigan maxsulot sifati kancha yukori bulsa, u shuncha uzok vakt saklanadi va uning barcha sifat belgilariga xam putur etmaydi. Kuplab xujalik va xonadonlarda gusht, sut va undan tayerlangan maxsulotlar past xaroratda /asosan sovutgichlarda/ saklanadi.

Tuzlash usulida go'shtni konservalash

Tuzlangan go'shtlar birinchidan, uzoq vaqt saqlansa, ikkinchidan ayrim kasallik /brutselez, finnoz, yuqumli sariq kasali/ vaqtida zarasizlantirish maqsadida ko'riladigan tadbir xisoblanadi. Tuzlagan gushtning xazm bulish xususiyati birmuncha tuban buladi. Agar veterinariya, sanitariya, gigiena va texnologiya qoyidalariga rioya qilinmasa unday go'shtni iste'mol qilgan kishilarda oshkozon ichak faoliyati buziladi.

Gushtni asosan 3 xil /xul, kuruk va aralash/ usulda tuzlash kullaniladi.

Xul usulda - asosan chukcha gushti tuzlanadi. Buning uchun kaynatilgan, tuzlik darajasi 18,5-22 % bulgan eritmadan va unga 2-3,5% kaliy selitrasi solingan xolda foydalaniladi.

Kuruk usul - asosan chuchka eki /shpik/, soni va tush gushtlarini tuzlash uchun kullaniladi. Issik vaktlarda shu usulda koramol va kuy gushtlari xam tuzlanadi. Tuzlash uchun tuzlar aralashmasi tayerlanadi. Uning tarkibida osh tuzidan tashkari 1,5-2 % selitra va ba'zan 1,5-2,5 % shakar buladi. Agar shakar kuprok kushilsa, tuz kamrok buladi, va aksincha, tuz aralashmasi gushtning ogirligiganisbatan 8-18 % olinishi mumkin. Gusht tuzlar aralashmasi bilan yaxshi ishkalanadi.keyin ular zich kilibtaxlanadi. Tuzlanish jaraeni 12-25 kun davometishi mumkin. Bu jaraen davomida gusht yana 1-2 marta tuz aralashmasi bilan ishlanadi.

Aralash usul - barcha turdagi xayvon gushlari tuzlash uchun foydalaniladi. Bunda tuzlanadigan gusht mikdorini urtacha 5-6 % teng tuz aralashmasi bilan ishkalanib, biror idishga solinadi va ularni taxlab ustidan namakob kuyiladi.

Qoramol va qo'y go'shti aralash usulda kuchsiz va kuchli tuzlanadi. Kuchsiz tuzlashda 100 kism osh tuzi, 1,5 kism shakar va 0,8 kism kaliy selitrasi olinib undan tuzlar aralashmasi tayerlanadi. Kuchli tuzlash uchun esa 100 kism osh tuziga bir kism kaliy selitrasi olinadi.

Tuzlangan go'shtlar biror tog'ora eki yog'och idishlarga zich xolda terib qo'yiladi. Kuchsiz tuzlashda tuz miqdori gushtga nisbatan 6-7 %, kuchli tuzlashda uning 10 % teng bulishi tavsiya etiladi. 3-4 kundan sung tuzlangan gushtdan sel /namakob/ ajralib chikadi. SHundan sung zichligi 15-18 kg/m³ li qilib tayerlangan namakob quyiladi va uni 4-6 S xaroratda 20-30 kun saklash mumkin. Tuzlashdan oldin yirik suyaklari maydalaniladi.

Tuzlangan mahsulotlar sifatini nazorat qilish

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 batsill va kuydirgi kabi mikroorganizmlar tuzlangan kundan 14 kun o'tgandan keyin ham aniqlanishi mumkin. Patogen mikroorganizmlarning ayrimlari o'z hayot faoliyatlarini kontsentratsiyalangan 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 vaqtdan 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'yiladiga 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 yuqorida qo'yilgan talablarga javob bermasa, u holda bunday mahsulotlar savdoga chiqarilmaydi.

Ishlab chiqarish jarayonini nazorat qilish sxemasi

Tuzlash tsexida 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 yuqori 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

tekshiruvdan 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 yubormaslik 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 retsepturalari 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'rmini 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.

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?*

12—MAVZU: KOLBASA MAHSULOTLARINING SIFAT NAZORATI

Reja:

Kolbasa tayerlash texnologiyasi

Go'sht turlariga qarab navlarga ajratilishi

Xom ashyoga qo'yiladigan talablar

Tayyor mahsulotga qo'yiladigan talablar

Kolbasalarni pishirish, qaynatish, qovurish va dudlash

Kolbasa mahsulotlarini organoleptik ko'rsatkichlar bilan baholash

Tayanch so'z: *Pishirilgan kolbasa, yarimdudlangan, dudlangan, suyakdan ajratish, tozalash (jilovka).*

Kolbasa tayerlash texnologiyasi

Kolbasa tayerlash birmuncha murakkab bulgani xolda, u asosan pishgan, pishirib dudlangan, xom dudlangan guruxlardan iborat bo'ladi. Kolbasa uchun xayvonning yumshok va yarim yumshok go'shtidan foydalaniladi. Turli kattikligidagi go'shtlar maydalaniladi va qiyma xoliga keltiriladi. Unga yog', un va xar xil ziravorlar qo'shiladi.

Kolbasa mahsulotlarining asosiy turlarida katta miqdorda muskul to'qimasi bo'ladi va ular qimmatli oqsillarni boshqa to'qimalarga nisbatan o'z tarkibida ko'p tutadi va ozuqaviy qimmatini yuqori bo'ladi.

Kolbasa tayerlashda xomashe uchun go'sht, xom yog', kon, ichak-chavoqlar, xar xil ziravorlar (qalampir, sarimsoq piyoz, kon, kardamon, koritsa va x.k.lar), osh tuzi, nitrat va nitritlar ishlatiladi.

Kolbasa tayerlash uchun ketma-ket amalga oshiriladigan texnologik jaraenlarga aloxida e'tibor beriladi. Masalan, go'shti suyakdan pay-chandir, pardadan ajratish, tugrash, kovurish, kaynatish, dudlash, kabilar shular jumlasidandir. Go'shtni suyaklardan ajratib olish *obvalka* deyiladi. Go'shtdan pay-chandir, parda va muskullar orasidagi yog' katlamlaridan ajratib olishga *jilovka* deyiladi.

Kolbasa mahsulotlari yuqori kaloriyali va yuqori to'yimlik mahsulot hisoblanadi. Ba'zi kolbasa mahsulotlarining kimyoviy tarkibi va quvvati quyidagi 8-jadvalda berilgan:

Mahsulot	namlik	kimyoviy tarkibi,%	100 g mahsulotning
----------	--------	--------------------	--------------------

	miqdori, %	hazm bo'ladigan iste'molga yaroqli bo'lagi			quvvati, kkal
		oqsil	yog'	uglevod	
pishirilgan kolbasalar:					
Lyubitelskaya	55	13,02	25,11	-	286,9
Otdelnaya	68	11,88	13,59	1,18	179,9
chaynaya	72	11,69	10,35	1,18	149
sardelki	70	14,25	9,18	1,37	149,4
YArim dudlangan:					
Poltavskaya	40	14,82	36,27	-	398,1
Krakovskaya	45	14,82	31,77	-	356,2
Ukrainskaya	48	17	26,64	-	317,5
Pol'skaya	50	19,19	22,50	-	287,9
Dudlangan:					
Moskovskaya	30	20,43	37,35	-	431,1

Go'sht jilovka qilinganda asosan 3 xil nav ajratiladi.

1-nav go'shtlar- orka va son gushtlaridan olinadi va yukori navli kolbasalar uchun ishlatiladi.

2-nav go'shtlar- bo'yin, ko'krak qafasi, qorin devorlari va tananing oldingi qismlaridan, suyak va pardalardan ajratiladi. Bunda qismdan bo'lsada go'sht pardasi va muskullar oraligidagi biriktiruvchi katamlari qolishi mumkin. Bunday go'shtlar qiyma qilinib, pishirilgan sortli kolbasalar uchun foydalaniladi.

3-nav gushtlar- birinchi va ikkinchi nav gushtlarni ajratib olishdan kolgan yigindilar, paylar aralash gusht parchalari xisoblanadi.

Ajratib olingan gushtlar 200-300 gr kattalikda bulaklarga bulinadi, yog'och bochka eki yamuklarga solib tuzlanadi. Bunda quruq tuzlar va namakob bilan tuzlash texnologiyasidan foydalaniladi.

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 yuvilgan va tozalangan bo'lishi shart. Rangi och rangda. Ishlab chiqarishga teshik, chirigan ichaklar qabal 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.

Konsistentsiyasi – 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 retsepturada 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 retsepturasiga 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. Retseptura 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 retsepturada 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.

Kolbasalarni pishirish, qaynatish, qovurish va dudlash

Go'sht kolbasalarini tayerlashda asosan pishirilgan va pishirib dudlangan navlari qovuriladi. Ularni olovdan 1,8-2 m balandlikda osik xolda joylashtirish talab etiladi. Bunda bargli daraxtlar utini yokiladi. Kolbasalar oldin 78-90 C, keyin 90-100 C xaroratda kovuriladi. Sosiska va sardelkalar uchun qovurish vaqti 30 min tashkil etadi. Lekin, "Chaynaya", "Lyubitelskaya" va "Doktorskaya" deb nomlangan kolbasalarni 150 min qovurish talab etiladi.

Qovurib bo'lingan kolbasalar tezda kaynatiladi. Bu tadbir pishirilgan kolbasa uchun oxirgi va pishirib dudlangan kolbasalar uchun oxiridan ilgarigi texnologik jaraen xisoblanadi.

Qaynatish ishlari suvga toldirilgan qozonlarda va maxsus bug kameralarda bajariladi. Bunda xarorat turli darajada bulishi mumkin. Jumladan respublikamiz zavodlarida 70-80 da qaynatish kuprok kulla-niladi. Binobarin, kolbasa batonining ichidagi xarorat 65-70 C atrofida buladi. Agar, ba'zan kolbasa zararsizlantirilgan shartli yarakli xomashedan tayerlangan bulsa, uni 90-95 C xaroratda qaynatish talab etiladi. Bunda baton ichidagi xarorat 80-85 C atrofida buladi.

Qozondagi suv 90-95 C gacha isitilgach unga kolbasalar solinadi va kaynatishning oxirigacha ana shu xarorat saklab turiladi. Batonlar ichidagi xarorat 68-72 C ga etkazilsa, kolbasalar tayer bulgan xisoblanadi.

Kolbasalarni qaynatish muddati batonlarning diametriga bog'liqdir. Jumladan, "sosiska" 10 min, "sardelka"lar 10-16 min, "Ukraina", "Minsk", "Litva", "Poltava" deb nomlanuvchi kolbasalar 20-25 min, "CHaynaya", "Doktorskaya" va shu kabi kolbasalar 30-40 min va kolgan navlari 70-150 min kaynatiladi.

Qaynatish ishlari tugagach, kolbasalar ramalarga osilgan xolda yaxshilab shamollatadi va xarorati 4-8 S bulgan xonalarda sovitiladi. Ayrim xollarda, fabrika sharoitida kolbasalar dush tagida sovitiladi va omborga junatiladi. U erda 7-9 C xarorat va 75-80 % namlik bulishi talab etiladi.

Pishirib-dudlab tayerlangan kolbasalar. Pishirib dudlab tayerlangan kolbasalar kaynatilgandan sung , dudlanadi. "Poltava", "Litva", "Ukraina", "Minsk", "Moskva", "Krakov", "Pol'sha" kabi kolbasalar va "Ovchilar" sosiskasi shu usulda tayerlanadi.

Pishirib dudlanadigan kolbasalar kiymasiga 50%dan kuprok chuchka gushti solinadi. Kolbasa kiymasi 6-8-20 mm kattalikda bulishi mumkin. Unga suv kushilmaydi va 1-2 sutka davomida tayerlangan maxsulot tindiriladi. Pishirib dudlanadigan kolbasalar kaynatilib,

sovitilgandan sung 40 C issiklikda 2-24 soat eki 14-19 C issiklikda 2-8 sutka sovuk tutunda dudla-tiladi. Tayerlangan kolbasalar 1-2 oy saklanishi mumkin.

Xom xolida dudlangan kolbasalar yaxshi tuzlangan va suyaklardan ajratilgan gushtdan tayeralanadi. Bunday gusht 7-8 kun tuz egandan sung teshiklari 5-8 mm li maydaligichda kiyma kilinadi. Kiyma aralashtirgachga solinadi, ustiga maydalanagan chuchka gushti va egi, xamda shakar, selitra, xamda ziravorlar kushib aralashtiriladi. Keyin, 2-4 C xaroratda 1 sutka davomida saklab sovitiladi. Sovitilgan kiyma ichaklarga zich kilib tuldirib, ustidan ip (kanop) bilan boglanadi va 2-7 kun davomida saklanadi. Sungra 15-16 C xaroratda 14-30-90 kun davomida kuritiladi.

Liver kolbasalar esa qaynatilishi oldidan qovurilmaydi. Faqat diametriga kura ular 25-35 min davomida qaynatish bilan chegaralanadi.

Tayer maxsulotlarni saqlash. Etishtiriladigan maxsulotlarni sifatli bulishida ularning saklash tadbirlari muxim axamiyat kasb etadi. Asosan, kolbasalar saklanadi. Sakdash xona “ombor” lar xarorati 4-6 C, namligi 75-80 % bulishi talab etiladi.

Qaynatib dudlangan kolbasalar osilgan xolda saklanadi. Dudlab quritilgan kolbasalar esa oldin osilgan xolda, keyin yamuk va kartdon qog'oz qutilarga solib saklanadi.

Agar kolbasalarni uzok vakt saklash rejalashtirilgan bo'lsa, ularni qurib qolmasligi va mog'orlamasligi uchun usti parafinlanadi eki o'simlik (kungaboqar, paxta, kunjut va x.k. lar) moylari bilan moylab qo'yiladi.

“Ovchilar” kolbasasi. Bunday kolbasalar asosan 1-navli mol go'shtidan va unga uncha egli bulmagan chuchka gushtidan tayerlanadi. Buning uchun mayda (qiyma) langan mol go'shti tuzlanadi. Chuchka gushti 4 mm kattalikda kesilib aralashtiriladi. Massaga tuz, shakar, sarimsok piez, kora muruch kabilar kushiladi. Tayerlangan ichakga solingan kiyma xar 16-20 sm uzunlikda uralib (bir-biridan aloxida), qovuriladi. So'ngra qaynatiladi va dudlanadi.

“Ovchilar” kolbasasi o'ziga xos xidga, mazaga va ko'rinishga ega. Uni tarkibida namlik nisbatan ozrok buladi. Lekin moy va oqsil ko'proq bo'ladi. Binobarin, uni tuyimligi yuksak darajada buladi. Bunday kolbasalar issiq eki sovuqligicha iste'mol uchun tavsiya etiladi. Agar eyishdan oldin ochik erda, issikligi kuchli bo'lmagan olov ustida isitilsa, uni lazzatligi ortadi va taom sifatida uni iste'mol kilish mumkin.

“Yarim dudlangan” kolbasalar. CHala dudlangan deyishga sabab, qaynatib olingan kolbasalar ma'lum darajada dudlanadi va quritilishi xisoblanadi. Uni tarkibida quyidagilar bo'lishi mumkin: 1-nav mol go'shti, o'rta moyli cho'chqa go'shti, cho'chqa teri osti moy qatlami. Maxsulot xushxurligini oshirish maxsadida unga sarimsok piez, kora muruch va tmin solib aralishtiriladi. Tuzlangan go'sht tarkibida togay, chandir, go'sht pardasi va boshqa qo'shimchalar bo'lmashligi talab etiladi. Go'sht salqin xonada 2- sutka davomida etiladi. Etilgan go'sht yana maydalanadi, kiyma xolga keltiriladi va barcha talab etilgan kushimchalar solinadi. CHo'chqa teri osti moyi xam maydalanib umumiy massaga solinadi va bir xil kurinishga ega bulganmassa xosil bulgancha u aralashtiriladi. Maxsus mashina (apparat) erdamida kuchli bosim bilan qiyma ichaklarga solinadi. Kaynatiladi sungra usti kavati kizarguncha ular qovuriladi. SHundan keyin bug' erdamida qaynoq xolda biror soat saqlanadi eki suvda qaynatiladi va sovitiladi.

So'nggi texnologik jaraen dudlash quritish xisoblanadi. Natijada uni tarkibidagi namlik kamayadi va ma'lum vakt saklash uchun kulaylikvujudgv keladi.

Sardel'ka. Sardel'kalar tarkibiga va tayerlash texnologiyasiga ko'ra turlicha bo'ladi. Masalan, qiyma qilingan mol (buzok)ning 1nav go'shtidan va unga ma'lum miqdorda cho'chka go'shti bo'laklari kon eki kon zardobi kushiladi. 2-chi turdagi sardel'kalar fakat chuchka gushidan tayer-lanadi. Buning uchun, mol mikdori urtacha (50%) bulgan 97% mikdordagi kiymalangan chuchka gushtiga 3 % atrofida 1-chi navli bugdoy uni va kraxmal kishiladi. Go'sht ikki marta kiymaniladi va unga turli aromat ziravorlar (kora muruch, sarimsok piez, koreandr vax.k. lar) qo'shilib yaxshilab aralashtiriladi. Qiyma ichaklarga solinib, uning diametriga kura 10-30 min davomida qovuriladi. Sung u sovitiladi va iste'mol uchun jo'natiladi. Sardel'kalarning diametri sosiskalarga karaganda yugonrok buladi. Uning rangi och pushti

shaftoli guliga eslatadi. U yumshok sernam, nozik mazali va xushxur taom xisoblanadi. U uz takibidagi ziravorlar turi va miqdoriga ko'ra turlicha aromat xidiga ega bo'ladi. Sardel'kalar qovurilgan, qaynatilgan va isitilgan xolda garnir bilan eki garnirsiz iste'mol uchun beriladi.

Tamaddi sosiskasi (sosiska zakusochnaya). Bunday sosiskalar birinchi navli esh mol go'shti (25%) va (75%) urtacha moyli cho'chqa go'shtidan tayerlanadi. Mol go'shti ikki marta mayda xolda qiymalanadi, lekin chuchka gushti nisbatan yirikrokligicha koldiriladi. Turli xil ziravor (kora muruch, tmin, sarimsok piez, muskat engegi)lar qo'shiladi. Tayerlangan kiyma ichaklarga solinadi, sungra qovuriladi va qaynatiladi. Issiq xaroratda ishlangan sosiskalar sovitiladi va ular iste'mol uchun tayer xisoblanadi.

Tamaddi sosiskasi uziga xos ekimli xidiga va mazaga ega . Bu dast-avval uni tarkibiga kushilgan ziravorlarga boglik buladi. Tayer sosis-kalarni iste'mol kilishda gorchitsa, xren, va turli xil garnirlardan foydalanish tavsiya etiladi.

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 yuzasi 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.

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?

13-MAVZU: GO'SHTLI KONSERVA MAHSULOTLARINING SIFAT NAZORATI

Reja:

Go'sht konservasi tayerlash texnologiyasi
Konserva uchun go'sht tayerlash
Konservalarga qo'yiladigan talablar
Organoleptik baholash
Konservalarga bakteriologik baho berish

Tayanch so'zlar: *konserva, bombaj, konsistentsiya, sterilizatsiya, go'sht, submahsulotlar, sho'rva, sous, yog', o'simlik xom-ashyosi*

Konserva tayerlashda turli xil banka idishlardan foydalaniladi. Sanitariya-gigena talablariga kura shisha idishlar bir muncha kulay xisob-lanadi. Lekin ular osonlik bilan sinadi.

Ayrim ma'lumotlarga kura konserva bankalarini tayerlash uchun okartirilgan yupka tunika nixoyat kulay va yaxshi material xisoblanadi.

Okartirish uchun ishlatiladigan kalayining tarkibida kurgoshin 0,5 %dan margimush 0,001%dan ko'p bo'lmasligitalab etiladi.

Konserva uchun foydalaniladigan tunuka bankalar xar xil shaklda bo'ladi. Bankalarni sterilizatsiya qilgan vaqtda xajmi kengayishini xisobga olib, ularning tag tomonidan shtampovka qilish natijasida ariqcha /gofrirovka/ lar xosil kilinadi.

Bankalarning sirtki tomoni konservalar sterillangandan keyin xam loklanishi mumkin. Vazelin, tserezin, lok ekiegli bueklar bilan koplangan bankalar bir necha yillab zanglamaydi.

Veterinariya va sanitariya nazoratidan utkazilgan xar xil semizlikdagi koramol, kuy, chuchka, bugu va tovuk gushtlari gusht konservalari tayerlash uchun asosiy xom ashe xisoblanadi. Bulardan tashkari xayvonlari kushimcha maxsulot /kalla-pocha/laridan xam konserva tayerlanadi.

Konserva uchun go'sht tayerlash. Gusht asosan kuyidagicha tayerlanadi; dastavval gusht suyaklardan, kon tomirlardan, va paychandirlardan ajratib olinadi. Ayrim xollarda oldindan pishiriladi va portsiyalarga bulib, bankalarga solib berkitiladi, sungra bankalarning zich epilganligi, sterillanganligi va navlarga bulinganligiganligi va navlarga bulinganligi tekshiriladi.

Go'shtni suyak va pay-chandirdan ajratish xuddi kolbasa tayerlashdagi kabi usulda olib boriladi. Gusht oldindan pishirilganda ancha suv yukotadi. Lekin unda quruq moddalar ko'payadi. Jumladan, qoramol go'shti pishirilganda 23-28 % suv yo'qotadi.

Go'sht pishirilganda undan qismdan mioal'buminlar /kupik xolda/ kollagan /elim/ uglevodlar, azotli ekstrakt moddalar va anorganik birikmalar suvga chikadi, natijada gusht dastlabkivaznining 30-35 % yukotadi.

Go'shtni oldindan pishirish uchun ikki taglik, oqartirilgan maxsus kozonlar ishlatiladi. Bu kozonlar bug bilan isitiladi. Ichidagi suvning xarorati 98-100 ga etkazilib 50 min. 2 soatgacha kaynatiladi.

Pishirib sovutilgan go'sht ikkinchi marta pay-chandirlaridan tozalanadi, portsiyalarga bulinib, bankalarga joylashtiriladi. Avval bankalar issik suv eki issik bugda yuviladi va unga kuyuk shurva, eg xamda ziravor kushiladi.

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. Konservalarga 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 konservalarga 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 yuvilgan 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 yuvib tozalangan bo'lishi shart. Bunday yaroqsiz o'simliklar konserva chiqarishga yuborilmaydi.

Konservalarga qo'yiladigan talablar

Xom ashyo solingandan keyin, bankalar berkitilib, ularning zich epilganligi aniklash uchun maxsus vannalarga tushiriladi, va nazorat kilinadi. Vannadagi suvning xarorati 70-80-bulib, unda bankalar 1-2 min atrofida saklanadi.

Bankalarning zich epilganligini vakuum asboblari xam tekshirish mumkin. SHunday kilib tekshirilgan konservalar avtoklavda sterillanadi. Bu tadbir nixoyat zaruriy xisoblanadi. Bunga sabab maxsulotning ozik-ovkatlik xususiyatini, mazasi va ta'm sifatini pasaytirmasdan, undagi mikro-floralar yukotiladi eki ularning rivojlanishiga chek kuyiladi.

Xom ashe tarkibida mikrofloralar ishtirokida zararlanish darajasi sterillanganda zararsizlantiriladi. SHuning uchun xam bu tadbir muxim kasb etadi. Texnologik talablarga kura gusht va boshka xil konservalar 12-120 xaroratda 15 min 70 min sterillanadi. Sterillash muddati dastavval xom ashening sifatiga va idishdarning xajmiga boglik buladi. Sterillash natijasi gushtning sifatiga xam boglik buladi.

Agar so'yilgan xayvonlar semiz va soglom bulgan bulsa, ularning go'shtida $rN = 5,8-6,0$ ga teng buladi, binobarin, ular gushtidan tayerlangan konserva toza xamda chidamli buladi.

Uncha toza bo'lmagan va oriq mollar go'shti konserva tayerlash uchun yaroqsiz xisoblanadi.

Sterillash tadbiri tugagach kozondan bug chikarilishi bilan avtoklav ichidagi bosim tezda pasayadi, ammo issik konservalar bankalarining ichida xali bosim yukori buladi, ya'ni avtoklav bilan konserva bankalarining ichidagi bosim xar xil bulib koladi. SHuning uchun, kupincha bankalar otib yuboradi, eki ularning tagi kavaradi. Bunday xodisalarni bulmasligi uchun avtoklavdan bug chikarilgandan keyin uning ichiga sovuk suv eki sovuk bug yuborish talab etiladi.

Avtoklavdan korzinkalarda chikarilgan bankalar sovitish uchun sovuk suv solingan vannalarga tushiriladi, eki sovuk xavo kirib turadigan tunnellariga joylashtiriladi. Ayrim xollarda ularni ochik xavoda 3-4 soat saklab sovitish xam tavsiya etiladi.

Bankalar sovitilgandan keyin saralash xonasiga utkaziladi. Sterillangan konservalarni birinchi marta saralash bankalarning zich epilganligini tekshirishdan iborat. Agar bankalar zich epilgan bulsa, sterillash davrida ichidagi maxsulotning suyuk kismi tashkariga chikmaydi, ya'ni bankalarning usti toza va ok buladi. Zich epilmagan bankalardan esa sterillash davrida oldin xavo, keyin esa suyuklik chikadi.

Bunday bankalar ok eki koramtir-sarik rangli tomchilar bilan kuzga tashlanganligi uchun yaroksiz xisoblanib ochiladi va ichidagi maxsulot kiyma kilinib tezda sotishga yuboriladi.

Sterillangan bankalar 24 soat ichida yana ikkinchi marta saralanadi va ular termostat xonasiga yuboriladi. Bu xonada bankalar piramida shaklida teriladi va 37-39 xaroratda 5-10 kun saklanadi.

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.

Konsistentsiyasi – zich, juda qattiq bo'lmasligi 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 konsistentsiyaga ega bo'ladi.

Konserva tarkibidagi mahsulotlar nisbati – (go'sht, submahsulotlar, sho'rva, sous, yog', o'simlik xom-ashyosi) retsepturada 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.

Konserva tayerlashda sanitariya-gigiena sharoiti tekshirilib bori-ladi. Bunda avtoklavdagi sterillangan xar bir partiya bankalarning 5-10% termostatda saklansa u kifoya xisoblanadi. Natijada partiya maxsulotining sifatini va kancha muddat saklanishi lozimligi aniklanadi.

Xar bir partiya konservalar savdo tashkilotlariga chikarilishidan oldin *organoleptik va bakteriologik* nazoratdan utkaziladi. Bunda ijobiy natijaga ega bulgan konservalarga realizatsiya kilinishi uchun ruxsat beriladi.

Organoleptik baholash

Konserva mahsulotining sifatini degustatsion komissiya tarkibida: go'sht inspeksiyasi 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 konsistentsiyasi 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, yuz 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 yuzinchi bankadan analiz uchun bir banka ajratib olinadi.

Konservalarda batsill 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 yuz 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

Konserva sifatini buzilishi - bir kancha sabablar natijasida yuz berishi mumkin. Masalan, konserva bankasida kavarik paydo bulishiga konserva ichida kolgan eki zanglanish natijasida paydo bulgan teshik orkali tashkaridagi xavo bilan birgalikda mekroblar tushib rivojlanishi, konservada bulgan mikroblar tushib rivojlanishi, konservada bulgan maxsulot bilan banka devori orasida boradigan kimeviy reaksiya natijasida N paydo buladi. Ayrim vaktlarida mexanik ta'sirlar xam sabab bulishi aniklangan. Masalan bankalarning me'eridan ortik tuldirib yuborilishi, uzok mudat muzlatilishi va x.k. lar shular jumlasidandir. Binobarin, kavarik paydo bulishini aniklash, tekshirib kurish maksadga muvofik xisoblanadi.

Konserva bankasining butunligi - uning ijobiy tomonlaridan biri xisoblanadi. Uni aniklash uchun etiketkasi olinadi, banka yuviladi va xarorati 80-85 bulgan suvga 5-7 minut solib kuyiladi. Bunda agar bankaning biror joyidan xavo pufaklari chiksa, demak, u zich epmlmagan xisoblanadi.

Konservalar germetik /zich/ yopilmagan bo'lsa ularni sotishga ruxsat berilmaydi. Bunda uning ichidagi maxsulot organoleptik jixatidan tekshiriladi. SHuning dek, bankani ochkanda chikkan gazning xidiga e'tibor beriladi. Maxsulotning tashki kurinishi, rangi, konsistentsiyasi, xidi va mazasi tekshirib kuriladi. Maxsulotning ogirligi biror bosh idishga solingan xolda nazorat kilinadi va uning tarkibi tekshiriladi. Bundan tashkari konserva bankasining ichki yuzasida koramtir doglar va zang bor- yukligi aniklangan xolda kat'iy xulosaga kelinadi.

Nazorat savollar

1. Go'shtdan qanday konserva mahsulotlari ishlab chiqariladi?
2. Konserva mahsulotlarining ishlab chiqarilishida qanday go'sht turlaridan foydalaniladi?
3. Konserva tayyorlashda qanday talablar qo'yiladi?
4. Organoleptik baholash?
5. Konservalariga bakteriologik baho berish

14-MAVZU:

GO'SHT MAHSULOTLARIDAGI NITRITLAR VA NITRATLAR, KRAXMAL, OSH TUZI MIQDORINI ANIQLASH

Reja:

Nitritlar miqdorini aniqlash

Nitratlar miqdorini aniqlash

Osh tuzi tarkibini aniqlash

Kolbasa mahsulotlari tarkibidagi kraxmal miqdorini aniqlash

Tayanch so'zlar: *nitrit; nitrat; reduksion kolonka; vityajka; osh tuzi; nordon azotli kumush; cho'kma; eritma, kraxmal, kletchatka, reaktiv, oqsil.*

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 reduksion kolonkada temirli kadmiy yordamida nitratlarning nitritlarga qaytarilishi olib boriladi va so'ngra oxirgi aniqlangan miqdoriga qarab nitratlarning miqdori qayta hisoblanadi.

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 kislotasi va distillangan suv bilan yuvib tashlanadi.

2. Natriy edkiy, 0,1n eritma;

3. Tsink sernokisliy, 45% eritma;

4. Suvli ammiak, 5%li eritma;

5. Rektifikatli etil spirti;

6. Suvsiz sulfanil kislotasi;

7. Sirka kislotasi, 12% li eritma;

8. a-naftilamin;

9. Nordon azotli natriy (kiyoviy toza);

10. distillangan suv;

11. sulfanil kislotasi 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 reduksion kolonkalar yordamida olib boriladi. U ko'ndalang kesim yuzasi 7 mm ga teng shisha trubka bo'lib, pastki qismiga kran hamda voronkosimon kolba biriktirilgan.

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

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

Uzoq muddat ishlatilgandan keyin reduksion kolonkani aktivligini HNO₃ yoki NaNO₂ 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.

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

Tayyorlangan (vityajka) da oqisillarni cho'kmaga tushirish uchun undan 20ml olib, unga 10 ml 0,1n o'yuvchi 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 fil'tratni olib pipetka bilan 100 ml o'lchov kolbasiga solamiz, 5 ml 5% li ammiak eritmasidan solamiz, 10 ml 0,1 n xlorid kislotali 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, kyuvet 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 fil'trdan o'lchab solamiz, bu fil'trat oqsillar cho'kmaga tushgandan keyin olingan bo'ladi va unga 5 ml etil spirti, 100 ml 0,1 n xlorid kislotali eritmasidan qo'shib 15 minut davomida qaynatiladi

(agarda eritmada nitritlar bo'lmasa, unga faqat 10 ml 0,1 n NS1 qo'shilib uni 80 °S gacha qizdiriladi) sekinlik bilan. Shundan so'ng 4 ml 5 % li ammiak eritmasidan qo'shiladi. Eritmani issiq holida reduksion kolbaga quyiladi.

Fil'trlash tezligi bir xil bo'lishi uchun (1 min da 5 ml atrofida) suv quyuvchi nasos ulanadi. Sinalayotgan eritmani fil'trlash tugashi bilan, reduksion kolonkani distillangan issiq suv bilan yuvib tashlanadi. Fil'trat 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 fil'trat olinib, unga 15 ml Griss reaktividan qo'shiladi va 15 min kalorimetrlanadi, bu vaqtda uning bo'yash intensivligi o'lchab boriladi.

Bu eritmada nitritlar miqdori kalibrlash egriligida aniqlanadi va natija NaNO_2 ga 1,23 koeffitsientda yoki KNO_2 ga 1,46 koeffitsientida hisoblanadi.

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

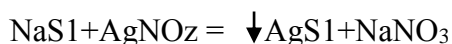
Aniqlash yuqoridagi qo'llanma bo'yicha olib boriladi. Aniqlash uchun 20 ml suyultirilgan eritma olinadi. Agar kalorimetrlanayotgan eritmada nitrit va nitratlarning konsentratsiyasi (0,001 gr) 1 ml da 0,001 gr dan oshmasa, unda qo'shimcha suyultirish qilinadi. Paralell olib borilgan aniqlashlar orasidagi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

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 vityajka) suyuqliklarni titrlash davomida kumush ionlari va fosfat ionlarining muallaq muhitda bog'lanishi natijasida xatolik kelib chiqishi mumkin.

Tuzlangan mahsulotlardagi tuz miqdorini aniklash. 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 vityajkani 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 koeffitsienti;

a – nordon azotli kumush eritmasining hajmi, ml;

v - eritma hajmi, ml;

s - naveska, gr.

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

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 yuboruvchi sovutgich, konussimon kolba 250 ml, shisha voronka, o'lchamli kolbalar 50,100,250 ml, o'lchamli tsilindr 10,100 ml, pipetkalar 1,2,10,20,25 ml, byuretkalar 25 ml, mikrobyuretkalar, Mor qisqichi, qum soat 3 minut;

Feling suyuqligi (2 eritmadan iborat №1 va № 2)

№1 eritma quyidagicha tayyorlanadi: 40gr kristall xoldagi CuSO₄ 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 kislota 10%-li eritma, Na(OH) – 10% li eritma, sariq qon tuzi – 15% li eritma, tsink sulfat oksidi -30% li eritma, kaliyli yod – 30% li eritma, sulfat kislotasi – 25% li eritma, temirli yod, fenolftalein – 1% li spirtli eritma,

Lyugol 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 Lyugol 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 suyuqlik bilan havo sovutgichi bilan biriktirilib, tagiga astbestli setka qo'yilib, plitkaga qo'yiladi. 15 minut davomida kolbani aylana harakatlar bilan kolbadagi suyuqlikni 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. Suyuqlik 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 yuboriladi 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 tsink sulfat eritmasi tomiziladi. Kolbadagi hosil bo'lgan suyuqlikni 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 suyuqligi quyiladi. Aralshmalı kolbani engil aylantirib aralashtiriladi. So'ngra kolbani plitkaga qo'yib suyuqlik 3 minut davomida qaynatiladi.(qaynab chiqqan vaqtdan boshlab hisoblanadi)

Qaynatib bo'lingan kolba shu zahoti sovuq suv yordamida sovutilib, uning ichidagi suyuqlik xajmi distillangan suv bilan o'lchov chizig'iga. Bu jarayon yaxshilab aralashtirilib davom ettiriladi va mis oksidi cho'kmasi hosil qilish imkoni yaratiladi. 20 ml tindirilgan suyuqlikni sig'imi 100-250 ml bo'lgan konussimon kolbaga pipetka yordamida quyiladi. Unga o'lchamli tsilindr bilan 10 ml 30% li kaliy yodi eritmasini va 10 ml 25% li sul'fat kislotasi quyiladi. SHu zahoti hosil bo'lgan sariq-jigarrang yod eritmasidan hosil bo'lgan modda 0,1n giposul'fat eritmasi bilan titrlanadi va och sariq rang hosil bo'lguncha davom ettiriladi. So'ngra 1ml 1% li kraxmal eritmasi qo'shilib 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 giposulfit eritmasi miqdoriga teng, jadvalda ko'rsatilgan (gr); 0,1n giposulfit eritmasi millimetrlar miqdorida o'lchash uchun 5 ga ko'paytiriladi.;

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

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

20 – namuna probasi (gr)

10 – gidrolizatni qaynatish uchun olingan millimetr miqdori.

Kraxmal mavjudligi jadvali

0.1n giposul'fit eritmasi miqdori (ml)	Kraxmal mavjudligi (mg)	0,1 n giposul'fit 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		

Nazorat savollari

Kraxmal miqdorini aniqlash?

Kolbasa mahsulotlarida kraxmal miqdori necha foizni tashkil etadi?

Mahsulotdagi osh tuzi miqdorini qaysi usul bilan aniqlanadi?

Nordon azotli kumush qaysi tenglamadan aniqlanadi?

Nitritlar mikdori qanday aniklanadi?

Nitratlar mikdori qanday aniqlanadi?

Vityajkani qaysi usul bilan tayyorlanadi?

15-MAVZU: PISHIRILGAN VA YARIM DUDLANGAN KOLBASA TAYYORLASH

Reja:

Pishirilgan kolbasa tayyorlash

Yarim dudlangan kolbasa tayyorlash

Tayanch so'z : *aralashtirish,shpritslash,dudlash,kutterlash,etiltirish,tindirish,qizdirish*

Pishirilgan kolbasa tayyorlash (Varenaya kolbasa)

Kolbasa tayerlash birmuncha murakkab bulgani xolda, u asosan pishgan, pishirib dudlangan, xom dudlangan guruxlardan iborat bo'ladi. Kolbasa uchun xayvonning yumshok va yarim yumshok go'shtidan foydalaniladi. Turli kattikligidagi go'shtlar maydalaniladi va qiyma xoliga keltiriladi. Unga yog', un va xar xil ziravorlar qo'shiladi. Ajratib olingan gushtlar 200-300 gr kattalikda bulaklarga bulinadi, yog'och bochka eki yamuklarga solib tuzlanadi. Bunda quruq tuzlar va namakob bilan tuzlash texnologiyasidan foydalaniladi.

Quruq tuzlash uchun 100 kg osh tuzi, 1,5-2,5 gr selitra va 3-5 gr selitra va 3-5 kg shakar olib aralashma tayerlanadi. Undan pishiriladigan kolbasalar uchun (100 kg go'sht xisobida) 3-3,5 kg; dudlash bilan tayerlanadigan kolbasalar uchun 3-4,5 kg sarflanadi. Gusht tuzlanib, 3-6 S xaroratda 2-5 sutka saqlanadi. Tuzlangan go'sht maydalagich erdamida 2,5-10 mm kattalikda qiyma qilinadi. Qoida bo'yicha qiyma o'sha kunda ishlatiladi va kamdan-kam 2-3 S li sovitish xonalarida saklanib ikkinchi kuni ishlatilishi mumkin. Kanday nav kolbasa tayerlanishiga ko'ra qiyma pishirish mashinasiga eki kutterga va so'ngra aralashtirgichga solinadi. Kutterda qiymaga suv eki sho'rva, xamda ayrim ziravorlar, aralashtirgichga esa kraxmal va kolbasa tayerlash uchun retseptda kursatilgan boshka maxsulotlar xam kushiladi. Barcha maxsulotlar kushilgach va aralashtirgach "kolbasa kiymasi" tayer xisoblanadi va navbat bilan uni ichaklarga solish tartibi amalga oshiriladi.

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.

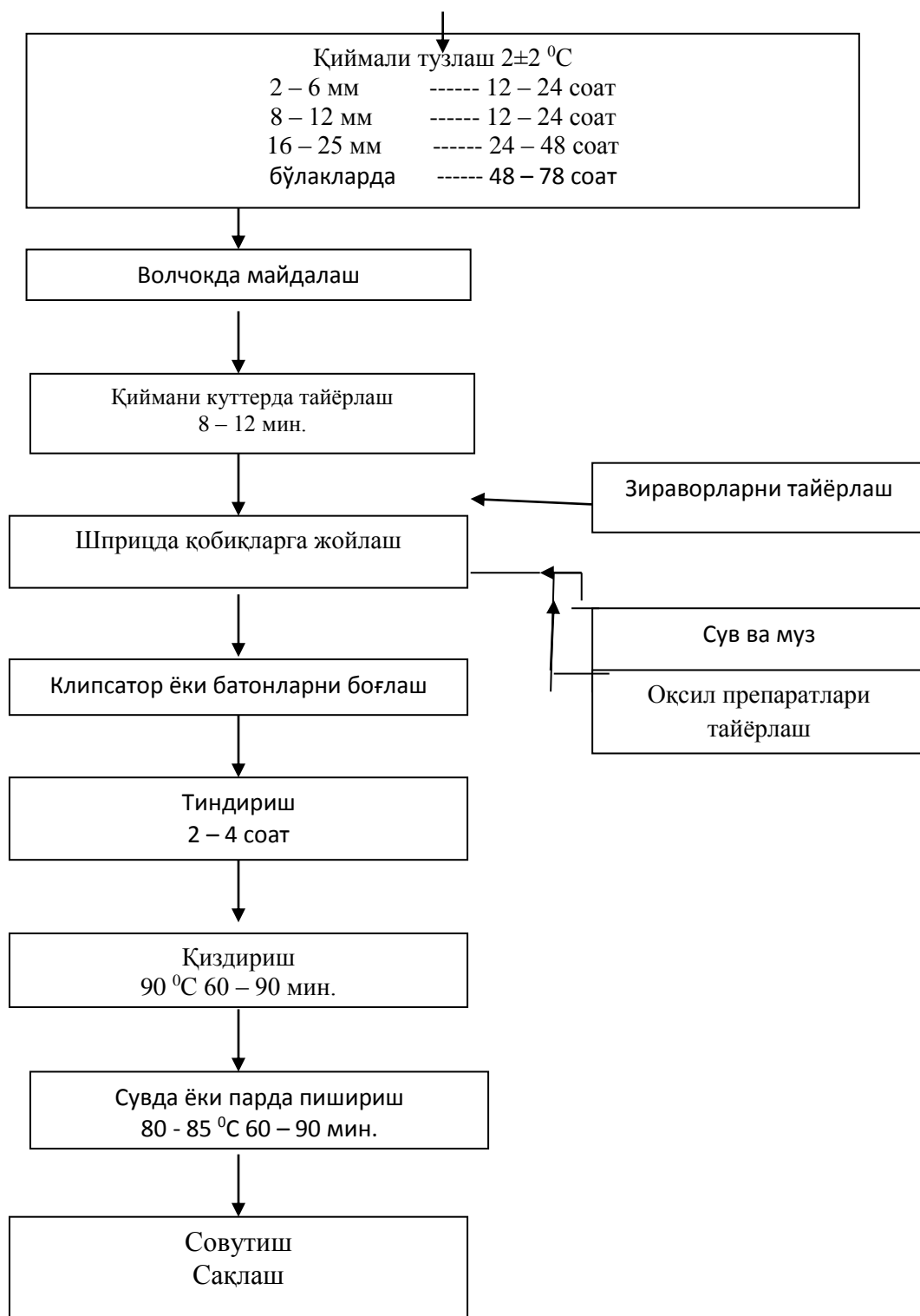
Hozirgi paytda pishirilgan kolbasa mahsulotlari turlari juda ko'p miqdorda ishlab chiqariladi.

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 suyuqlik 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 shprits uskunasi yordamida qobiqlarga joylanadi. Qobiqlar tsellofanli yoki hozirgi paytda keng tarqalgan poliamid plenkalaridan tayyorlangan bo'ladi. Ularning uchlari klipsator yordamida alyumin 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 yuboriladi.

Xom ashyo tayyorgarligi, suyakdan ajratish, paylardan tozalash, maydalash
--



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 tsellofan qobiqlar 65-120 mm gacha.

Mahsulot chiqishi 109% (100 kg tuzlanmagan mahsulotda)

Yarim dudlangan kolbasa tayyorlash

Nazariy qism: "Yarim dudlangan" kolbasalar. CHala dudlangan deyishga sabab, qaynatib olingan kolbasalar ma'lum darajada dudlanadi va quritilishi xisoblanadi. Uni tarkibida quyidagilar bo'lishi mumkin: 1-nav mol go'shti, o'rta moyli cho'chqa go'shti, cho'chqa teri osti moy qatlami. Maxsulot xushxurligini oshirish maxsadida unga sarimsok piez, kora muruch va tmin solib aralashtiriladi. Tuzlangan go'sht tarkibida togay, chandir, go'sht pardasi va boshqa qo'shimchalar bo'lmasligi talab etiladi. Go'sht salqin xonada 2- sutka davomida etiladi. Etilgan go'sht yana maydalanadi, kiyma xolga keltiriladi va barcha talab etilgan kushimchalar solinadi. CHo'chqa teri osti moyi xam maydalanib umumiy massaga solinadi va bir xil kurinishga ega bulganmassa xosil bulgancha u aralashtiriladi. Maxsus mashina (apparat) erdamida kuchli bosim bilan qiyma ichaklarga solinadi. Kaynatiladi sungra usti kavati kizarguncha ular qovuriladi. SHundan keyin bug' erdamida qaynoq xolda biror soat saqlanadi eki suvda qaynatiladi va sovitiladi.

So'nggi texnologik jaraen dudlash quritish xisoblanadi. Natijada uni tarkibidagi namlik kamayadi va ma'lum vakt saklash uchun kulaylikvujudgv keladi.

Xom ashyo: Tuzlash uchun navlarga ajratilgan mol go'shti, qo'y go'shti, yog'siz cho'chqa go'shtlari 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+ 10S da 12 soatdan 24 soatgacha etiltiriladi.

Qiymani qorish: Etiltirilgan 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'shtli 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 shpritslardan foydalaniladi. Qobiqlarni shprits trubkalariga (tseвка) kiygazilib ularni to'ldiriladi. Batonlarni kanop bilan bog'lanadi va ularning ustiga tovar belgilari qo'yiladi. Hozirgi paytda klipsator uskunalar yordamida baton uchlari alyumin 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).

Nazorat savollari

Yarim dudlangan va dudlangan kolbasa navlari nechta?

Qizdirish jarayoni nima uchun kerak?

Dudlash necha gradus temperaturada amalga oshiriladi?

Pishirilgan kolbasalarning nechta navlari mavjud?

Pishirilgan kolbasalarga qanday xom-ashyo ishlatiladi?

Tindirish jarayoni nima uchun kerak?

16-MAVZU:SUTNING KIMYOVIY TARKIBI

Reja:

Sigirlarning suti kimyoviy tarkibi, xossalari

Sut yog'i, uning funktsiyasi va kimyoviy tarkibi

Yog' sharcha (zarracha) lari va ularning tarkibi

Tayanch so'zlar: *quruq moddalar; sariyog'; fosfatid; kaprilpalmitin; yog' zarrachalari.*

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.

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
YOg'	3,8	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	0,1	0,02-0,15
birikmalar	4,7	4,00-5,30
Sut shakari (laktoza)	0,7	0,50-1,00
Mineral moddalar	0,15	0,10-0,20
Limon kislota		
Fosfatidlar (steridlar)	0,10	-

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.

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

Ko'rsatkichlar, %	Sigirlar zoti		
	qora-ola zot	SHvits 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

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.

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'yimliliigi va sifatiga, qolaversa ular organizmida yuz beradigan barcha fiziologik va biokimyoviy jarayonlarning jadalligiga, ularning fiziologik holatiga va individual xususiyatiga bog'liq ekan.

Umuman sigir suti tarkibidagi mineral moddalar orasida kaltsiy 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 miqdorda kaliy, natriy, magniy, xlor kabi mikroelementlar va kobalt, volfram, nikel, litiy kabi mikroelementlar borligi ham aniqlangan.

Sut yog'i, uning funktsiyasi 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 glitserin bilan birikishidan hosil bo'ladi. Unda yog' kislotalarning miqdori o'rtacha 92,5%, glitserin 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 molekulyar 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 suyuladi, shuning uchun ham sariyog', odatda, yumshoq bo'ladi.

Sutdagi yog' kislotalarning tarkibi, miqdori, fizik va kimyoviy xossalari sigirlarni 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 kislota 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, yani birinchi sigirning sutidagi yog' sharchalarining hajmi $28,5-43,5 \text{ m}^3$, ikkinchisidagi $13,5-45,4 \text{ m}^3$, uchinchisidagi $30,0-68,3 \text{ m}^3$ va to'rtinchisidagi $25,-54,1 \text{ m}^3$ 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.

Nazorat savollar

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

17-MAVZU: SUT OQSILI, QANDI, MINERAL TUZLARI, VITAMINLAR, KISLOTALAR VA UNING XOSSALARI

Reja:

Sut oqsili va uning xossalari
Sut zardobi tarkibidagi oqsillar
Sut qandi
Mineral tuzlar
Sut tarkibidagi vitaminlar
Sutning kislotaliligi

Tayanch so'zlar: sigirlarni oziqlantirish, laktatsiya davri, fiziologik holati, sutning kislotaliligi, sutning temperaturasi, tozaligi va saqlash sharoiti, sutning sifati, kazein; globulin; albumin; oqsillar; sut shakari (laktoza); bakteriotsidlik

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 mikdori 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 yuqori 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, tsistin triptofan, tirozin, valin, arganin va aspargin) uchraydi. Ularning mikdori 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, SHvits zot sigirlar sutida 4,8% arginin, 7,6% aspargin kislota, 3,8% alanin, 1,9% glitsin, 16,3% glyutamin 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 aviatsiya, 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 mikdorda 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 mikdori ham har – xil bo'ladi. Masalan, glyutamin kislota bilan treonin 18,49%, valin-metionin 9%, leytsin 11.85%, fenil-alanin 9,42%, alanin 4,38%, prolin-tirozin 2,5%, serin 5,32%, glitsin 2,08%, aspargin kislota 2,53%, arginin 1,92%, lizin va gistidin 7,98%, tsistin 2% miqdorida uchraydi.

Albumin tarkibida fosfor bo'lmaydi, binobarin, u oddiy oqsil hisoblanadi. Uning mikdori sigir sutida 0,4-0,6%, og'iz sutida o'rtacha-0,8%. buladi. Albumin yuqori 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 bakteriotsidlik (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 glyukozadan hosil bo'lishi aniklangan. Sut shakari disaxarid hisoblanadi, u glyukoza 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 meditsinada penitsillin tayyorlashda foydalaniladi. To'yimliligi 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 miqdor 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 kaltsiy, 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; 0,15mg/l marganets; 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, alyuminiy, kurgoshin, qalay, titan, vanadiy, kumush, geliy, rubidiy va boshqalar bo'lishi aniqlangan. Mikroelementlar muhim ahamiyatga ega bo'lgan holda, ularning har biri malum murakkab funktsiya bajaradi. Masalan marganets 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 funktsiya 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 organizmida boradigan hayotiy jarayonlarda aktiv ishtirok etadi va ularning o'sishi, rivojlanishi hamda mahsuldorligi yuqori bo'lishini ta'minlaydi.

Xozirgi vaqtda vitaminlarning 30 dan ortiq turi aniqlangan bo'lib, ulardan meditsinada, 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, fenoltalein indikator yordamida suv bilan ikki marta suyultirilgan 100 ml sutni neytrallash uchun sarflanadigan ishqorning ditsinormal eritmasi miqdori 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.

Nazorat savollar

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

18-MAVZU: SUTNI ANALIZ QILISH

Reja

Sut va sut mahsulotlari sifatini nazorat qilish
Namunalarni tekshirishga tayyorlash
Organoleptik baxo berish
Sutning zichligini aniqlash va unga ta'sir etadigan faktorlar
Yog'ni aniqlash usullari

Tayanch so'zlar: *jiromer;kislotali usul; sut yog'i; suvli yog',biologik ko'rsatkich;organoleptik baho; yot jismlar;mexanik ifloslanish;katalaza;reduktaza.*

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 aniqlash 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 iamunalarini 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 hayvoilarga berib bo'lmaydi, shuningdek, u organoleptik xossasi (mazasi, hidi) ni aniqlash uchun yaroqsiz hisoblanadi. Quruq moddalar, oqsil va kul mikdorini aniqlash uchun olingan namunalarga ham yuqoridagi kabi usulni qo'llash kerak. Lekin formalindan kuprok qo'shib yuborilsa, 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 yuzasida 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

Namunalarni sut laboratoriyasida analiz qilish uchun 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 $30-40^{\circ}\text{S}$ 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. Konservalashtirilgan 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 $15-20^{\circ}\text{S}$ 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 yuzasida ko'pik xosil bo'lmasligi kerak. Sut tsilindrga quyilganda, ehtiyotlik bilan uning ichki devoriga tegizib quyish ma'kul. TSilindr 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 tsilindrga tegib turmasligi kerak, binobarin, sutning temperaturasi va zichligi aniqlanadi. Sutning zichligini aniqlashda areometrning sut bilai chegaradosh bo'lgan meniskining yuqori qismi hisobga olinadi. Ko'z bilan chamalab aniqlashda ko'z shu chegara to'g'risida bo'lishi to'g'ri natija 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.

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 (sichujniy) li, eritilgan sirlarda ekstraksiyon 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 sm^3 dan sulfat kislota quyiladi (zichligi

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

qilib ehtiyotkorlik bilan pipetkada $10,77\text{ sm}^3$ 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 1 sm^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 suyuqlik va oqsil moddalar to'liq erib ketishi uchun ularni kamida 5 marta to'nkarib, silkitiladi.

O'lchashlarni olib borishni ta'minlash uchun probkalarining 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 tsentrifuga stakaniga qo'yiladi. Yog' o'lchagichlarni bir-biriga qarama-qarshi xolda simmetrik joylashtiriladi. Yog' o'lchagichlar soii toq bo'lsa, tsentrifugaga sut o'rniga suv solingan va unga mikdorlar nisbati yuqoridagiga teng bo'lgan sulfat kislota va izoamil spirti qo'shiladi. Yog' o'lchagichlarni 5 minut davomida tsentirifugalanadi. Har bir yog' o'lchagichni tsentirifugadan 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 yuqorida bayon etilgan talablarga mos xolda o'tkaziladi, lekin buning uchun uch marotaba tsentrifugalash amalga oshiriladi va xar safar tsenrifugalash orasida 5 minut davomida $(65\pm 2)^{\circ}\text{S}$ temperaturada suvli vannada qizdiriladi.

Jiromerlari qizdirib turadigan tsentrifugalash qo'llanilganda xar bir tsentrifugalash 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, reyjanka, atsidofilin, 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 tsentrifugalash 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.

Nazorat savollar

Sutning biologik ko'rsatkichlari nimadan iborat?

Sutning zichligi va u nimaga bog'liq?

Sutning yot jismlardan tozalanishi?

Yog'ni aniqlash usullari?

O'lchash kanday olib boriladi?

Jiromernint tuzilishi?

Yog' va kislota orasidagi chegara kesim nimani ko'rsatadi?

19-MAVZU: SUTNING pH INI O'LCHASH USULI. SHAHAR SUT ZAVODLARIGA KELADIGAN XOM-ASHYOLARNING SIFATI

Reja:

Aktiv nordonlik.

Shahar sut zavodlariga keladigan xom-ashyolarning sifati

Sut sifati

Qaymoqning yog'liligi

Qaymoqning sifat nazorati

Tayanch so'zlar: *kislotalik,etalon,reduktaza, diapazon, kaliy xlorid*

Sutning bioximik ko'rsatkichlari undagi saqlanadigan turli moddalar komponentlar bilan uzviy bog'liqdir. Bunda ba'zi moddalarning ta'siri kuchli, ba'zi birlarning ta'siri susayadi yoki neytrallanadi. Sutning bioximik xususiyatini tavsiflaydigan asosiy ko'rsatkich uning nordonligidir. Nordonlik sutga akti va titrlanadigan nordonlik mavjud.

Aktiv nordonlik.

U sutdagi vodorod ionlari kantsentratsiyasi bilan xarakterlanadi Ph. Bu ko'rsatkich 6,9-6,3 o'rtacha 6,5 ga teng, ya'ni kuchli kislotali muxitdir. Sutning Ph ko'rsatkichi muhim ahamiyatga ega bo'lib, sutning polidesipers tarkibining turokligi mikroblarning rivojlanishiga sharoit yaratadi va bu xolat xar-xil sut maxsulotlari tayyorlashda muhim ahamiyatga egadir. Sut va sut maxsulotlari Ph ko'rsatkichiga qarab baholanadi.

Sut maxsulotlari qoniqarli sifatga ega bo'lishi uchun quydagi Ph ko'rsatkichlari bilan tavsiflanadi: tabiiy sut 6,6-6,8, quyultirilgan sut 6,1-6,4, yogurt 4,3, pishloq etilgani 5,7 Ph va xokazo. Sutning bufer sig'imi deb sutning Ph ko'rsatkichini bir birlikka o'zgartirish uchun sarflanadigan ishqor yo kislota miqdoriga aytiladi. Sutning eng yuqori bufer sig'imi uning Ph ko'rsatkichi 4-6 teng bo'lsa nomoyon bo'ladi. Bufer sig'imi sut sanoatida muhim ahamiyatga ega. Sutda ayniqsa titrlovchi kislotalik qancha baland bo'lishidan qat'iy nazar pishloqda faqat bufer sig'imi yuqori bo'lganligi uchun mikroflora rivojlana oladi. Masalan: pishloqni titrlovchi nordonligi 3000 T bo'lishiga qaramasdan uning Ph5 ga teng bo'ladi. Buning sababi pishloqda oqsil miqdori ko'pligidan uning bufer sigimi yuqoridir.

O'lchash aniqligining me'yori. Qabul qilingan ehtimollik $R=0,95$ bo'lganda o'lchashlar xatoliklari-ning mumkin bo'lgan chegaraviy qiymati $= 0,04\text{pH}$ bo'ladi. O'lchash dipazoni 3 dan 8 pH 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 pH 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 sm³ bo'lgan 1770-74 talabli o'lchov kolbalar.

Sig'imi 50, 100 sm³ 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 tsilindrlar.

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

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

2 chi razryadga ega bo'lgan, pH 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 pH lari 6,88 ga teng bo'lgan eritmalar, $(20 \pm 1)^\circ\text{S}$ temperaturada pH lari 400 ga teng bo'lgan ftalenordon kaliyli nordon S8N5O4K eritmasi ishlatiladi.

GOST 6709-72 talab bo'yicha distillangan suv. Kaliy xlorid. GOST 4234-77 talab bo'yicha.

O'lchashlarni bajarishga tayyorgarlik

pH metriya uchun bufer eritmaları fiksantlardan tayyorlanadi va $(20 \pm 3)^\circ\text{C}$ 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 OS xaroratli suv to'ldiriladi. Eritma reaktiv butunlay eriguncha yaxshilab aralashtiriladi, filtrlanadi va sovutiladi. Eritma og'zi probkada berkitilgan shisha idishda (butilda), $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ haroratda 6 oy saklanadi.

Asbobni bufer eritma bo'yicha tekshirish: Tekshirishni boshlashdan 30 minut oldin asbobni yoqib qo'yiladi.

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

Asbobni bufer eritma bo'yicha tekshirishdan oldin, elektrodلarni distillangan suv bilan yaxshilab yuvish zarur.

Sig'imi 50-100 sm³ bo'lgan shisha stakanga harorati $/20 \pm 1/^\circ\text{C}$ 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 pH 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 rostdlanadi. 50-100 sm³ sig'imli stakanga $/20 \pm 2/^\circ\text{C}$ xaroratli $/40 \pm 5/^\circ\text{C}$ sm³ sut asbob elektrodلarni ko'mish darajasida quyiladi. Elektrodلar stakanning devoriga va tagiga tegishi kerak emas. 10-15 C 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 elektrodلarni distillangan suv bilan yuviladi.

Sutning pH ini massaviy o'lchashda elektroddagi dastlabki namuna qoldiqlarini keyingi olingan namuna bilan yo'qotiladi, elektrodلarni esa har 3-5 o'lchashdan so'ng yuviladi. O'lchashlar orasida datchik elektrodلarni distillangan suv solingan stakanga solib qo'yiladi.

O'lchash natijalarini hisoblash

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

Shahar sut zavodlariga keladigan xom-ashylarning sifati

Joylashgan joyiga, tuzilishiga, bajariladigan ishlab chiqarish jarayonlariga qarab, sutni birlamchi ishlov berish jarayonlarini quyidagi tiplari mavjud: bevosita ferma qoshidagi, markazlashtirilgan (markaziy sutni qayta ishlash va saqlash joylari), sut zavodi, ferma-sut zavodi. Ferma qoshidagi sutni dastlab ishlash joylari (sutxona).

Xar bir fermada bu joyni tashkil qilish zarur. Bu joy binosi molxonalarga tutash, ammo alohida xonalardan iborat bo'ladi. Ferma qoshidagi sutxona sutga dastlabki ishlov beruvchi joylarni vazifasi quydagilardir; operatorlardan sutni qabul qilib olish, sutni

mexanik aralashmalardan tozalash (suzdirish), sut qabul qilish punktlariga yoki markaziy sutga dastlabki ishlov berish jarayonlariga etkazish (tashish) ko'rsatkichlarini talab qiladigan ko'rsatkichlarni tekshirish (analiz qilish). Fermada sutni dastlab ishlov beruvchi joyda quydagi xonalar bo'lishi shart; sut qabul qiluvchi, asbob-uskuna, (idish, sog'ish apparatlarini) saqlovchi xona, nosos-mashina xonasi va laboratoriya xonasi, hamda suv va par xosil qiluvchi xona, bug'xona-qozonxona bo'lishi shart. Sut qabul qiluvchi xona sut qabul qilishda va dastlabki ishlov beriladi. Bu xonaga sutdan mexanik aralashmalarni tozalaydigan seperator-tozalagichlar, seperator-qaymoq ajratgichlar, tarozi SMI-250, sut qabul qiladigan bak 1000 kg va nasoslar o'rnatilgan bo'ladi. Sovuvchi xona hajmi har 100 bosh sigirga 102m. bu xonaga issiq va sovuq suv kiritilgan bo'ladi. Bu xonaga sovuqchi va dizinfektsiyalovchi aralashmalari hamda toza suvli vanna (kata tog'ora)Lar, sut sut idishlarini qo'yish uchun stellaj, sog'ish, ajratish bo'laklarga bo'lib yig'adigan stollar, sut sog'ish apparatlarini va boshqa asboblarni zahira qismlarini qo'yadigan shkaf bo'lishi kerak. Sutchilik laboratoriyasi maxsus jihozlangan xona bo'lib, bu erda sutni sifatini (navini) aniqlaydigan turli ko'rsatichlar davlat standarti talablari asosida analiz qilinadi. Laboratoriyaning vazifasiga atsidofilin suti tayorlash uchun achitqi tayorlash, mastit sigirlarni aniqlash, fermani sanitariya-gegena holatni kuzatish nazorat qilishdan iboratdir. Laboratoriya xonasi yorug', yaxshi shamollaydigan, metallax plitalar bilan qoplangan bo'lishi kerak. Ximiyaviy stollar, reaktivlar, qo'yiladigan rakvina o'rnatilgan bo'ladi. Laborant malakali bo'lishi kerak. Ba'zi bir sut maxsulotlarini tayorlash (atsidofilin, odatiy qatiq, chakki va boshqa) jarayonni biladigan sigirlarni saqlashni va sut ishlab chiqarishni sanitariya-veterinariya qoidalarini, hamda sutning sifatiga ta'sir qiluvchi omillarni bilish kerak. Nosos mashinka xonasida sigirlarni mashinkada sog'ishda ishlatiladigan va boshqa asosiy uskunalarni qo'llashda qo'shimcha zaxira qismlari joylashadi. Sut sog'ib olingan zahotiy oq ma'lum ishlov berilishi kerak. Sutga ishlov berishning mohiyati uning tabiiy holatini saqlab, saqlash jarayonida uning turoqliligini oshirishdan iboratdir. Fermalarda sutga dastlabki ishlov berish; sutni hisobga olish, sutni tozalash sovutish, yuqori xaroratda ishlov berish saqlash va tashishi jarayonlaridan iborat.

Tayyorlanadigan sut va qaymoqlar sifatini tekshiruvchi usullarni o'zlashtirish maqsadi asboblari, reaktivlar, uskunalari : tsilindrlar, areometrlar, sutning tozaligini gruppalariga ajratuvchi asboblari, kimyoviy stakanlar, konussimon kolbalar, probirkalar, yog' o'lchagichlar, tsentrifuga, sut va qaymoqlarning asosiy fizik-kimyoviy ko'rsatkichlarini aniqlovchi reaktivlar to'plami, kislotaliligi, yog'ning massali ulushi, issiqqa chidamliligi, oqsilning massali ulushi yordamida ishning mazmunini talabalarga etkazishdir/

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/m³ dan kam bo'lmashligi kerak.

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

Ko'rsatkich	1-chi nav	2-chi nav
Kislotaliligi, OT	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 OC 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 sut namunasining 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 va issiqqa chidamliligini aniklash kerak

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

Sut sifati

Yog'ning sifati va uning uzoq saqlashdagi chidamliligi ko'p jihatdan sut va kaymokning sifatiga bog'liq. SHuning uchun sariyog' olishda yukori sifatli sut va kaymok talab qilinadi. Qayta ishlash uchun yuboriladigan sut GOST talablariga javob berishi kerak.

Sut sifatiga baho berilayotganda sutning yog' fazasini holatiga alohida e'tibor berish kerak: sut yog' miqdori, yog' zoldirchalarining dispers darajasi sut va qaymoqdagi sut yog'i emulsiyaning mustahkamligi, sut yog'ining kimyoviy tarkibi.

Yog'ning sutda ko'p bo'lishi tayyor mahsulot olish uchun uningsh kam sarf bo'lishi, qo'shimcha mahsulotlar - yog'siz sut va paxtada yog' oz miqdorda qoladi, bu esa yog'dan foydalanish darajasini oshiradi.

Sutdagi yog' miqdori, %	yog'i 82,7% bo'lgan 1 t sariyog' olish uchun kerak bo'lgan sut miqdori, t	yuqori yog'li qaymoqdan o'zgartirish usuli bilan sariyog' olishda sut yog'idan foydalanish darajasi, %
3,0	28,53	96,62
3,5	24,40	96,83
4,0	21,31	97,02
4,5	18,91	97,18
5,0	17,0	97,29

Qaymoqning yog'liligi

Qaymoqdagi yog' miqdori yog' ishlab chiqarish usuliga va ishlab chiqariladigan mahsulot turiga to'g'ri kelishi kerak.

Yuqori yog'lik qaymoqdan o'zgartirish usuli bilan yog' ishlab chiqarilganda qanday mahsulot ishlab chiqarilishidan qat'iy nazar liniyaga yog'ligi 32-37% li qaymoq yuboriladi.

Uzluksiz ishlaydigan yog' tayyorlagichda yog' olinganda 36-40% li qaymoq yuboriladi, bahor va yoz oylarida, kuz va qish davrida 35-38%.

Qaymoqning sifat nazorati

Qaymoq- bu sutdan olingan yog'ning (kontsentratsiya) yig'indisi hisoblanib, sutni separatoridan o'tkazish bilan olinadi. Qaymoq – yog' va smetana ishlab chiqarishda ishlatiladi. Qaymoqlar qayta ishlanishiga qarab, pasterlangan, sterillangan va xom qaymoqlarga bo'linadi. Iste'mol qilinadigan qaymoqlar pasterlanib, uning yog'ligi 10,20,35 % bo'ladi. Pasterlangan qaymoqqa shakar, kakao, vanilin, siropalar qo'shilishi mumkin. 85-87 OS 5 minut pasterlanadi va gomogenlanadi, 3-5 O S sovutiladi (14-16 soat), so'ngra quyuqlashtiriladi. 100-200 kg idishlarga quyiladi. Uni 80S temperaturada 20 soatgacha saqlash mumkin. Quyidagi texnologiyalardan iborat: sutni qabul qilish, navlarga ajratish, tozalash, separatoridan o'tkazish, yog'ini normallashtirish, og'zini berkitish va saqlash. Pasterlangan qaymoqni 10 % va 20 % yog'lilikga ega bo'lgan turlari butilikalarga quyilganda nordonligi 18-19 OT bo'lishi, flyagalarga quyilganda 20 OT dan yuqori bo'lmasligi kerak. Yog'liligi 35 % qaymoq butilikalarga quyilsa 17 O T bo'lishi, xom qaymoqni esa nordonligi 19 O T bo'ladi.

Qaymoqlarning harorati zavoddan chiqarilganda harorati 9 0 S dan yuqori bo'lmashligi lozim. Pasterlangan qaymoqlar 0,25 va 0,5 litrli butilkalarda iste'molchilarga etkaziladi. Ular flyagalarda ham sotuvga chiqarilishi mumkin. Xom qaymoqlar sotuvga faqat flyagalarda chiqariladi. Qaymoq ishlab chiqarishda xomashyo sutning nordonligi 20 0 S dan yuqori bo'lmashligi lozim. Sut 35-45 0 S haroratgacha qizdiriladi va seperatordan o'tkaziladi. Ma'lum yog'liqdagi qaymoq ishlab chiqarish uchun xomashyo qaymoqqa yog'i olingan, tabiiy sut yoki yog'liligi yuqori bo'lgan qaymoq qo'shilib tayyorlanadi. Qaymoqqa qancha miqdorda obrat, sut yoki qaymoq qo'shilishi maxsus formula va jadval asosida olib boriladi.

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

Ko'rsatkich	1-sort	2-sort	Navsiz
Organoleptik: ta'm va xid	Toza, sof, begona ta'm va xidsiz Kuchsiz ifodalangan xashaki ta'm va hidlarga yo'l quyiladi.		
Konsistentsiya	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, OT	12.....14	15.....17	18
Qaynash namunasi	Oqsil parchalari yo'q		Alohida mayda oqsil parchalarining mavjudligi
Harorat, 0S 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.

Nazorat uchun savollar

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

20-MAVZU: SUTNI SEPARATORLASH VA QAYMOQLAR TAYYORLASH SIFATINI NAZORAT QILISH

Reja:

Sutning separatlash

Separatorlash texnikasi

Separatorlarda ishlash tartibi

Pasterillangan sutning sifatini nazorat qilish

Ichimlik suti tayyorlash

Tayanch so'zlar: *separator, baraban, tarelka, ichimlik sut, areometr, tsentrifuga*

Sutning separatlash

Sutning separatlashdan asosiy maksad uni kaymogini ajratib olishdan iborat. Bu tadbir maxsus apparat-separator yordamida bajariladi. Birinchi separator 1879 yili shved injeneri Lavall tomonidan yaratilgan. Keyinchalik separatorlarni bir kancha maxsus mukamallashtirilgan turlari yaratila boshlaydi. Bu borada rus olimlaridan V. I. Goryachkin, G. I. Bremer, G. A. Kuk, N. YA. Luk'yanov kabilar katta xissa kushganliklari adabietlardan ma'lum.

Xozirgi vaqtda separatorlarning uch xildagi guruxidan foydalanilmokda.

1. Ochik separatorlar.
2. Epik separatorlar.
3. YArim epik separatorlar.

Separatorlarning xammasi uzining tuzilishi va ishlash printsipi jixatidan deyarli bir xil bulgani xolda kuyidagi kislardan iboratdir. YA'ni sut plazmasidan egni ajratib oladigan-barabani, shu barabanni xarajatga keltiruvchi mexanizmi, sut kabul kiluvchi idishi, kaymogi tuplovchi va egi olinib bulgan sutni chikarib yuboruvchi bulimlari, shuningdek, separatoring barcha kislmlarini uztga birlashtirgan staninasi shular jumlasidandar. Separatoring barabani sutning egi (kaymogi) ni ajratib berishda muxim vazifa bajaradi. U uzining tuzilishiga kura asosan sakkizta kism (bulak) lardan tashkil topgan. Xar bir kism ma'lum bir vazifa bajaradi. Masalan, tagligi (dnuqe) uzining markaziy naychasi bilan barabanning xamma kislmlarini maxkamlangan xolda saklab turish vazifasini bajaradi. Tagligini ostidagi teshik esa separator urchugi (vereteno)ni birlashtiradi. Eki maxkamlash gaykasi barabanning brcha kislmlarini mustaxkamlash vazifasinibajaradi. SHuningdek, tarelka buikich (krestavini) baraban tagiligidagi markaziy nayraga kiydirilgan xoda barcha tarelka paketlarini maxkam xolda tutib turishda xizmat kiladi. Tarelkalar esa sutdan eg ajratib berish imkonini yaratadi. Baraban kopkogi barcha detallarni biriktirib turishida katta axamiyatga egadir.

Separatorni ishlash printsipi. Avvalo separator toza, erik va kuruk xonaga o'rnatilishi kerak. SHuningdek, uni yigish, kislmlarga ajratish va yuvish uchun kulayliklarni bulishi xam talab etiladi. Ish unumi jixatidan soatiga 300 l sutning qaymog'ini oladigan separatorlar mustaxkam, tsementlangan yoki beton fundamentlarga o'rmashtiriladi. Xozirgi vaqtda separatorlar sut tarkibidagi barcha yog' miqdorini 99,7 % ajratib bera olish kuvvatiga ega.

Sut yog'ining to'liq xolda ajralib chiqishi bir qancha omilarga bog'liq. Masalan, yog'i olinadigan sutning xarorati 30-40 S bulishi; barabanni aylanish tezligi; sutning sifatli va toza bulishi; eg sharcha (zarracha)larining yirik bulishi shular jumlasidandir.

CHorvachilikda ko'proq qo'l va elektr erdamida xarakatga keladigan separatorlardan foydalaniladi. Separatorlarda ishlash uchun un tuzilishini, ishlash printsipini va buzilsa tuzata oladigan bilimdan kadrlarni ishlashi tavsiya kilinadi. Sut separatlanga uning kaymogi toza va osonlikda ajralib chikadi. Bunda sut tarkibidagi kaymok va moyi olingan (obrat, plazma) kismi aloxida idishlarga kuyiladi va talab etilgan maksadlar uchun ishlatiladi.

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 aiiqlash va separatlashtirish jarayoni bilan bog'liq bo'lgan xisob-kitob ishlarini o'rganish.

Mashg'ulotga tayyorlanish davrida studentlar separatorning tuzilishini, separatlash printsipini, 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, reaktivlari va qurilmalari. 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 kislota va izoamil spirtini o'lchash uchun asboblari, tsentrifuga, suv vannasi, yog' o'lchagich uchun shstativ, 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 byuretkalar, fenolftalein uchun kapelnitsa, zichligi 1,81-1,82 g/sm³ bo'lgan sulfat kislota, GOST 5830-70 bo'lgan izoamil spirti yoki texnik /A sortli/ izoamil spirti, 0,1 n natriy gidroksid eritmasi yoki fenolftaleinning 1% li spirtli eritmasi, distillangan suv, sernokisliy kobaltning 2,5%li eritmasi, laktodensimetr, laktodensimetrlar uchun shishali tsilindrlar.

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°S bo'lgan issiq suvni yuvish uchun yuborish, qizdirish va barabanning to'g'ri yig'ilganini tekshirish kerak. YUvishdan keyin darrov sutni yuborish kerak. Separatorlash jarayonida sutning kelishini va separatlashning natijasini nazorat qilish, bir necha marta yog'sizlantirilgan sutning yog' mikdorini 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 yuviladi. Barabanning qismlari avval r...40°S li iliq suvda yuvilib so'ngra 0,5% li kaltsiylangan soda eritmasida yuviladi. Iliq va sovuq suvda chayilib keyin quritiladi.

Separator barabanidagi tarelkalarni maxsus sterjenlarga kiydirib, ular orasida masofa saqlagan xolda quritish kerak. Rezinali koltsalarni faqat iliq suvda va cho'zilib ketishini oldini olgan holda gorizantal holdg quritiladi. YUvilgandan 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.

Har bir separator umumiy korpusidan, sut idishlari, baraban va xarakatga keltiruvchi mexanizmdan tashkil topgan buladi. Xarakatlantiruvchi mexanizmi elektr xarakatlantirgich (elektrodvigatelъ) erdamida uz vazifasini bajarishga moslashgan. Lekin xar bir separatorni ishchi organi - uning barabani xisoblanadi. SHu barabanda sutni moyi ajralib chikadi va moysizlantirilgan (obrat) sut aloxida idishlarga.

Separatorni ish jaraeni yakunlagach uni ichki kismi ochiladi va barcha likopchalari xamda barabani yaxshilab tozalanadi va yuviladi. Bunda sut idishlarini yuvish va dizinfektsiya kilish uchun muljallangan vositalardan foydalaniladi. Separator yuvilib, tozalanib bulgach, u kuritiladi va kelgusi safar foydalanishi uchun tayerlanib kuyiladi.

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.

Separatorada 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.

Sutni pasterlash. Sutni pasterlash deb, uning ma'lum xaroratda ko'targan xolda birmuncha vaqt saqlab, sungra mumkin kadar past xaroratgacha sovutish usuliga aytiladi.

Pasterlashdan asosiy maksad uning tarkibidagi kasallik kuzgatuvchi mikroorganizmlarning uldirishdan iboratdir. Bunday mikroorganizmlarni deyarli 99,9% nobud buladi.

Sutning kaynash nuqtasida isitilishi uning qaynashi deb yuritiladi. Qaynash nuqtasidan yukori daraja xaroratda isitilishi uning sterillanishi deyiladi. Sut 100,2 S da qaynaydi va 0,55 S (ba'zan 0,54-0,57 S)da muzlaydi. Uning muzlashi ko'pincha sigir salomatligiga boglikdir.

Pasterlashning sut xususiyatiga ta'siri. Pasterlangan sut tarkibidagi deyarli xamma mikroblar xalok buladi. Lekin yukori darajadagi xaroratga chidamli bulgan ba'zi bir mikroblargina saklanib kolishi mumkin. Masalan, ayrim spora xosil kiluvchi mikroblargina nobud bulmasligi mumkin. Ishlab chikarishda pasterlashning asosan ikki usuli yani bir onda yoki bir zumda. Xamda uzok muddatli usuli kullanadi.

Bir onda pasterlash-usulida sut 85-90 S isitiladi va tezda sovutiladi. Bunday xarorat sut tarkibidagi deyarli xamma mikroorganizmlarni nobud kilish imkoniga ega buladi.

Uzoq muddatli pasterlash - usuli sut 63-65 S gacha isitiladi va shu darajada deyarli 30 min saklanadi. Isitish vaktida sut doim aralashtirib turiladi.

Pasterlash rejimi. Sutchilik ishlarida pasterlashning asosan 4 ta rejimi kullaniladi. Ular kuyidagilar:

1. uzok muddatli bulib, unda sut 63-65 S gacha isitilib, shu xaroratdi 30 min mobaynida saklanadi;
2. kiska muddatli pasterlash bulib, bunda sut 72-74 S gacha isitilib 10-15 sek davomida saklanadi;
3. bir zumda (onda) pasterlash-bunda sut 85-87 S gacha isitiladi, ammo bu xaroratda saklanmaydi;
4. sutni 95-97Sda pasterlash-bunda sut kursatilgan xaroratda isitilib 10 min davomida saklanadi.

Pasterillangan sutning sifatini nazorat qilish

Amaliyeta va ishlov chikarishda issiklik ta'sirida sutga dastlabki ishlov berish turli xil usullarda olib boriladi. Ular asosan kuyidagilardan iborat (18-jadval).

18-jadval

Sutga issiklik erdamida ishlov berish

(A. I. Ivashura – 1989 yildagi ma'lumotidan)

	Ishlov berish turlari	Ishlov rejimi	Qo'llanilishi	
	Pasterlash	0 S	Davom etishi	
1	Uzoq muddatli, pastrok xaroratda	62-65	30 min	Xujalik extieji va ozik sifatida
2	Qisqa muddatli yuqori xaroratda	72-76	15-20 min	Sut maxsuloti uchun
3	YUqori xaroratda bir zumda	85-95	2 sek-gacha	Sarieg va pishlok uchun
4	YUqori xaroratda uzok muddatda	70-80	30 min	Kasal sigir bulsa
5	YUqori xaroratda uzok muddatda	95-97	10 min	Katik, kefir, smeta-na uchun
6	O'ta yuqori xaroratda	135-150	1-2 sek	Sut maxsuloti uchun

Ishlatiladigan maxsulot sifatini nazorat qilish

Ichimlik sut ishlab chikarish uchun olingan qaymog'i olinmagan (tselnoe) 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 zagotovlyaemie» bo'yicha aniqlanadi.

Ichimlik suti tayyorlash

Ichimlik sutni tayyorlash kuyidagi texnologik jaraenlarni uz ichiga oladi. Jumladan, sutni kabul qilish, sifatini baxolash, tozalash, me'erlash (eg mikdoriga kura), gomogenlash, pasterlash, sovitish, kadoklash joylashtirish, saklash va istemol uchunjunatish, eng asosiy tadbirlardan xisoblanadi.

Sutni qabul qilish. Sutni kabul qilishda uning xajmi yoki ogirligi (massasi) xisobga olinadi. Sut zavodlarida xujaliklardan keltirilgan sut maxsus torozlarda tortib olinadi. (35 rasm). Sut ulchagich yordamida kabul kilinsa u tekis (past-baland) erga urnatilgan bulishi talab etiladi. Aks xolda olingan kursatgich anik bulmasligi mumkin.

Sutni kabul qilishda. Xar bir fermada sogilgan sut uz vaktida kabul kilinishi shart. SHuningdek xujaliklarda sutga dastlabki ishlov berishda texnologik jaraenlarni mexanizatsiya erdamida bajarish, ogir kul mexnati sarflanadigan turli jaraenlarni tula avtomatlashtirish muxim ixtisodiy va texnikaviy axamiyat kasb etadi. SHuningdek inson kul xizmat ishlarini mumkin kadar kamayishi va chegaralanishi mashinalarni tuzilishi va ish rejamiga boglikdir. Kichik mexanizmlar va apparatlar bir vakti uzida bir necha operatsiyalar bajarishga moslashganligi xam katta iktisodiy axamiyatga ega.

SHuni unutmaslik kerakki, fermalardagi mashinalar va barcha texnologik apparatlar molxonalarda ishlatilganda ular turli xil zararli va zaxarli (namlik, ammiak, karbonat, angidrid, serovodorod va x.k.) gazlar bilan tuyingan xolda va ular ta'sirida buladi. SHuningdek xavo xarorati xam xamma vakt bir xilda bulavermaydi. Binobarin xar bir ferma uchun mexanizm va apparatlar sotib olganida shu ferma xususiyati, uning katta-kichikligi, maxsulot ishlab chikish kuvvati, molxonalar sharoiti va x.k.lar xisobga olinish kup jixatdan foydalidir. Aks xolda xujaliklarni katta iktisodiy zarar kurishi tabiiydir.

Sutni tozalash (suzish yoki fil'trlash). Bu eng muxim tadbirlardan biri xisoblanadi. Ayniksa sigirlar kulda sogilsa bu tadbirsiz toza sut olib bulmaydi. CHunki kanday sharoitda sigirlar sogilishidan kat'iy nazar sogish jaraenida sutga xayvonning juni, em-xashak, parchalari, chup-xas bulaklari yoki axlat (gung) uvolar tushibkolishi tabiiydir. SHu ksimlar bilan ma'lum mikdorda mikroba va bakteriyalar xam sutga tushib uning sifatiga salbiy ta'sir kursatadi.

Sutni tozalashda va tozaligini aniklashda bir necha usullardan usullardan foydalaniladi, masalan, sut ulchanib maxsus elak-suzgichlardan utkazilgan xolda tarkibidagi kil chup-xas va x.k.lardan tozalanadi, shuningdek, orasiga yupka paxta katlami kuyilgan metall elaklardan utkazishi xam mumkin. Bunda paxta katlami kanchalik tez almashtirilib turilsa sutning tozalik darajasi shunchalik yukori buladi.

Masalan, xar 30-40 litr suv tozalangach paxta katlami uzgarishi foydalidir.

Ayrim kompleks va fermalarda sutni tozalash uchun polietilendan tayerlangan tukim-lavsadan foydalanib kelmokdalar. Bu uzining chidamliligi va zararsizligi bilan, xamda oson yuvilishi va sterillanishi bilan ancha kulay ekanligi sinab kurilgan.

SHuningdek ayrim xujaliklar dokalar erdamida xam sutni tozalash ishlarini bajarib kelmokdalar. Bunda doka tez sargayib ketmasligi uchun uni tez-tez almashtirib, yuvib tozalab turish talab etiladi. Yiriklashtirilgan sutchilik xujaliklarida sogib olingan sutni plastinali yoki diskli suzgichlarda xamda tsentrifuga apparatlari erdamida tozalash ishlari bajarilib kelinmokda. TSentrifuga xudi separator kabi ishlash usuliga ega.

Sut zavodlarida sutga ishlov berish. Sutning mexanik jismlardan tozalash usullari tugrisida ayrim ma'lumotlar va tadbirlar baen etilganligi uchun bu bulimda sutni tozalashga toallukli bulganayrim fikr va tavsiyalar ustida suz yuritiladi.

Sutni turli xil yot jismlardan tozalash uning sifatini va tabiiyligini (naturalligini) saklash

borasida muxim ahamiyatga ega. Sut tortilgach yoki ulchanib bulingach tozalanadi yoki filtrlanadi.

Filtrlash ishlari asosan uch xil usulda olib boriladi. Masalan, ichida mayda tursim bulgan maxsus krujka erdamida; bir necha kavatdan iborat toza doka yordamida bajariladi. Bu ikkala usulning xam ijobiy xam salbiy tomonlari mavjud. Jumladan, tursim krujkalardan foydalanilganda sut tez va toza filtrlanadi va gigienik jixatdan yukori darajada buladi. Lekin uning kamchiligi filtratsiyani juda sekin borishi va kimmatligi, xamda tez-tez yuvilishi xisoblanadi.

Bir necha kavatli doka yordamida filtrlashda ish tez bajariladi va u arzon turadi. Salbiy tomoni, sut 100 % tozalik darajasida bulmaydi. Uni xam tez-tez yuvib, tozalab va sterillab turish talab etiladi. Umuman kayta bir usul kullanishidan kat'iy nazar xam safar ish tugagach filtrlash asbob va materiallari issik suvda sovunlab yuviladi kaynatiladi va xatto sterillanadi.

Yirik sutchilik fermalarida sutni filtrlash uchun plastinkali yoki diskali suzgichlardan, xamda tsentrifugalardan foydalaniladi. Ishlashi jixatidan separatorga uxshash bulgan tsentrifugalarelkalik yoki relkasiz bulishi mumkin. Kupincha fermalarda sogib olingan sut tsentrifugu erdamida avval tozalanadi, sungra uning kaymogi olinadi. Bunda xar 1-1,5 soat ichida separatorni ichini undagi barabani va boshka kislarni issik suvda yuvib turish tavsiya etiladi.

Sutning mexanik qo'shilmalardan tozalash. Bu tadbirni olib borishdan asosiy maksad, sigirlarni sogish jaraenida uning tarkibiga tushib kolgan ayrim et jinslardan xoli etish xisoblanadi. Tozalash ishlari, sigirlarni sogib bulgach tezda amalga oshiriladi. Sutni tozalash uchun filtrlanadi. Bu tadbir sut mikdoriga kura maxsus sovutgich-tanklar (idish)da, sut flyagalarda va boshka tur idishlarda bajariladi. Yirik fermalarda va sutchilik komplekslarida bu tadbir avtomat usulida filtrlash asboblaridan foydalaniladi, va bu tadbir bir vakti uztida sigirlar sogilaetgan jaraenda utkaziladi. SHuning uchun sutni filtrlash appartalari sut yunaltiruvchi truba (molokoprovod) larga o'rnatilgan bulib, sog'ish kurilmasini ma'lum bir kismi xisoblanadi.

Sutni avtomatik usulda filtrlash uchun kupincha kapron, lavsan kabi sintetik va su'iy materiallardan va byaz deb nomlanuvchi vositalardan foydalaniladi. Xamda sutni nixoyatda toza xolda tozalash imkonini beradi. Lavsanli filtrlar ikki kavatli, dokalilri esa 4-6 kavatdan tashkil topishi makul xisoblanadi. Bulardan tashkari yana yupka paxtadan, vafel chitidan (4580 art), ok flanel nomli va tsedilka deb ataluvchi sut suzgichlaridan xam foydalaniladi. Umuman, kaday suzgichlardan foydalanilmasin ish jaraeni tugagach ular dezmol moddasini 2% li eritmasi yoki boshka turdagi yuvish va tozalash vositalarierdamida yaxshilab yuvilib kuritib kuyiladi. Lekin, kuritishdan avval issik suvdan foydalanish yaxshi natija beradi.

Lavsadan tayerlangan filtrlar yuvib bulingach 15li yangi eritilgan gipoxlorid natriya eritmasiga urtacha 20 min solib kuyiladi.

Sungra tarkibiga 0,25-0,5% aktiv xlor bulgan eritma yoki xlor xogining eritmasidan foydalanish mumkin. Tajribalardan ma'lum bulishicha, doka filtrlar 10- kun , vafel va flanel filtrlar 45 kun, lavsanli filtrlar 180 kun davomida foydalanish mumkin.

Yirik sanoat muassasalarida sutni tozalash mexanizatsiyayordamida olib beriladi. Buning uchun OM-1, OM-1A markali maxsus apparatlardan foydalaniladi. Bu apparatlarni ichki kismida bir kancha barabanchilari bulgani xolda , markazdan xarakatlanuvchi kuch erdamida ed mexanik jismlar sut tarkibidan osonlik bilan ajralib chikadi. Bunda tozalangan sut aloxida kanalchadanuni iflos boshka kanalchadan okib tushadi, va nixoyat ogir jismlar barabanining devorlariga epishib koladi, sung u tozalanadi.

Avtomatik apparatlarni kulaylik tomoni yana shundan iboratki, u fakatgina mexanik et jismlarnigina sutdan ajratib olmasdan, suttarkibida bulgan shilik, fibrin kuykasi, konning shakliy elementlari epiteliya xujayra koldiklari vax.k.lardan xam ozod kiladi. Umuan bunday yaroksiz va kerak bulmagan jism va moddalar tozalangan umumiy sut mikdorini urtacha 0,06%ni tashkil etishi kuplab tajribalarda tekshirib kurilgan.

Xozirgi vaktida sanoatimizda sut tarkibidagi kassalik kuzgatuvchi bakteriyalarni tozalashga moslangan avtomatik sut tozalagichlar ustida tadjikot ishlari olib borilmokda.

Buning yana muxim afvzalligi shundan iboratki , gumon etilgan sutni pasterlash yoki kaynatish tadbirlaridan xoli bulinadi. Umid kilish mumkinki yakin yillar ichida bunday avtomatlar yirik xujaliklar uchun tavsiya etiladi.

Sut tozalagichlar xar safar 2 soat ishlatilnach uni tozalanishi talab etiladi. Buning uchun avval u toza issik suv bilan yuviladi, keyin A, B, V, deb nomlangan kukun (poroshok) yuvish vositalarini 0,5% li eritmasidan foydalaniladi. Bunday tashkari xarorati 40-45 S bulgan kalatsiylangan sodaning %5li eritmasidan foydalanish tavsiya etiladi. SHuningdek apparatni ichki devorlariga epishib kolgan koldiklarni schetka eki epik (ersh)lar erdamida tozalab olinishi mumkin. Bundan tashkari xaftasiga bir marta xlor preparatlarini birortasi erdamida sut tozalash apparatlaritozalanishi tavsiya etiladi. Keyin u kuritiladi.va usti biror toza material bilan berkitib kuyiladi.

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 retseptura 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: orgonoleptik baho, zichlik, kislota-lilik, yog'ning massaviy ulushi, pasterizatsiyaga namuna, S vitaminining miqdori.

Umuman sut kanday apparat erdamida pasterlanmsin ularga bir kancha talablar kuyiladi. Masalan, barcha turdagi mikroorganizmlar nobud bulsin; sutdan tayerlangan barcha maxsulotlar xam pasterlansin; apparat sutning immunobiologik, fizik va kimeviy xususiyatlariga salbiy ta'sir kursatmasin; pasterizatorlar sodda tuzilgan bulib, foydalanishga kulay bulsin; apparatning ichki kismlari kimeviy moddalar ta'sirida aynamasligi binobarin chidamli materiallardan tayerlangan bulishi talab etiladi. SHundagina sutni pasterlash ishlari uzluksiz, sifatli olib boriladi va apparat-mexanizmlardan uzok vakt umumli foydalanish imkoni amalga oshadi.

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.

21-MAVZU: NORDON SUT MAXSULOTLARI SIFATINI NAZORAT QILISH

Reja:

Sut oksili va uning xususiyatlari
Sut zardobi tarkibidagi oksillar
Sut tarkibidagi mineral tuzlar
Sut tarkibidagi vitaminlar
Sutning bakteriotsidlik xususiyati.

Tayanch so'zlar: *nordon, termostat, texnologik faktor, bakterial achitqi, ivitish, termofil achitqi.*

Olib berilgan kuzatishlardan aniklanishicha sut tarkibidagi mineral moddalar mikdori birinchi galda sigirlarga beriladigan em-xashak tarkibiga, uning tuyimliliigi va sifatiga bogliq ekan, kolaversa sigirlarning organizmda yuz beradigan fiziologik xolatiga va individual xususiyatiga bogliq ekan. Umuman sigir suti tarkibidagi mineral moddalar orasida kaltsiy va fosfor eng salmokli urin tutadi va mikdor jixatdan birinchi urinda turadi. Bu moddalar sutdan pishlok tayearlashda muxim axamiyatga ega dir. SHuningdek sigir sutining tarkibida ma'lum mikdorda kaliy, natriy, magniy, xlor moddalari va kobalt, volfram, nikel, litiy kabi mikroelementlar borligi xam aniklangan.

Sut zardobi tarkibidagi oksillar. Sut kaynatilagnda usha idish eki kozon tagida ma'lum mikdorda kuyka koladi. SHu kuyka asosan sut zardobi oksillaridan iborat buladi. Sut zardobida albbumin va globulin kabi oksillar uchraydi.

Albbumin tarkibida fosfor bulmaydi, binobarin u oddiy oksilxisoblanadi. Uning mikdori sigir sutida 0,4-0,6 foiz, ogiz sutida urtacha 0,8 % buladi. Albbumin yukori sifati oksil bulgani xolda, ayniksa usaetgan esh organizmlar uchun muxim modda xisoblanadi. U uzining tez va tula xazm bulishi bilan boshka oksillardan ustun turadi. Albbumin turli xil pishlok ayniksa yashil rangli pishlok va boshka sut maxsulotlari tayearlash uchun xam foynalaniladi.

Globulin- oddiy sigir sutida juda oz 0,1% atrofida, ogiz sutida esa 8-15 % mikdorda uchraydi. Globulin uzining bakteriotsidlik xususiyatga kura yangi tugilgan organaizmlar uchun urnini almashtirib bulmaydigan oksil xisoblanadi. SHu bilan birga esh organizmlarning turli xil kasalliklarga karshiligini kuchaytiradi. Agar sut 70-75 % atrofida kuchsiz kislotali muxitda issitilsa globulin iviy boshlaydi va kolloid xolatiga aylanadi.

Sut oksili va uning xususiyatlari. Sut tarkibidagi oksillar tez xazm bulishi va unda xar bir organizm uchun kerakli bulgan, urnini almashtirib bulmaydigan aminokislotlar mavjudligi bilan kimmatlidir. Sut oksillari asosan kazein, albbumin, globulin va boshkalar azotli moddalardan tashkil topgan. Sutdagi oksillar mikdori 2,8-4,6 % atrofida buladi. Uning 80-82 % kazein tashkil kiladi. Kolgan 18-20 % boshka tur oksillardan iborat.

Kazein - barcha sut maxsulotlari (pishlpg, suzma, tvorog. Brinza) ning asosiy tarkibiy kismi xisoblanadi. Uning tuyimlilik xususiyati xam yukori darajada buladi. Lekin uni toza xolda albbumin va globulinga kura kiynrok xazm bulishi aniklangan. SHunday kilib kazein asosan pishlok va tvorog tayearlashda foydalaniladi, va kisman undan elim plastmassa xam tayearlanadi.

SHunday kilib kazeinni sut sanoatidagi axamiyati katta xisoblanib u sut maxsulotlari: pishlok, suzma, kattik, va boshka maxsulotlar taeyrlashda muxim rolb uynaydi. SHuningdek, kazeindan aviatsiya, tukimachilik va kogos sanoatida foydalanish uchun kimmatli elim xam tayearlanadi. Kazeindan su'niy gazlama xam tayearlash mumkinligi tajribada sinab kurilgan.

Sut kandi eki laktoza elimdagi sut bezlarida xosil buladi. Uning glyukozadan vujudga kelishi aniklangan. Sut kandi disaxarid xisoblangan xolda u glyukoza va galaktoza birlashmasidan iborat. U suvda eriydi, xaroratni kutarilishi bilan uning erish xususiyati xam ortadi.

Sut kandi ayrim sut maxsuotlari (qatiq, pishloq, sutdan tayerlangan ichimliklar) tayerlashda muxim rol uynaydi. SHu bilan birga sutning achishi va bijg'ib kolishida u sababchi buladi. Sut kandi mikroorganizmlar bilan birga sutning va sut maxsulotlarini achitish imkonini beradi va uning natijasida sut kislotasi vujudga keladi.

Sut qandi yosh bolalarni oziqlantirishda va meditsinada penitsilin tayerlashda xam foydalaniladi. Sutni kandi uzining tuyimliliigi jixatidan oddiy kanddan fark kilmaydi, lekin uning shirasi tubanrok buladi. Sut kandi organizmda tez xazm buladi, shuningdek yangi tugilgan organizmlarni jadal usishi va rivojlanishi uchun u juda muxim va kimmatli xisoblanadi.

Sut tarkibidagi mineral tuzlar mikdor jixatidan uncha kup bulmasada ular xayvon organizmi uchun va sut maxsulotlari tayerlash texnologiyasida muxum axamiyatga ega.

Mineral tuzlar sutga kanday utsada uning mikdor kursatgichlari kondaginikidan boshkacha buladi. Bunga asosiy sabab , sut bezlarining faoliyati jaraenida ularga tanlash va boshkarish xususiyatlarini uziga xos bulishidir.

Sut tarkibida mineral tuzlangan: kaltsiy, magniy. Fosfor, natriy, kaliy, xlor, temir kabilar kuprok uchraydi. Umuman sut tarkibidagi mineraltuzlar mikdorini sutni kuydirilgandan sung olingan kul ogiriligiga karab aniklanadi. Tekshirishlardan aniklaklanishicha sutdagi mineral tuzlar deyarli doimiy bulgani xolda 0,70-0,75 % atrofida uchraydi.

Sut tarkibida mineral tuzlardan tashkari bir kancha tur mikroelementlar: marganets (0,15 mg)l, mis (0,6 mg)l, kobal't (0,25mg) l, yod (0,08 mg)l, rux (2 mg)l, litiy va temir (1,3 mg)l, shuningdek ma'lum mikdorda : nikel',xrom, alyumininy, kurgoshin, kalay, titan, kumish, geliy, rubiliy va boshkalar bulishi aniklangan.

Sutning bakteriotsidlik xususiyati. Sutlik bakteriotsidligi deganda unga tushgan mikroblarni kupayib ketishini tuxtata olish xususiyati tushiladi. Kuzatishlardan aniklanishicha sutning bakteriotsidlik xususiyati birinchi galda sogin sigirlarning individual xolatida boglik ekan. SHuningdek suti qanday sharoitda saqlanish, uning takibida mikroorganizmlarni ozko'pligiga xam bu borarda muxim axamiyatlar qilar ekan. Umuman, sutning bakteriotsidlik xususiyatining uzoq vaqt saqlanish dastavval uning tarkibidan mikrofloralarning mumkin qadar oz bo'lishiga bog'liq bo'lar ekan. Sutning xarorati kancha past bulsa undagi mikroorganizmlar shuncha sust ko'payishi aniqlangan

Past xaroratni sut tarkibidagi mikroorganizmlarning ko'payishiga ta'siri (A.F. Voytkevich ma'lumoti)

Ko'rsatgichlar	Turli xaroratda 1 ml sut tarkibida mikroorganizmlarning ko'payishi	
	4-5 S	10 S
1. YAngi sog'ilgan sutda	4295	4295
2. 24 soat o'tgach	4138	13961
3. 48 soat o'tgach	4566	127707
4. 72 soat o'tgach	8407	5725277
5. 96 soat o'tgach	19693	39490272

Jadvaldan ko'rinib turibdiki, past xarorat sutning bakteriotsidlik xususiyatini saklashda muxim omil xisoblanadi. SHuningdek sut sifati mier jarajada saklash uchun uni tez va kiska vakt ichida sovitish talab etiladi.

Prof. R. B. Davidov ma'lumotiga ko'ra, sutning xararoti 0 °S bo'lsa uning bakteriotsidlik 48 soatgacha ortishi mumkin. SHuningdek , +5 S da 36 soatgacha, +10 S da 24 soatgacha, +25 S da 8 soatgacha va +30 S da 3 soatgacha sutning bakteriotsidlik xususiyati saqlanar ekan.

SHunday kilib, sutning bakteriotsidlik xususiyati bir kancha omillarga bog'lik bulgani xolda ularning eeng asosiylari kuyidagilar xisoblanadi:

1. Sutning sog'ib olishdan sovitishgacha sarflangan vaqt. Bu vaqt qancha qisqa bo'lsa, sutning bakteriotsidligi shuncha uzoq vaqt davom etadi:
2. Sovitish xarorati bo'lib, u qancha past bo'lsa, sutning bakteriotsidligi shuncha uzoq buladi.
3. Sut takibidagi dastlabki mikroorganizmlarning miqdori. Bunda bu ko'rsatgich qancha past bo'lsa sutning bakteriotsidligi shuncha uzoq vaqt davom etadi.

Sog'ib olingan sut tezda va past xaroratda sovuqlashtirilsa sut tarkibidagi mikroorganizmlarning kupayishi tuxtaydi va xatto ozayib ketadi. Bu esa eng muxim xususiyati - bakteriotsidligiga bog'lik buladi.

Sutning ivish davomiyligini sut ivituvchi fermentlar orqali tekshirish

Ishning mazmuni: 2-3 xil fermentlar uchun ferment kontsentratsiyasining 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 (shardon, pepsin, VNIIMS ferment preparati, VNIIMP ferment preparati) fermentlarning 0,5%li suvli-glitserinli eritmali, kislotalilikni va pH 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 pH 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 davomiyligi 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 kontsentratsiyasining ta'siri. 4 ta stakanga 50 ml dan sut quyiladi, uni ivish xaroratigacha isitiladi. Fermentning massali kontsentratsiyasi 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 kontsentratsiyaning qaysi diapazonida S doimiy qiymatga ega bo'lishi aniqlanadi. Sutning ivish davomiyligi ferment kontsentratsiyasiga bog'lik 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 rostlanadi. 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 xar bir ferment uchun ivishning optimal temperaturasi o'rnatiladi.

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

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 yaroqliligi 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 aniklash.

Topshiriqqa 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 atsidofil 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 atsidofil achitqi qo'shiladi.

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

Pasterlash rejimi 1-topshiriqtasagi kabi. Aralashma 40..450S gacha sovutiladi, 5% termofil achitqi qo'shiladi.

3-Topshiriq. Atsidofil 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 atsidofil 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.

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.*

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

GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI

«OZIQ-OVQAT TEXNOLOGIYALARI» KAFEDRASI



«ТЕХНИК КИМЙОВИЙ НАЗОРAT»

fanidan amaliy mashg'ulotlarini bajarish buyicha

USLUBIY KO'RSATMA

GULISTON – 2017

Kirish

Go'sht va sut tayyorlash hamda ularni qayta ishlab tayyorlangan mahsulotlar kishilarning kundalik hayotida juda katta ahamiyatga ega. Insonlarning ratsional ovqatlanishida ularning o'rini 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.

1- amaliy mashg'uloti

CHORVA MOLLARINI SO'YISH VA QAYTA ISHLASH TSEXINI NAZORAT QILISH

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

Tayanch so'zlar va iboralar: sterillash; gentsianviolet; fuksin; mikroskop;

Nazorat savollar

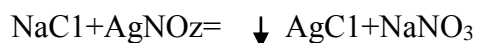
1. Sifatli go'shtni analiz usuli bilan aniqlash?
2. Sifati buzilgan go'shtni aniqlash?
3. Ishlab chiqarishda mol so'yish va uni qayta ishlash tsexlarida veterinar nazorat qanday ishlarni amalga oshiradi?

2- amaliy mashg'uloti

GO'SHT MAHSULOTLARIDA OSH TUZI MIQDORINI 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 vityajka) suvoqliklarni titrlash davomida kumush ionlari va fosfat ionlarining muallaq muhitda bog'lanishi natijasida xatolik kelib chiqishi mumkin.

Tuzlangan mahsulotlardagi tuz miqdorini aniklash. 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 vityajkani 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 koeffitsienti;

a –nordon azotli kumush eritmasining hajmi, ml;

v - eritma hajmi, ml;

s - naveska, gr.

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

3- amaliy mashg'uloti

KOLBASA MAXSULOTLARINING SIFAT NAZORATI

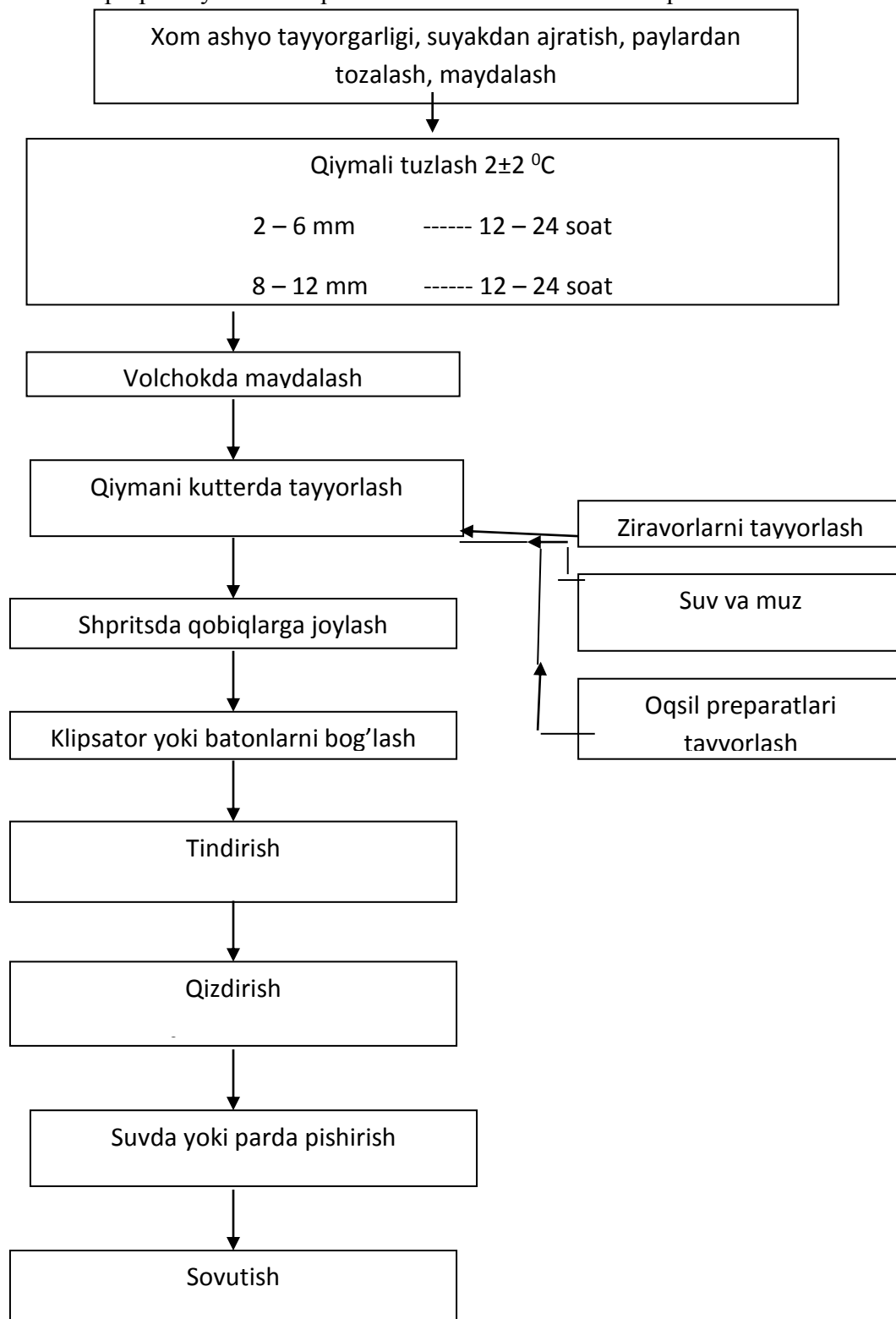
Pishirilgan kolbasa mahsulotlari tayyorlash uchun mol go'shti, cho'chqa go'shti va boshqa hayvon go'shtlari yangi so'yilgan holda yoki sovutilgan, muzlatilgan ko'rinishda ishlatiladi. SHuningdek turli oqsildan iborat bo'lgan preparatlardan ham foydalaniladi. Bularga soyali oqsillar, qon plazmasi, kazeinatlar, 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 qiyмага 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 shprints uskunasi yordamida qobiqlarga joylanadi. Qobiqlar tsellofanli 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 ijbiriladi.

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
<hr/>	
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 tsellofan qobiqlar 65-120 mm gacha.

Mahsulot chiqishi 109% (100 kg tuzlanmagan mahsulotda)

Tayanch so'z va iboralar:kutterlash,etiltirish,tindirish,qizdirish

Nazorat savollari

- 1.Pishirilgan kolbasalarning nechta navlari mavjud?
- 2.Pishirilgan kolbasalarga qanday xom-ashyo ishlatiladi?
- 3.Tindirish jarayoni nima uchun kerak?

4- amaliy mashg'uloti

GO'SHTLIKONSERVAMAXSULOTLARININGSIFATNAZOROTI

Go'sht korxonalarida ishlab chikariladigan xar bir konserva maxsulotlariga quyidagi talablar qo'yiladi:

Ta'mi va xidi – konservalangan maxsulotning turiga qarab o'ziga xos (dimlangan gusht, kovurilgan go'sht, til, jigar pashtet iva x.o), begona ta'm va xidsiz.

Konsistentsiyasi – zich, ammo dag'al emas, pashtetlar uchun mayin, bir me'yorda, surtiladigan, ushoqlanmaydigan.

Maxsulot kurinishi – bulaklar butun, olinganda bo'linib ketmaydigan, o'simlik qo'shimchalari tozarangli, nuksonlarsiz bo'lishi kerak.

Sho'rvasi (bulyon) – isitilgandatinig, sarg'ishrangli, yoqimlita'mgaega.

Tarkibidagi maxsulotlarning mutanosibli – (go'sht, submaxsulotlar, sho'rvasi, sousi, yog', o'simlik qo'shimchalari) qat'iy belgilangan miqdorda bo'lishi kerak. Netto og'irligida +-2% xatoga yo'l qo'yiladi. Og'irligi normadan past bo'lsa past narxda realizatsiya qilinadi.

Osh tuzi miqdori – tuzlanmagan go'sht uchun 1-2%, tuzlangan go'sht uchun 2-3,5% gacha bo'ladi.

Nitrit miqdori – 100 g konservada 20mg dan oshmasligi kerak.

Tuz va og'ir metallarning bo'lishi. Qalaytuzlari 1kg mahsulotda 200mg dan oshmasltgi kerak, qo'rg'oshintuzlarining bo'lishi ruxsat etilmaydi. Tomatli konservalarda misningmiqdori 1kg mahsulotda 8mg dan oshmasligi kerak.

Bakteriologik ko'rsatkichlar. Konservalarda patogen mikrofloralar bo'lmasligi kerak.

Misol tariqasida mol go'shtidan tayyorlangan «tushyonka» ga qo'yiladigan texnik talablar va ball sistemasidagi organoleptik baholashni ko'rib chiqamiz:

Mahsulotning tarkibiy qismi:

Oliy va 1-nav uchun

1.mol go'shti --- 46%

2.YOg'(xom) --- 10,5%

3.YOg'(tolini) --- 8%

4.SHo'rvasi va ziravorlar—43,5% – 46%

100 ballik sistema bo'yicha organoleptik baholash

Ko'rsatkichlar Ballar

Ta'mi va xidi 50

Konsistentsiyasi 20

SHo'rvasi 20

Go'sht bo'laklarining

Mikdori va navi 20

ja'mi 100

5- amaliy mashg'uloti

GO'SHTLIKONSERVAMAXSULOTLARININGUMUMIY KISLOTALILIGINI ANIKLASH

Go'sht konservalariga nordon sous qo'shilsa (tomat sousidagi go'sht-o'simlik qo'shimchasi) umumiy kislotalilikni aniqlash zarur bo'ladi. Kislotada ekvivalentining soni sousga kushiladigan uksus kislotasining soniga va tomat pioresidagi (sutli, olmali) kislotalargabog'liq.

IOqori kislotalilik konserva tarasining korroziyaga uchrashini kuchaytiradi.

Aniqlash uslubi: Umumiy kislotalilik 0,1 n li natriy ishqorini titrlash orqali aniqlanadi. Go'sht-o'simlik konservalarini titrlash uchun suvli namuna (vityajka) tayyorlaymiz.

20 gr namunani texnik-kimyoviy tarozida o'lchab, qoldiq qoldirmasdan 250 ml li kolbaga solamiz. Kolbaga³/₄ nisbatda distillangan suv quyamiz va yaxshilab aralashtiramiz. Suv xammomida 80⁰S gacha qizdiramiz. Kolbani suvdan olib damba-dam aralashtirib, 30 min.ga qo'yib qo'yamiz. Kolbani uy xaroratigacha sovuq suv ostida sovutamiz va kolbani belgisigacha dist.suv bilan to'ldiramiz, yaxshilab aralashtirib probka bilan berkitamiz. Aralashmani filtdan o'tkazib quruq idishga solamiz.

50ml filtratni 0,1n. ishqor bilan, fenolftalein tomizib titrlaymiz.

Natijalarni quyidagi formulaga quyamiz:

$$X=K*0,0090*V*250/50*100/a ; (\%)$$

Bu erda, 0,0090-titrlangan 0,1n.ishqorga ekvivalent bo'lgan sut kislotasining miqdori;(g)
V-sarf bo'lgan ishqorning hajmi; (ml)
a-namuna (naveska); (g)
K-to'g'rilash koeffitsienti.

6- amaliy mashg'uloti

SUT VA SUT MAHSULOTLARINI 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 aniqlash 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 iamunalarini konservalab, bir necha kun mobaynida saklash mumkin. buning uchun ularga kaliy bixromat ($K_2Cr_2O_7$) niig 10% leriitmasidan 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 usulidanfoydalanmasa ham bo'laveradi. SHuni unutmaslik kerakki, agar sutkonservalangan bo'lsa, uni ichib yoki hayvoilarga berib bo'lmaydi, shuningdek,|u organoleptik xossasi (mazasi, hidi) ni aniqlash uchun yaroqsiz hisoblanadi. Quruq moddalar, oqsil va kul miqdorini aniqlash uchun olingan namunalarga ham roqoridagi kabi usulni qo'llash kerak. Lekin formalindan kuprok qo'shib roborilsa, 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-uchkunda chayqatib turish kerak bo'ladi. Bunda konservalovchi modda bir tekis taqsimlanadi va sut rozasida 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'itishiamunasi, shirdon shirasi - achitki iamuna, fermentlar (reduktaza, katalaza) borligini, vitaminlar miqdorini aniqlash uchun olingan sut namunalarini konservalanmaydi, sut qisa vaqt ichida, namuna olingan zahoti analizqilinadi.

Sug namunalarini ikki sutkalik sog'imdan olish talab etilsa, har birsog'im mikdorn hisobida namuna belgilanadi. Masalan, umumiy namuna miqdori 200 ml bo'lishi uchun quyidagi tadbir qo'llanadi. Faraz qilaylik, sigirning sutkalik suti 10 l, ikki sutkalik suti, aytaylik 20 l. Bunda harbir 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

Namualarni sut laboratoriyasida analiz qilish uchun temperaturasi 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 $30-40^{\circ}\text{S}$ 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. Konservalashtirilgan 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.

7- amaliy mashg'uloti

SUTNING ZICHLIGINI ANIQLASH VA UNGA TA'SIR ETUVCHI FAKTORLAR

Sutning zichligi areometr yordamida, sog'ib olingandan keyin kamida ikki soat o'tgach namunalari bo'yicha aniqlanadi. Buning uchun sutning temperaturasi $15-20^{\circ}\text{S}$ 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 rozasida ko'pik xosil bo'lmasligi kerak. Sut tsilindrga quyilganda, ehtiyotlik bilan uning ichki devoriga tegizib quyish ma'kul. TSilindr 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 tsilindrga tegib turmasligi kerak, binobarin, sutning temperaturasi va zichligi aniqlanadi. Sutning zichligini aniqlashda areometrning sut bilai chegaradosh bo'lgan meniskining toqori qismi hisobga olinadi. Ko'z bilan 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.

8- amaliy mashg'uloti

NORDON SUT MAHSULOTLARINING SIFAT 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

[illegible]

qadoqlashda	+	+			+						+
Smetana 20%											
slivkani normal		+					+				
paster va sovutish	+								+		
gomogen zakvskada		+					+				
sliv zakvaskalash		+					+				
skvash jarayonida	+	+									
etiltirish jarayoni	+	+									
etiltirishda		+		+			+				
quyish boshlanish	+	+		+			+	+			+
quyish davomida	+	+		+			+	+			+
Slivka 8%											
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	+	+		+			+				+
Atsidofil 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'											
separatorlashdanoldingi sut	+	+			+		+				
separatorlash jarayonidagi sut	+										
separatorlash jarayon.yog'sizl.sut							+				

slivkalarida		+					+				
sliv.paster.oldin			+								
paster va sovutish jarayonida sliv.	+	+		+			+	+			
gomogen jarayonida									+		

9- amaliy mashg'uloti

SUTNI QALBAKILASHTIRISHGA QARSHI OLIB BORILADIGAN TAJRIBA USULLARI

Uslubning mohiyati. Usul sutga kraxmal yoki un qo'shilgan bo'lsa yod bilan kraxmal reaksiyasi natijasida ko'k rang hosil bo'lishiga asoslangan.

Kerakli jihozlar. Probirkalar, shtativ, 3 va 5 ml li pipetkalar.

Reaktiv: 0,5%-li yod eritmasi (0,5 g yod spirtida eritib olinadi va eritma ustiga suv quyib 100 ml ga etkaziladi).

Aniqlash usuli. Probirkada aniqlanayotgan namunadan 5 ml solinadi va 3 ml 0,5 % li yod eritmasi qo'shiladi, yaxshilab aralashtiriladi. Ko'k rangning paydo bo'lishi kraxmalning mavjudligidan, ko'k rangli cho'kmaning hosil bo'lishi, sutga un qo'shilganligidan dalolat beradi.

Sutdagi soda miqdorini aniqlash. Sutni soda bilan qalbakilashtirilganligini rozolovoy kislota orqali aniqlanadi.

Uslubning mohiyati. Rozolovoy kislota indikator hisoblanadi. U kislotali va ishqoriy muhitda o'z rangini o'zgartiradi. Neytral va kam kislotali eritmalarda sariq jigarrang beradi. (yangi sog'ilgan sutda).

Kuchsiz ishqoriy muhitda kuchsiz pushti rangga o'tadi.

Idish va anjomlar: probirka, shtativ, 3 ml li 2 dona pipetka.

Reaktiv: 0,2 % li rozolovoy kislota eritmasi.

Aniqlash usuli. Probirkaga 3 ml aniqlanayotgan sutdan va 3 ml 0,2%li rozolovoy kislota eritmasi solinadi. Eritma chayqatilib rangi kuzatiladi. Sodasiz sut jigarrang sarg'ish tusga kiradi, soda qo'shilgan sut pushti qizg'ish rangga kiradi. Sutga qo'shilgan suvni quyidagi formula bilan aniqlanadi.

$$V = \frac{(29 - a) \cdot 100}{29}$$

Bu erda:

V- qo'shilgan suv miqdori, %

29- normal holatdagi sutning o'rtacha zichligi, areometr graduslarida

a- aniqlanayotgan sutning zichligi, areometr graduslari bo'yicha

100- foizlarda hisoblash

10- amaliy mashg'uloti

PISHLOQ MAHSULOTLARINI ORGANOLEPTIK BAHOLASH

Sir sifatini baholash

Sir barcha oziq – ovqat mahsulotlari kabi kimyoviy tarkibi bo'yicha standart talablariga javob berishidan tashqari organoleptik sifatleri ham ma'lum talablarga javob berishi lozim.

Sir sifatini mutaxassis–inspektorlar va eksport–texnologlar aniqlaydilar. Ular tomonidan qadoqlash, trafaret (taraga tushirilgan), sir tashqi po'stlog'i, ayniqsa ta'mi, hidi, konsistentsiyasi,

rangi va qirqim surati tekshiriladi. Buning uchun idish (tara) ochilib namuna olinadi va organoleptik hamda kimyoviy analizlarga roboriladi.

Organoleptik baholash natijalari eksport varag'iga yoziladi.

Namuna olish uchun quyidagi miqdordagi idishlar (upakovka) ochiladi.

Partiyadagi qadoqlanishlar soni	Ochilgan qadoqlar soni
1 – 5	1
6 – 15	2
16 – 25	3
26 – 40	4
41 – 60	5
61 – 75	6
86 – 100	7
100 dan ko'p	5%, 7 tadan kam emas

Organoleptik baholash uchun sirdan namuna olish asbobi (shup) yordamida olinadi. SHupning o'lchamlari quyidagicha: uzunligi 10,5 sm, yuqori diametri 2 sm, quyi diametri 1,8 sm. SHupning $\frac{3}{4}$ qismi sirga 40–45° burchak ostida botiriladi.

Yaxshi namuna olish uchun shupni sirga botirib, 180°ga aylantiriladi va sir bo'lagi bilan birga chiqarib olinadi. Olingan namunalar rangi, surati, hidi, ta'mi va konsistentsiyasi baholanadi.

Baholash so'ngida namunaning 2–3 sm qalinlikdagi yuqori qismi yordamida sirdagi teshik, havo kirmaydigan (germetik) qilib yamab qo'yiladi. Bu sirni mog'orlashdan asraydi.

Analiz o'rtacha ko'rsatkichini aniqlash uchun olingan namunalar yaxshilab maydalanadi va aralashtiriladi.

Qattiq sirlar (gollandskiy, kostromskiy, stennoy, yaroslavskiy, uglicheskiy, cheddar, gorniy, altay, munitsarskiy, altayskiy, moskovskiy, latviyskiy, voljskiy) va qo'y sutidan tayyorlangan sirlar (arachatskiy, moldovskiy) guruhlar organoleptik ko'rsatkichlari 100 ballik sistemada baholanadi.

Ko'rsatkichlar	Ballar
Ta'mi va hidi	45
Konsistentsiyasi	25
Surati (qirqim ko'rinishi)	10
Rangi	5
Tashqi ko'rinishi	10
Qadoqlanishi va markirovkasi	5

Ko'rsatkichlar yuqorida berilgan maksimal ballar doirasida baholanadi va ularning yig'indisi hisoblanadi. Natijaga asosan sirlar quyidagicha (sortlarga) navlarga bo'linadilar: oliy–87–100 ball, jumladan: ta'm va hidi uchun – 37 ball dan kam emas; 1–75–86 ball.

75 ball dan past baholangan yoki tarkibi standart talablariga javob bermagan sirlar realizatsiyaga berilmaydi va qayta ishlanishi lozim.

Namakobli sirlar va brinza organoleptik ko'rsatkichlari bo'yicha standart talablariga asosan oliy va 1 – navlarga bo'linadi.

Unifitsirlangan tsilindr shaklidagi sirlar, rossiyanskiy, poshexonskiy, qirg'ich qilinadigan-uvalanadigan (terochnie), romshoq va eritilgan sirlar navlarga bo'linmaydi.

Ularni standart talablariga asosan ekspertiza qilinadi.

11- amaliy mashg'uloti

PISHLOQ MAHSULOTLARIDA UCHRAYDIGAN NUQSONLAR

Ta'm va hid nuqsonlari.

Nordon va sut ta'm. Nordon ta'm sababi yangi, yaxshi etishtirilmagan sirlarga xos bo'lib, sir saqlash xonasi haroratining pastligi va etarlicha ushlab turilmaganligi natijasida sodir bo'ladi. Bunday sirlarda sut kislotasi mazasi sezilib turadi. Bunday ta'm muddatdan ko'proq vaqt etiltirilgan sutni qayta ishlash natijasida ham paydo bo'lishi mumkin.

Sezilmas yoki etarli darajada sezilmas ta'm va hidga ega sirlar haddan ziyod quruq ishlov berish va namligi me'yoridan kam xonada saqlanishlari, hamda zardobga ko'proq suv qo'shish natijasida ishlab chiqarilgan bo'ladilar.

Ko'p hollarda yuqoridagi nuqsonlar sir oxirigacha etiltirilishi davomida yo'q bo'lib ketadi.

Achchiq ta'm. Sir etiltirish davrining boshida fermentlar ta'sirida oqsil parchalanib, dastlab albumoza va pepton moddalari hosil bo'ladi va yosh sir achchiq maza beradi. Agar etarli muddat etiltirilgan sirda achchiq ta'm sezilarli bo'sa, sir saqlash xonasi haroratini ko'tarish yordamida etiltirishni tezlashtirish lozim.

SHirdon fermentga o'xshash ferment hosil qilgan mammokokklar sutni xaddan ziyod ifloslantirganda ham sir achchiq ta'mli bo'lib qolishi mumkin. Bunday holga yo'l qo'ymaslik uchun sutni pasterlash jarayonida mikroorganizmlarni yo'q qilinishiga erishish kerak.

Yana bir sabab foydalaniladigan osh tuzi tarkibida magnezial tuzlar miqdorining ko'pligidir.

Aynigan yog' maza (Salistiy vkus) Bu ta'm sirning yog' – kislotalilik bijg'ishi, hamda romshoq va po'stloqsiz sirlarning yog'iga yorug'lik va havo ta'sir qilishi natijasida paydo bo'ladi.

Sir etiltiriladigan xona (erto'la) haroratini pasaytirish bu nuqson oldini olishning birdan – bir yo'lidir. Sir tayyorlashga ishlatiladigan sut olish sanitariya holatini yaxshilash lozim.

Achigan maza (Progorkliy vkus) Bu kamchilik ko'pincha mog'or va sir shilliq moddasidagi mikroorganizmlar yordamida etiltiriladigan romshoq sirlarda uchraydi.

Bunda yog'lar yuqorida ko'rsatilgan mikrofloralar ta'sirida parchalanadi.

Sirni bunday nuqsondan asrash uchun, uni eritishga yuborish yoki erto'la haroratini $4 \div 6$ °S gacha pasaytirish lozim.

Em – xashak (mol ozuqasi) ta'mi (Privkus kormov) Ozuqadagi ba'zi bir yoqimsiz hidlar sutga, undan esa tayyorlangan sirga o'tadi.

Piyoz, sarimsoq, o't-o'lan va boshqalar, shunday ozuqalar jumlasidan. Achib qolgan silos va kartoshka, sifatsiz barda va jom ham shunday xolga sabab bo'lishi mumkin.

Buning oldini olish uchun yaylov, o'tloqlardagi begona o'simliklarni yo'qotish, hamda tayyorlanadigan ozuqa sifatiga va saqlanishiga e'tibor berish lozim.

Konsistentsiya nuqsonlari

Uvalanuvchan sir xamiri. Sir xamirining haddan ziyod namlikni yo'qotishi va sutning etilish darajasi ko'proqligi sir xamirini uvalanuvchanlikka olib keladi. Sut kislotasining me'yoridan ko'pligi sir massasini mo'rt va sinuvchanlikka olib keladi va oqibatda ushbu nuqson–uvalanuvchanlik ro'y beradi. Bu oqsilning maksimal ravishda koagulyatsiyalanganidan dalolat beradi. Bunday sutdan tayyorlangan sirlar yomon etiladi va sifati ham past bo'ladi. Bunday holat ro'y bermasligi uchun, yaxshi sifatli sutdan foydalanish lozim.

Qattiq qayishsimon o'ta (berch) konsistentsiya (Tverdaya remnistaya konsistentsiya). Bu nuqson–sut kislotasining etishmovchiligi natijasida, oqsil haddan ziyod bo'kishi va sir massasidan me'yoridan ko'proq zardob chiqarib yuborilishidan kelib chiqadi.

To'la yog'lilikka ega bo'lmagan sirlarda bu nuqson ko'proq uchraydi.

Oquvchan konsistentsiya (Rasplivayomayasya konsistentsiya). Sir xamiri haddan ziyod romshoq bo'lsa, bu nuqsonga uchraydi. Yumshoq xamir deyarli hamma sirlar uchun

(qirg'ichlanadigan sirlardan tashqari) rolo'ynaydi. Lekin sir oqadigan xususiyatda bo'masligi kerak.

Sir tarkibida xaddan ziyod namlik, etiltirish harakatining balandligi va me'yoridan ko'p monokaltsiy parakazeinatning yig'ilishi bilan bu nuqson paydo bo'lishining asosiy sababidir.

Surtiluvchan xamir (Majumeesya testo). Qattiq sirlar konsistentsiyasi me'yoridan ko'proq nozik bo'lib qolganda ushbu nuqson paydo bo'ladi. Bunga sabab sir massasidagi zardob me'yoridan ko'proq va etiltirilgan xona harorati balandligi bo'lishi mumkin. Ko'pchilik romshoq sirlar uchun surtilish xossasiga ega bo'lish nuqson hisoblanmaydi.

O'z-o'zini g'ovaklash (Samokol) (kolomeesya testo). Bu nuqsonning asosiy sababi–sir xamirining kuchsiz bog'lanishidir. Samokol asosan Shveytsariya va Sovetskiy sirlari etilish davrining ikkinchi yarmi bosqichida ro'y beradi. So'zsiz bu nuqsonning kelib chiqishida sutning haddan ziyod yuqori kislotaliligi va sir massasiga noto'g'ri ishlov berish sabab bo'ladi.

Samokol bo'lmasligi uchun sutni kislotaliliga yaxshi e'tibor qilish va darhol qayta ishlash zarur. Sutni ikkinchi qizdirishda unga 10-25% suv qo'shish ham ushbu nuqsonni kamaytiradi.

Sir suvrati (ko'rinishi) nuqsoni (Poroki risunka). Ko'proq yumshoq sirlar va ba'zi bir qattiq (cheddar guruhi) sirlar naqshga (ko'zcha) ega emas; qolgan barcha sirlarda etiltirish davrida gaz hosil bo'lishi natijasida paydo bo'lgan har xil shakldagi ko'zchalar mavjud. Sutni pasterlab tayyorlangan sirlarda ham nozik va elastik xamir hosil bo'lishi tufayli, ko'zchalar bo'lmasligi mumkin.

Ko'pchilik qattiq sirlardagi ko'zchalar to'g'ri shaklli, yirik va tekis tarqalganligi yuqori sifat belgisidir: «ko'r» sir, yoki siyrak va mayda suvratli sir sifati pastroq baholanadi.

Noto'g'ri sharoitda rivojlangan sut va propion achitqili bakteriyalar etarli darajada gaz hosil qila olmasliklari sirda ko'zchalar yo'qligiga sabab bo'ladi. Bu holda sutga propion achitqili bakteriyalar qo'shiladi. Sir etiltirish xonasining past haroratdaligi, tuzning ko'pligi, hamda yangi sirning yuqori kislotaliligi gaz hosil bo'lishiga salbiy ta'sir etadi.

To'rsimon ko'rinish (Setchaty risunok). Bu nuqson yangi sirda etilish davrining boshida, agar sut ichak tayoqchalari bakteriyalari bilan ifloslanganligi natijasida xaddan ziyod ko'p gaz hosil bo'lsa paydo bo'ladi. Karbonat angidrid (uglekisliy gaz) va vodorod aralashmasidan hosil bo'lgan gaz sir xamirini tezda to'yintiradi va undan chiqib ketayotib, toza va mayda shaklli naqsh qoldiradi. Keyinchalik ko'zchalar kattalashishi kuzatilmaydi, chunki ichak tayoqchalari faoliyati sir massasi kislotaliligi o'sishi tufayli to'xtaydi.

G'ovakli rasm ko'rinishi (gubchaty risunok). 1,5–2 oylik sirning yoshida, yog' achitqili (maslyanokislogo) bijg'ish tufayli paydo bo'ladi. Aksariyat yirik sirlarda to'rsimon ko'rinish nuqsonidan so'ng uchraydi.

G'ovakli rasmga ega sir ko'pincha etarli darajada tuzlanmagan bo'lib, shirinroq yoqimsiz ta'mga ega.

Agar bunday sir uzoq vaqt iliq xonada qolib ketsa (yerto'lada), u cho'kib yoriqlar ham paydo bo'lishi mumkin.

Naqsh ko'rinishidagi bo'shliq (pustotniy risunok). Bu bo'shliq sir donalarini quyma usulda yasaladigan sirlarda xamir tekis joylashmaganligi sababli hosil bo'ladi. Boshqa sirlarda esa qoliplanayotgan, formalanayotgan vaqtda plastning yaxlitligi buzilsa yoki quritilgan sir donalari (zerno) qo'shib roborilgan bo'lsa, bu nuqson hosil bo'lishi mumkin. Sir massasidagi bo'shliqlar, gaz hosil bo'lish vaqtida birmuncha kengayadilar va tashqariga ajralib chiqayotgan gazlar bo'shliq shaklini paydo bo'lishiga olib keladilar. Bo'shliqlar sir massasida bir tekis yoki to'dalardan iborat joylashishi mumkin. Oxirgi holda bu yoriqlar bir – biri bilan qo'shilib ketib, yirtiq ko'zchalar hosil bo'ladi. O'z-o'zini presslaydigan sirlarda bu hol nuqson hisoblanmaydi.

Sir xamiri rangining nuqsonlari (Poroki tsveta sirnogo testa)

Och rangli xamir (Bledniy tsvet testa). Bu nuqson qish faslida sut tarkibida pigmentlar yo'qligi yoki etishmovchiligidan kelib chiqadi. Sirga xushro'y ko'rinish berish uchun unga

bo'yoq qo'shib tayyorlash mumkin, ammo bo'yoqni me'yoridan ko'p qo'shmaslik lozim.

Sirning kulrang va ko'kimtir tus olishi (Poserenie ili posinenie sira). Sut saqlanadigan idishdan tushib vodorod sulfidga ta'sir ko'rsatadigan temir va mis tuzlari, bu nuqsonni kelib chiqishiga sabab bo'ladi.

Bu xolning olidini olish uchun sirlarni past (-5°S) haroratda yoki nordon ($rN5,2$) muhitda (namokobda) saqlash lozim.

Qizil rang.

Sirlarda qizil rang sutga xaddan tashqari ko'p miqdorda selitra qo'shish natijasida paydo bo'ladi.

Yo'l – yo'l va marmarsimon ko'rinish.

Sir xamirining notekis bo'yalishi oqibatida ushbu hol kuzatiladi. Bundan tashqari, sut kislotasi va tuzlarning sirda notekis taqsimlanishi ham bunga sabab bo'ladi. Ushbu kamchilik ko'pincha shishgan sirlarda kuzatiladi, chunki ularda tuzning tashqi qatlamdan ichki qatlamga diffuziya bo'lishi qiyinlashgan bo'ladi.

Nazorat savollari

1. *Sir sifatining organoleptik ko'rsatkichlari deganda nimalar tushuniladi?*
2. *Sirdan namuna olish qanday bajariladi?*
3. *Organoleptik ko'rsatkichlari necha baldan past bo'lsa, sir partiyasi sotuvga chiqarilmaydi?*
4. *Sirning ta'm va xid nuqsonlarini sanab bering?*
5. *Sir konsistentsiyasining nuqsonlarini sanab bering?*
6. *Sir ko'rinishi nuqsonlarini sanab bering?*
7. *Sir qobig'ining nuqsonlari nimalardan iborat?*
8. *Kemiruvchilar va hashoratlar sir sifatiga qanday ziyon etkazishlari mumkin?*

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAHSUS TA'LIM VAZIRLIGI

GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI

“OZIQ – OVQAT TEXNOLOGIYALARI” KAFEDRASI



“TEXNIK KIMYOVIY NAZORAT”

fanidan laboratoriya mashg'ulotlar o'tkazish uchun

USLUBIY KO'RSATMA

GULISTON - 2017

Kirish

Go'sht va sut tayyorlash hamda ularni qayta ishlab tayyorlangan mahsulotlar kishilarning kundalik hayotida juda katta ahamiyatga ega. Insonlarning ratsional ovqatlanishida ularning o'rmini 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 chiqirilayotgan xom-ashyo va tayyor mahsulotlar standart talablariga javob berishini ta'minlashdan iborat. Har bir sifat ko'rsatkichlari bo'yicha nazorat olib borish amalga oshiriladi.

1-Laboratoriya ishi
OZIQ-OVQAT MAHSULOTLARI TARKIBIDAGI KURUK MODDALAR
MIQDORINI ANIQLASH.

Ishdan maqsad: Konservlardagi va boshqa mahsulotlardagi kuruk moddalar miqdorini aniqlash metodikalarini o'rganish.

Kerakli jixoz va reaktivlar: shisha tayokchali byukslar, kuritish shkafi, analitik torozi, eksikator, refraktometr.

Uslubni mohiyati shundan iboratki, namunani ma'lum kismini ogirligi uzgarmay kolguncha kuritib, boshlangich va so'nggi ogirligini farkiga karab mahsulotdagi namlik miqdori aniqlanadi.

Kuritilgan kopkokli va shisha tayokchali byukslari analitik torozida tortiladi va unga 10 g kuruk qizdirilgan kumdan solinadi, yana 0.001 g aniqlikkacha tortiladi. Kopkokni byuksga quyib kum bilan kuritish shkafiga solinadi va uzgarmas ogirlikkacha qizdiriladi, byuksni olib kopkogini yopib, eksikatorga solinadi, sovitiladi va ogirligi ulchanadi. Shundan so'ng tayyorlangan shisha, tayokchali kumli byuksga 5-6g maydalangan mahsulot solinadi va 0.001g aniqlikda tortilib, so'ngra kopkogini ochib kuritish shkafiga 100-105⁰S da 4 soat davomida kuritiladi. Namuna ogirligi uzgarmay kolgunicha kuritiladi. Kaytadan kuritish 2 soat davomida olib boriladi.

Tajriba natijalari jadvalda yoziladi va analiz kilinadi. Xisoblash quyidagi formula asosida olib boriladi.

$$C = \frac{q_3 - q_1}{q_2 - q_1} 100\%$$

Bu erda; q_1 - byuksni tayokcha bilan boshlangich ogirligi,

q_2 - idishni kuruk mahsulot bilan ogirligi, g

q_3 -idishni xul mahsulot bilan ogirligi, g

Butun kuritish jarayoni 6-8 soatni talab kiladi. Agar ogirligi ortib keta boshlasa, keyingi kuritishlarni tuxtab, oxirgi ulchovdagi ogirlikni uzgarmas ogirlik deb kabo'l kilinadi.

Kuritish yuli bilan kuruk moddalar miqdorini aniqlash uslubi

Toza va kuruk byuksni yoki chini idishga 12 g qizdirilgan kum solib shisha tayokcha bilan uzgarmas ogirlikkacha qizdiriladi, eksikatora sovitilib, analitik torozida 0.001 g aniqlikkacha tortiladi. Kum bilan kuritilgan byuksga analitik torozida 5-6 g tekshirish uchun olingan mahsulot tortib, namunani kum bilan aralashtirib byuks tubiga bir xilda tarkatib quyiladi.

Kopkogini byuks yoniga quyiladi, so'ngra kurituvchi shkafga solib, 88-100⁰S da 4 soat davomida kuritiladi. Byuksni ogzini kopkok bilan yopib, eksikatora 20-30 dakika sovitib, 0.001 aniqlikda tortiladi va jadvalga yoziladi. Xisoblash ishlarini yukorida kursatilgan formulalar asosida olib boriladi.

Kuruk moda miqdorini refraktometrda aniqlash

Uslubni mohiyati refraktometrni sindirish kursatkichiga karab kuruk moddalar miqdorini aniqlashdir.

Agarda konserva mahsulotlaridagi kuruk moddalar miqdorini refraktometr bilan aniqlashga mahsus kursatma bo'lsa kulaniladi.

Refraktometrni tayyorlash

Refraktometrda kurish maydoni aniq olish uchun tugri burchakli prizma yoruglik nuri tushadigan tomonga buriladi. Tushayotgan yoruglik nurlari prizma yuzasidan ma'lum burchakda kaytadi. Refraktometrni nuktasini urnatib olish uchun shisha tayokcha bilan prizмага bir tomchi distillangan suv tomiziladi, bunda prizmani xaroratini 20⁰S da ushlab turilib, okulyar orkali punktir chizikni bir biriga tushishi kurib olinadi yoki kurish doirasini markazi shkalani nol bo'linmasiga kelganligi kuriladi.

Agar punktir chizik yoki doira markazi 0 dan 0.2% gacha tugri kelmasa mahsus kalit orkali 0 ga keltiriladi. Kurish maydoni bilan kompensatorni yunaltirish yuli yorug va korongu chegarasini aniq ajratib olinadi.

Tajriba utkazish. Pastki prizma yuzasini markaziy kismiga shisha tayokcha bilan tekshirilayotgan suyuqlikdan bir tomchi tomiziladi. Prizmani yukori kismini tekshirib olib uni pastki kismi bilan jips quyiladi.

Agar tekshirilayotgan mahsulotni tarkibi kattikrok bo'lsa, u xolda 2 kavat taxlangan dokaga urab sikish yuli bilan 2-3 tomchi shirasi olinadi va shirani bir tomchisini prizмага tomiziladi. Prizma yukori kismini tushirib, uni xarakatlantirib, pastki kismi bilan jips xolga olib kelinadi.

Prizmani mahkam kotirgandan so'ng okulyar orkali uni jildirib kurish maydonini yorug va korongi chegarasini aniq topib olinadi. Bu chegarani shunda topingki u punktir chizik ustiga tushsin va shundan so'ng shkaladan kuruk moddalarning foiz miqdori topiladi. Refraktometrni kursatishini aniqlayotganda tajriba utkazilayotgandagi xaroratni bilib olish kerak, chunki shkalani kursatishi 20°S da xakikiy bo'ladi. Agar aniqlash boshka xaroratda utkazilgan bo'lsa, tuzatish koeffitsienti kiritiladi.

Kora rangli mahsulotlarni tekshirilayotganda ulardan refraktometr prizmasiga solish uchun suyuq kismini ajratib olish kiyin. Bunda quyidagicha: chinni kosachalarni tekshirilayotgan mahsulotdan texnik torozida 5-10 g olinadi. Namunaga bir xil miqdorda tozalangan kum solinadi va namuna massasi bilan teng miqdorda distillangan suv quyiladi. Aralashmani ikki kavat kilib quyilgan. dokaga solinadi, sikib olingan suyuqlikdan ikki tomchi refraktometr prizmasiga tomiziladi va kursatgichi aniqlanadi.

Tajriba natijalarini xisoblash. Kuruk moddalar miqdorini quyidagi formula orkali xisoblanadi. . $X_2=2a$

bu erda: a-refraktometr kursatkichi, xaroratga tuzatish koeffitsienti bilan; 2- aralashtirish darajasi.

Parallel olib borilgan tajribalar natijasining xatosi 0.2% dan oshmasligi kerak.

2-Laboratoriya ishi

OZIQ-OVQAT XOM ASHYOSI VA TAYYOR MAHSULOTLAR TARKIBIDAGI UMUMIY KISLOTALILIK DARAJASINI ANIQLASH USHLUBLARI

Ishdan maksad: Kislotalilik darajasini aniqlashni o'rganish

Kerakli jixoz va reaktivlar: Potentsiometr, kolba, filtr kogozi, pipetka, natriy gidroksid eritmasi, fenolftalein.

Meva va sabzavotlarda erkin xoldagi kislotalar bilan birgalikda ularning nordon tuzlari ham mavjud. Bunday kislotalarga olma va limon kislotalarini misol kilish mumkin. Odatda sabzavot kislotalari umumiy kislotaliligiga 0.7 %, balik konservalarining tomat kaylasi -0.5 % dan oshmasligi mumkin. Mevalar sharbatining kislotaliligi quyidagidan kam bo'lmasligi kerak. Uzunmiki-0,2%, olmaniqi-0,3%, mandarin-0,5%, olvali 0,8%.

Umumiy kislotalilik deb mahsulotni ishkor bilan titrlangan hamma nordon kismiga aytiladi. Shuning uchun mahsulot ta'midagi nordonlik uning ta'midagi kislotalar va ularning tuzlari gidrolizlanish mahsulotlari tufayli yuzaga keladi. Neytral eritmalar uchun pH-7 taxir eritmalarda vodorod ionining kontsentratsiyasi ortib boradi, ya'ni pH-7 shuningdek, ishkorli muxitda esa gidroksil ortib boradi.

Mahsulot va konservalarning pH- kursatkichi turlicha, ya'ni olma-2.5-4.5; sabzi-6-7.7; bodring-6.9; pomidor-4.8 karam 6.3 tomat pasta-3.5 kompota-4.5

Konserva va sharbatlarning umumiy kislotaliligi va pH- kursatkichini aniqlashda potentsiometrdan foydalanish

Buning uchun 250 sm³ li kolbaga voronka orkali 24 g mahsulot namunasi yuvib utkaziladi. So'ngra kolbani yarim xajmigacha 80-85°S gacha xaroratli suv quyiladi va yaxshilab aralashtirib, 30 min davomida ushlab turiladi va tulatiladi. Sovutilgandan so'ng kolbani belgisigacha suv quyiladi. Kolba ogzini probka bilan yopib, aralashtirib, filtr kogozdan utkaziladi.

Agar mahsulot suyuq bo'lsa, 50 g namunani 250 sm³ li kolbaga solinadi va kolbani ulchov chizigigacha suv quyiladi hamda filtrlanadi. rN metr kursatkichini tugriligini bufer eritmada tekshirib oling.

Kimyoviy stakanda 25-100 sm³ gacha filtratdan pipetka orkali quying. Filtratni shunday miqdorini oling-ki, titrlash uchun 10-25 sm³ natriy gidroksid eritmasi sarflansin. Filtratni uzluksiz aralashtirib natriy gidroksid bilan avvalo pH-6 gacha tez titrlanadi, so'ngra sekinroq pH- 7 va 4 tomchi natriy gidroksid eritmasinin quyib titrlashni tugatiladi. Bunda pH-8.1 bo'lishi kerak. pH- 8,1 ga etkaziladigan modda natriy gidroksid eritmasini miqdori titrlash kursatkichlarini interpolyatsiya qilish yuli topiladi. Umumiy kislotalikni ifodalab, kerakli kislotaga xisoblab kursatiladi.

Bunday xisoblash ekvivalenti G: mol quyidagicha;

olma kislotasi-67,0; vino kislotasi-75; limon kislotasi-64; sirka kislotasi-60; shavel kislotasi-45; sut kislotasi-90

Xisoblash quyidagi formula asosida amalga oshadi:

$$X=V_1CM2500.1/mV_2,\%$$

Ikki parallel utkazilgan tajribalar natijalarini urtacha arifmetik kiymati xatosi 5% dan oshmaganda so'nggi natija sifatida kabo'l kilinadi.

Vizual uslub-Uslubni moxiyati shundan iboratki, tekshirilayotgan eritma natriy gidroksid eritmasi bilan indikator ishtirokida titrlanadi.

Konussimon kolbaga pipetka yordamida 25 dan 30 sm³ gacha filtratni olinadi. Filtratning shunday miqdori olinadiki, titrlash uchun 10-20 sm³ natriy gidroksid eritmasi sarflansin. Kolbadagi filtratga 3 tomchi fenofalein eritmasi qo'shib, natriy gidroksid bilan birday chaykatib to'rgan xolda 30 soniya davomida yo'qolmaydigan binafsha rang kolguncha titrlanadi.

Xisoblash quyidagi formula asosida xisobga olinadi.

$$X=V_12503100/V_2m, \%$$

3-Laboratoriya ishi

GO'SHT MAHSULOTLARIDAGI BIRLASHGAN HOLDAGI NITRITLAR VA NITRATLARI MIQDORINI ANIQLASH

Birlashgan holdagi nitritlar va nitratlar miqdorini aniqlash uchun avvalo undagi nitritlar miqdorini Griss usuli bo'yicha aniklanadi, so'ngra etil spirti yordamida ular parchalanadi. Keyin reduksion kolonkadatemirli 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 kislotasi va distillangan suv bilan roviy tashlanadi.

2. Natriy edkiy, 0,1n eritma;
3. TSink sernokisliy, 45% eritma;
4. Suvli ammiak, 5%li eritma;
5. Rektifikatli etil spirti;
6. Suvsiz sulfanil kislotasi;
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% lisirka kislotasi qo'shiladi;

13. Griss reaktivi: sulfanil kislota 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 reduksion kolonkalar yordamida olib boriladi. U ko'ndalang kesim \varnothing 7 mm ga teng shisha trubka bo'lib, pastki qismiga kran hamda voronkosimon kolba biriktirilgan.

Reduksion kolonkaning tagiga \varnothing 10 mm qavat qilib paxta solinadi, distillangan suv quyiladi va kolonkani temirli kadmiy bilan to'lg'iziladi.

Reduksion 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 \varnothing 3-4 sm chuqurlikda po'lat sim bilan aralashtirib (chayqatib) tashlanadi.

Uzoq muddat ishlatilgandan keyin reduksion kolonkani aktivligini HNO₃ yoki NaNO₂ 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.

Vityajkani tayyorlash. 10 gr o'lchangan mahsulotni olib, stakanga solib, 10-15 ml suv bilan to'ldiriladi, 40-50°C gacha qizdiriladi, yaxshilab aralashtiriladi, keyin 10 minut tindirilib (vityajkani) paxtali filtrli voronka orqali 100 ml o'lchov kolbasiga quyiladi. Tortilgan farshni yangi suv bilan to'ldiriladi va \varnothing 3-4 sm chuqurlikda po'lat sim bilan aralashtirib (chayqatib) tashlanadi. Tortilgan naveska mahsulotni 100 ml xajmda filtrat olinguncha yuviladi.

Tayyorlangan (vityajka) da oqisillarni cho'kmaga tushirish uchun undan 20ml olib, unga 10 ml 0,1n o'rovchi natriy eritmasidan va 40 ml 0,45% linordon oltingugurtli ruh eritmasidan qo'shiladi, 5 minut suvli xammom (vodyanaya banya)da isitiladi va qog'oz filtr orqali 100 ml li o'lchov kolbasiga filtrdan o'tkaziladi. Filtrdagi 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 kislota 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 fotokalorimetr bilan uning bo'yash intensivligi o'lchanadi (yashil filtrat, \varnothing 2 sm). Tavsiya etilayotgan kalorimetrlanadigan eritma kontsentratsiyasi 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 kontsentratsiyasida 1ml kalorimetrlanayotgan eritmada 0,2 oraliqda quriladi.

O'tkazilayotgan tajriba oralig'idagi farq 0,5 mg% oshmasligi kerak. Oxirgi natija ikki parallell 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 filtrdan o'lchab solamiz, bu filtrat oqsillar cho'kmaga tushgandan keyin olingan bo'ladi va unga 5ml etil spirti, 100 ml 0,1 n xloridkislota 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) suvquovchi 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 miqdori kalibrlash egriligida aniqlanadi va natija NaNO_2 ga 1,23 koeffitsientda yoki KNO_2 ga 1,46 koeffitsientidagi hisoblanadi.

Eritmadagi nitrit va nitrat miqdorini 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 suv oltirilgan eritma olinadi. Agar kalorimetrlanayotgan eritmada nitrit va nitratlarning konsentratsiyasi (0,001 gr) 1 ml da 0,001 gr dan oshmasa, unda qo'shimcha suv oltirish qilinadi. Paralel olib borilgan aniqlashlar orasidagi farq 50 mg % dan oshmasligi kerak. Tajribaning natijasi ikki o'rtacha arifmetik qiymatidan olinadi va 1mg % aniqlik bilan hisoblanadi.

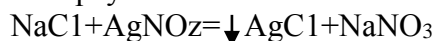
4-Laboratoriya ishi

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 tirlash yo'li bilan nordon azotli kumush yordamida aniqlanadi, 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 aniqlash qiyin (titrlash davomida). «Eski» eritmalar va go'sht mahsulotlaridan chiqqan vityajka) suv oqliklarni 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 vityajkani 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 koeffitsienti;

a – nordon azotli kumush eritmasining hajmi, ml;

v - eritma hajmi, ml;

s - naveska, gr.

Bunday yo'l bilan eritmada tuz miqdorini aniqlashda, taxminan uning konsentratsiyasini o'lchov kolbasida 0,3% gacha suv oltirish kerak.

5-Laboratoriya ishi

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 ʻroboruvchi sovutgich, konussimon kolba 250 ml, shisha voronka, oʻlchamli kolbalar 50,100,250 ml, oʻlchamli tsilindr 10,100 ml, pipetkalar 1,2,10,20,25 ml, bioretikalar 25 ml, mikrobioretikalar, Mor qisqichi, qum soat 3 minut;

Feling suroqligi(2 eritmadan iborat №1 va № 2)

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

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

Xlorid kislota 10%-li eritma, Na(OH) – 10% li eritma, sariq qon tuzi – 15% li eritma, tsink 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 goʻsht maydalagichdan (diametri 3-4 mm) oʻtkazib olinadi.

2) Hosil boʻlgan qiymani yaxshilab qorishtiriladi, soʻngra shisha bankachaga solib ustini qopqoq bilan mahkamlanadi va analiz oxirigacha sovuq joyga saqlash uchun qoʻyiladi.

Tajribani oʻtkazish.

1) Sifatini aniqlash. Kolbasaning yangi kesilgan joyiga 1 tomchi Lugol eritmasi tomiziladi. Agar kolbasa mahsulotidakraxmal bor boʻlsa, unda uning rangi koʻk yoki toʻq koʻk rang rangni hosil qiladi.

2) Miqdorini aniqlash. Texnik tarozida 20 gr qiymani 0,01 gr aniqlikkacha oʻlchab olinadi va uni sigʻimi 250 ml boʻlgan konussimon kolbaga joylashtiriladi. Uning ustiga sekin asta 80 ml, 10% li xlorid kislotasini quyiladi va shisha tayoqcha yordamida aralashtirib turiladi. Kolbani ichidagi suroqlik bilan havo sovutgichi bilan biriktirilib, tagiga astbestli setka qoʻyilib, plitkaga qoʻyiladi. 15 minut davomida kolbani aylana harakatlar bilan kolbadagi suroqlikni 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 qoʻyish kerak. SHundan soʻng kolba ichidagi moddani miqdoriy 250 ml oʻlchov kolbasiga oʻtkaziladi. Suroqlik sigʻimini distillangan suv yordamida kolbaning oʻlchov chizigʻiga oʻtkaziladi. SHu bilan birga kolba ichidagi yogʻ oʻlchov chizigʻi ustida boʻlishi shart.

Kolba ichidagi modda aralashtirilib qogʻoz filtr yordamida filtrlanadi. Pipetka yordamida 25 ml filtratni sigʻimi 50 ml boʻlgan oʻlchov kolbasiga solinadi. Unga 1 tomchi 1% li fenolftalein eritmasi tomiziladi va filtratni 10% li NaOH ishqori bilan neytrallanadi va qizil rang hosil boʻlguncha davom ettiriladi. SHu zahoti kolbaga tomchilab 10% li xlorid kislotasi ʻroboriladi va u qizil rang yoʻqolishi bilan toʻxtatiladi. Soʻngra yana 2-3 tomchi shu kislota tomizilib nordon reaksiyali eritma hosil qilinadi.

Oqsillarni choʻktirish va gidrolizatni rangsizlantirish uchun 50 ml li oʻlchov kolbasiga pipetka yordamida 1,5 15 % li sariq qon tuzi eritmasi va 1,5 ml 30% li tsink sulfat eritmasi tomiziladi. Kolbadagi hosil boʻlgan suroqlikni uy harorati temperaturasigacha sovutiladi va uning xajmini distillangan suv bilan toʻldirib oʻlchov chizigʻigacha etkaziladi.

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

Qaynatib bo'lingan kolba shu zahoti sovuq suv yordamida sovutilib, uning ichidagi suroqlik xajmi distillangan suv bilan o'lchov chizig'iga. Bu jarayon yaxshilab aralashtirilib davom ettiriladi va mis oksidi cho'kmasi hosil qilish imkoni yaratiladi. 20 ml tindirilgan suroqlikni sig'imi 100-250 ml bo'lgan konussimon kolbaga pipetka yordamida quyiladi. Unga o'lchamli tsilindr 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'shilib 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

2) 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 suv oltirish, 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		

6-Laboratoriya ishi **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 aniqlash 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 iamunalarini konservalab, bir necha kun mobaynida saklash mumkin. buning uchun ularga kaliy bixromat ($K_2Cr_2O_7$) niig 10% lieritmasidan 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 sutkonservalangan bo'lsa, uni ichib yoki hayvovlarga berib bo'lmaydi, shuningdek, u organoleptik xossasi (mazasi, hidi) ni aniqlash uchun yaroqsiz hisoblanadi. Quruq moddalar, oqsil va kul mikdorini aniqlash uchun olingan namunalarga ham iorqoridagi kabi usulni qo'llash kerak. Lekin formalindan kuprok qo'shib iorborilsa, 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-uchkunda 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'zan 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, biig'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 analizqilinadi.

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

Namualarni sut laboratoriyasida analiz qilish uchup temperaturasini 20°S ($\pm 2^\circ$ 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 ($\pm 2^\circ$ 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 zootexnigi yoki sanitar-texnik tomonidan belgilanadi. SHuni unutmash kerakki, kasal sigirlardan sog'ib olingan sutga orgaioleptik 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 aniklanadi. 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 rozasida ko'pik xosil bo'lmasligi kerak. Sut tsilindrga quyilganda, ehtiyotlik bilan unipg ichki devoriga tegizib quyish ma'kul. TSilindr 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 tsilindrga tegib turmasligi kerak, binobarin, sutning temperaturasi va zichligi aniqlanadi. Sutning zichligini aniqlashda areometrning sut bilai chegaradosh bo'lgan meniskining toqori qismi hisobga olinadi. Ko'z bilam chamalab aniqlashda ko'z shu chegara to'g'risida bo'lishi to'g'ri iatija beradi.

Sugning 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. Sutnpg zichligiga bir qancha faktorlar ta'sir etadi, ularning eng asosiylari: talab etilgan sut namunalari zichligini belgilangan vaqtda aniklash, sutning tarkibi buzilishi (jumladan, suv qo'shilishi) yoki temperaturasi talab darajasida bo'lmasligi va hokazolardir.

7-Laboratoriya ishi

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 (sichujniy) li, eritilgan sirlarda ekstraksion 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 sm³ dan sulfat kislotaga quyiladi (zichligi 1810 dan 1820 kg/m³ gacha) va suroqliklar aralashib ketmasligiga xarakat qilib ehtiyotkorlik bilan pipetkada 10,77 sm³ 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 1sm³ 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 suoklik va oqsil moddalar to'liq erib ketishi uchun ularni kamida 5 marta to'ntarib, silkitiladi.

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

YOg' o'lchagichlarni to'ntarilgan 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 tsentrifuga stakaniga qo'yiladi. YOg' o'lchagichlarni bir-biriga qarama-qarshi xolda simmetrik joylashtiriladi. YOg' o'lchagichlar soii toq bo'lsa, tsentrifugaga sut o'rniga suv solingan va unga mikdorlar nisbati iororidagiga teng bo'lgan sulfat kislota va izoamil spirti qo'shiladi. YOg' o'lchagichlarni 5 minut davomida tsentirifugalanadi. Har bir yog' o'lchagichni tsentirifugadan 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'ntarib 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 iororida bayon etilgan talablarga mos xolda o'tkaziladi, lekin buning uchun uch marotaba tsentrifugalash amalga oshiriladi va xar safar tsenrifugalash orasida 5 minut davomida $(65 \pm 2)^{\circ}\text{S}$ temperaturada suvli vannada qizdiriladi.

Jiromerlari qizdirib turadigan tsentrifugalalar qo'llanilganda xar bir tsentrifugalash 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, reyyanka, atsidofilin, 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 tsentrifugalash 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.

8-Laboratoriya ishi
SUTNING *pH* 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 = $0,04 \text{ pH}$ bo'ladi.

O'lchash dipazoni 3 dan 8 pH 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 pH ini va sut maxsulotlarini nazorat qilish uchun GOST 19881-74 bo'yicha potentsiometrik analizator, GOST 24104-80 bo'yicha o'lchashning toqori chegarasi 300 bo'lgan 4 sinf aniqlikdagi laboratoriya tarozi.

0 dan 100°S gacha o'lchash diapazoniga ega bo'lgan, shkala bo'lagi qiymati $^{\circ}\text{C}$ 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 kolbalar.

Sig'imi 50, 100 sm^3 bo'lgan GOST 25336-82 talabli, 1 va 2 aniqlik sinfiga ega bo'lgan V va H tipli stakanlar.

Sig'imi 2000 sm^3 bo'lgan GOST 25336-82 talabli, 1 va 2 aniqlik sinfiga ega bo'lgan P tipli issiqqa chidamli kolbalar.

Sig'imi 500 va 1000 sm^3 bo'lgan GOST 1770-74 talabli 1 va 3 aniqlik sinfiga ega bo'lgan tsilindrlar.

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

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

2 chi razryadga ega bo'lgan, pH 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 KH_2PO_4 va suvsiz fosforli nordon ikkita vodorodi almashtirilgan natriyli eritmalar, $(20 \pm 1)^{\circ}\text{S}$ temperaturada pH lari 6,88 ga teng bo'lgan eritmalar, $(20 \pm 1)^{\circ}\text{C}$ temperaturada pH lari 400 ga teng bo'lgan ftalenordon kaliyli nordon $\text{C}_8\text{H}_5\text{O}_4\text{K}$ eritmasi ishlatiladi.

GOST 6709-72 talab bo'yicha distillangan suv.

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

O'lchashlarni bajarishga tayyorgarlik

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

Kaliy xlorid eritmasini tayyorlash.

256 g kaliy xloridni 1000 sm^3 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 (butilda), $(20 \pm 5)^{\circ}\text{C}$ 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 pH belgisi 6,88 va 4,00ga teng qilib rostdanadi.

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

Sig'imi 50-100 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 **pH** 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 GOST3928-84 talab bo'yicha tekshirishga tayyorlash.

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

50-100 sm³ sig'imli stakanga /20±2/°S xaroratli /40±5/ sm³ sut asbob elektrodnlarni ko'mish darajasida quyiladi. Elektrodlar stakanning devoriga va tagiga tegishi kerak emas. 10-15 s 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 strelkao'rnatilgandan 3-5s o'tgan-dan keyin datchik elektrodlarini distillangan suv bilan yoviladi.

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

O'lchashlar orasida datchik elektrodlarini 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 parallel 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.

Asboblar, reaktivlar, uskunalar

TSilindrlar, areometrlar, sutning tozaligini gruppalariga ajratuvchi asboblar, kimyoviy stakanlar, konussimon kolbalar, probirkalar, yog' o'lchagichlar, tsentrifuga, 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 sifatiini 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'lmasligi kerak.

Sirt ko'rinishi va konsistentsiyasiga ko'ra sut bir xil rangga /oq rangdan sargish ranggacha/ ega bo'lishi, cho'kma va parchalar bo'lmasligi kerak. Sut muzlatilmagan va zichligi 1027 kg/m³ dan kam bo'lmasligi kerak.

Birinchi nav talablarini qondira oladigan va 10 °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.

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

Tekshirilayotgan sug namunasinipg 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.		
Konsistentsiya	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, °T	12.....14	15.....17	18
Qaynash namunasi	Oqsil parchalari yo'q		Alohida mayda oqsil parchalarining mavjudligi
Harorat, °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 sifatii 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.

9-laboratoriya ishi
MAHSULOTLAR TARKIBIDAGI QURUQ MODDALARNI ANIQLASH
USULLARI

Ishning maqsadi: Barcha oziq-ovqat mahsulotlari, xomashyo va tayyor mahsulotlar tarkibidagi quruq moddalarni aniqlashdan iborat.

NAZARIY QISM

Barcha oziq-ovqat mahsulotlari, ularning xom ashyolar tarkibi suv va quruq moddalardan tashkil topgan. Mahsulot quruq moddalari tarkibiga uglevodlar, klechatka, oqsillar, organik kislotalar, mineral moddalar kiradi. Quruq moddalar miqdori mahsulot sifatining universal ko'rsatkichi bo'lib hisoblanadi, shuning uchun barcha xomashyo va tayyor konserva mahsulotlaridagi quruq moddalar miqdori GOST va texnik shartlar (TU) bilan belgilanadi. Mahsulotlardagi quruq moddalar miqdori fizik-kimyoviy, kimyoviy va fizik usullar bilan aniqlanishi mumkin. Ko'p hollarda quruq moddalar miqdorini aniqlashning eng ko'p tarqalgan usullari mahsulotlarni doimiy og'irlikkacha quritish va mahsulotdan suvni haydash usullaridan qo'llaniladi. Fizik usullardan refraktometrik usul va zichlikni aniqlash usullari ko'p tarqalgan.

1-ish. QURUQ MODDALARNI ANIQLASHNING SALMOQLI
USULI

Kerakli asboblari:

Quritish shkafi. Boks yoki farfor kosacha. Eksikator.

Kerakli mahsulotlar:

Sabzi namunasi. Kartoshka namunasi. Meva puresi namunasi. Olma namunasi.

Ishni bajarish tartibi:

Bu usulda mahsulotni quritish shkafiga doimiy og'irlikka kelguncha 105⁰S haroratdagi atmosfera bosimi ostida yoki 70⁰S haroratdagi past bosim ostida quritishga asoslangan. 10-12g toza qizdirilgan qumni toza va quruq boksiga solinib, boksni shisha tayoqcha bilan birgalikda doimiy og'irlikka kelguncha quritiladi. Boksni eksikatorida sovutilib, 0,001 g aniqlikgacha o'lchab olinadi. So'ngra boksiga 5g miqdorda quritiladigan mahsulot namunasi solinadi. Shisha tayoq yordamida qum bilan aralashtiriladi va 0,001g aniqlikkacha o'lchanadi. Quritilgan mevalarning quruq moddalarini aniqlashda namunani qumsiz tortiladi. Qopqog'i ochiq boks quritish shkafiga qo'yilib, 4-soat davomida 105⁰S haroratdagi muhitda quritiladi (1-rasm). Shundan so'ng boksning qopqog'i yopiladi, eksikatorida 30 minut davomida sovutiladi va o'lchanadi. O'lchangan boksni yana 1 soat davomida quritiladi, sovutilib o'lchanadi. Bu jarayon ketma-ket quritilgan ikkita boksni og'irliklari o'rtasidagi farq 0,002 g ni tashkil qilguncha davom ettiriladi. Quruq moddalarning ulushini (X) quyidagi tenglama orqali aniqlanadi.

$$X = \frac{M_2 - M}{M_1 - M} \cdot 100; \quad \%$$

Bu erda,

M - boksning qum va shisha tayoqcha bilan birgalikdagi og'irligi, g; M₁ - boksning qum, shisha tayoqcha va mahsulot namunasi bilan birgalikdagi quritishdan oldingi og'irligi, g;

M₂ - boksning qum, shisha tayoqcha va mahsulot namunasi bilan birgalikdagi quritishdan keyingi og'irligi, g.

Birgalikda quritilgan mahsulotlar quruq moddalarning miqdori orasidagi farq 0,2% dan oshmasligi kerak.

2 - ish. QURUQ MODDALARNI ANIQLASHNING TEZLASHTIRILGAN USULI

Kerakli asboblari:

V-4 infraqizil nurlanish asbobi. Quritish shkafi. 20x24 sm li filtr qog'oz. Eksikator. Kerakli mahsulotlar: meva va sabzavot namunalari.

Ishni bajarish tartibi:

Bu usul mahsulotni V4 asbobida infraqizil nurlanish yordamida suvsizlantirishga asoslangan. Bu usul sabzavotli tamaddi uchun mo'ljallangan konservalar, quritilgan mevalar quruq moddalarini aniqlashda qo'llaniladi. Konservalarining o'rtacha namunalarini qiymalagichdan o'tkaziladi va chinni kosachada aralashtiriladi. Tayyorlangan namunani darhol og'zi zich yopiladigan idishga solinadi. SHu idishdan tekshirishga namuna olishdan oldin, u yaxshilab aralashtirilishi kerak.

Paketlar tayyorlash uchun o'lchami 20x14 mm li filtr qog'ozidan foydalaniladi, qog'oz o'rtasidan buklanadi, so'ngra paketni uchta burchagidan ichkariga 1,5 sm buklanadi. Paketning ichiga o'lchami 11x25 sm li filtr qog'ozidan kichik paketga joylanadi. Quruq moddalar miqdorini aniqlashdan oldin asbob 150-125°S gacha qizdiriladi va tayyorlangan paket 3 minut davomida qizdirilib, 2-3 minut eksikatorida sovutiladi. Tayyorlangan va quritilgan paketga 5 g miqdorida namuna o'lchab solinadi va V4 asbobiga qo'yiladi. Namuna solingan paketni 150-152°S da 5 minut davomida quritiladi. Eksikatorida 5 minut sovutib, so'ngra o'lchanadi. Quruq moddalarning ulushi (X) quyidagi tenglamadan aniqlanadi:

$$x_1 = \frac{M_2 - M}{M_1 - M} \cdot 100; \quad \%$$

Bu erda,

M - paketning og'irligi, g;

M₁ - paketning namuna bilan birgalikdagi quritishdan oldingi og'irligi, g;

M₂ - paketning namuna bilan birgalikdagi quritishdan keyingi og'irligi, g.

3- ish. ERIYDIGAN QURUQ MODDALAR OG'IRLIK QISMINI REFRAKTOMETR YORDAMIDA ANIQLASH

Kerakli asboblari:

Refraktometr. Kerakli mahsulotlar: Meva suvlari, sharbatlari, shinni, meva konservalarining eruvchi qismi.

Ishni bajarish tartibi:

Eruvchi quruq moddalarni aniqlashning refraktometrik usuli bazi konservalarning quruq moddalarini aniqlashning standart usuli hisoblanadi va bu usul mahsulotga standartlarda malum ko'rsatmalar bo'lganda qo'llaniladi. Refraktometr yordamida tomat-pasta, tabiiy meva suvlari, sharbatlari, shinni va turli xil meva konservalarining eruvchi quruq moddalar miqdori aniqlanadi (2-rasm).

SHuningdek, bu usul yangi uzilgan mevalar, sabzavotlar va yarim tayyor mahsulotdagi eruvchi quruq moddalar ulushini aniqlashda qo'llaniladi. Ishni bajarishdan oldin asbobning aniqligi distillangan suvda tekshirib ko'riladi. Agar refraktometrning shkalasi 1,23 raqamini ko'rsatsa demak, asbob ishlaydi. Namunani tekshirishga kirishishdan oldin refraktometrning qopqog'i ochiladi, prizma 1-2 tomchi tekshiriluvchi modda tomiziladi va yuqori prizma yopiladi so'ngra, refraktometrning ko'rsatishi yozib olinadi, bunda tekshiriluvchi moddaning harorati 20°S dan oshmasligi kerak. Moddaning harorati moddaning quruq moddalari miqdoriga to'g'ridan-to'g'ri bog'liq bo'ladi. Agar moddaning harorati 20°S dan farq qilsa, haroratga to'g'rilash maxsus jadvaldan foydalaniladi.

4 - ish. QURUQ MODDALARNI ZICHLIGI ASOSIDA ANIQLASH

Kerakli asboblari:

Piknometr. Areometr. Termostat.

Kerakli mahsulotlar: Meva sharbatlari.

Ishni bajarish tartibi:

Bu usul mahsulotning zichligi bilan uning quruq moddalari o'rtasidagi bog'liklikka asoslangan. Moddaning zichligi piknometr (arbitraj usuli) yoki areometr yordamida aniqlanishi mumkin. Piknometrda zichlikni aniqlash uchun piknometr yaxshilab yuvib quritiladi. Toza piknometr 0,0001 g aniqlikkacha o'lchanadi, belgisidan sal yuqorigacha 20°S haroratli distillangan suv bilan to'ldirilib, 30 minutga termostatga qo'yiladi. Shundan so'ng piknometrning qopqog'i ochiladi va filtr qog'oz bilan o'lchov belgisi yuqori burchagi bo'yicha suvning sathi belgilanadi, piknometr yana qopqoq bilan yopiladi va o'lchanadi, so'ngra xuddi shunday piknometrning namuna bilan birgalikdagi og'irligi o'lchanadi. Tekshirilayotgan namunaning zichligi (d) quyidagi tenglama orqali hisoblanadi.

$$d = \frac{P_2 - P_0}{P_1 - P_0} \cdot D;$$

Bu erda

R₂ - piknometrning 20°S haroratdagi namuna bilan birgalikdagi og'irligi, g;

R₁ - piknometrning 20°S haroratdagi distillangan suv bilan birgalikdagi og'irligi, g;

R₀ - bo'sh piknometrning og'irligi, g;

D - suvning 20° S haroratdagi nisbiy zichligi 0,99823 ga teng;

d - tekshirilayotgan namunaning 20°S haroratdagi nisbiy zichligi.

So'ngra zichlik va quruq moddalar o'rtasidagi bog'liqlik jadvalidan quruq moddalar miqdori aniqlanadi (1-ilova).

Zichlikni areometrda aniqlash uchun diametri areometrning kengaygan joyidan 2-3 marta katta bo'lgan shisha tsilindr kerak bo'ladi. SHu tsilindrga asta-sekin harorati 20°S bo'lgan tekshiriluvchi suyoqlik quyiladi. Toza va quruq areometrni sekin-asta tsilindrning devorlariga tegizmasdan suyoqlikka tushiriladi (3-rasm). Areometr suyoqlikka barqaror joylashgandan keyin uning ko'rsatishi pastki belgisidan 0,001 aniqlikda hisoblanadi. Agar tekshirilayotgan suyoqlik juda bo'yalgan bo'lsa, areometrning ko'rsatishlari yuqori o'lchov birligida hisoblanadi, bunda ko'rsatilgan miqdor 0,0002 ga ko'paytiriladi.

10-laboratoriya ishi

MEVA-SABZAVOTLARNI KISLOTALILIGINI ANIQLASH

Ishning maqsadi: meva va sabzavotlardagi, konservalangan mahsulotlardagi kislotalilikni turli xil usulda aniqlashdan iborat.

NAZARIY QISM

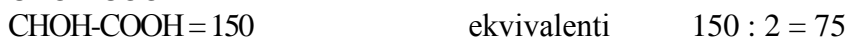
Ko'pgina meva-sabzavotlarning mazasi ularning tarkibiga kiruvchi organik kislotalarga bog'liq. Kislotalilik mahsulotning tabiatiga yoki meva-sabzavotni saqlash va qayta ishlash jarayonlariga bog'liq bo'ladi. Mevalar tarkibiga olma, limon va musallas kislotalari kiradi. Karam tuzlanganda sut kislota, meva, sabzavot shiralari yoki musallas achiganda sirka kislota hosil bo'ladi. Mahsulotning kislotaliligiga qarab, uning yangi ekanligi haqida xulosa chiqarish mumkin.

Ko'pgina hollarda mahsulot kislotaliligi uning sifat ko'rsatkichi bo'ladi. Umumiy (titrlanadigan) kislotalilik hajmiy analiz usulida aniqlanadi. Mahsulotning olingan miqdoridagi umumiy kislotalilik uning hamma kislotalarini neytrallash uchun ketgan ishqor miqdoriga baravar bo'ladi. Ishqorning titrlashda sarf bo'lgan miqdori mahsulotdagi izlanayotgan kislota uchun hisob qilinadi. Uzun uchun musallas kislotasiga danakli va urug'li mevalarda olma kislotasiga

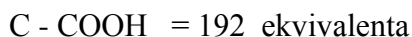
hisob qilinadi. Bunday hisobni kislotaning kimyoviy formulasi va ekvivalentini bilgan holda qilish osondir. Olma kislotasining molekulyar og'irligi



$\text{CHOH-COOH} = 134$ ikki asosli kislota sifatida uning ekvivalenti Musallas kislotasining molekulyar og'irligi



Limon kislotasining molekulyar og'irligi



Bir asosli kislotalar (sut va sirka) molekulyar og'irligi ularning ekvivalentiga teng.

Sut kislotasini $\text{CH}_3\text{CHOHCOOH} = 90$.

Sirka kislotasini $\text{CH}_3\text{COOH} = 60$

0,1 n o'rovchi ishqorning titri u yoki bu kislotaning ekvivalent miqdorini ifodalaydi. Meva-sabzavotlar tarkibidagi ayrim organik (chumoli sirka) va boshqa kislotalar uchuvchan kislotalar bo'lib, ular suv bug'i yordamida haydaladi, Ularni miqdorini aniqlash uchuvchanlik xossasiga asoslangan. Mahsulotlardagi aktiv kislotalilik deganda, 1 l eritmada vodorod (N) ionining konsentratsiyasini kislotaning dissotsiylanish darajasiga bog'liq tushuniladi. Umumiy kislotalilik (titrlash yo'li bilan aniqlanadigan) va aktiv kislotalilik (vodorod ionlari konsentratsiyasini ifodalaydigan) boshq - boshq qiymatlardir. Meva sabzavotlardagi aktiv kislotalilikni aniqlash muhim ahamiyatga egadir. Hamma fermentativ jarayonlar: mahsulotlar saqlanishdagi parchalanish jarayonlari, antiseptik moddalar bilan konservalash va nihoyat mahsulotning nordon mazasi vodorod ionlari konsentratsiyasiga bog'liqdir. Vodorod ionlarining konsentratsiyasi mahsulotlarda juda kam, u o'zli logarifm bilan ifodalanadi va

$$\text{pH} = -\log_{10}(\text{N}') = \log 1/(\text{H})$$

Neytral eritmalar uchun $\text{pH} = 7$ ga teng.

Kislotali muhitda vodorod ionlarining soni katta, shuning uchun ulardan $\text{pH} > 7$ kichik, ishqoriy muhitda esa aksincha, $\text{pH} < 7$.

1-ish. UMUMIY KISLOTALIKNI ANIQLASH

Kerakli asboblari va reaktivlar:

Pipetka. Buretka. Kolbalar. Kimyoviy stakan. Fenofalein eritmasi. Distillangan suv. Mahsulot namunasi. 0,01 n NaOH eritmasi.

Ishni bajarish tartibi:

Umumiy kislotalilik mahsulotning barcha nordon moddalarini titrlashga sarflangan ishqorning miqdoriga teng. Ko'p hollarda umumiy kislotalilikni aniqlashda quyidagi usuldan foydalaniladi:

Mahsulotdan 20 g namuna o'lchab olinadi va bu namunani issiq distillangan suv bilan chayqab, hajmi 250 ml -li o'lchov kolbasiga quyiladi. Kolbaning 3-4 hajmiga 80°S haroratli distillangan suv solinadi va 30 minut davomida tindirib qo'yiladi. Vaqti-vaqti bilan kolba chayqab turiladi, so'ngra oqar suv tagida xona haroratigacha sovutiladi, kolbaning belgisiga distillangan suv bilan to'ldiriladi va qopqog'i yopilib, yaxshilab aralashtiriladi. Mahsulot quruq filtdan stakanga o'tkaziladi. Pipetka bilan hajmi 200-250 ml li kolbaga 5 ml filtrat o'lchab olinadi. Ustiga 2-3 tomchi 1% li fenofalein (spirtli) eritmasi tomiziladi va 0,1 n ishqor eritmasi bilan titrlanadi. Umumiy kislotalilik X quyidagi tenglama yordamida aniqlanadi:

$$X = \frac{y \cdot K \cdot Y_0 \cdot 100}{M \cdot Y_1};$$

Bu erda, u - titrlanishga sarflangan 0,1 n ishqor eritmasining hajmi, ml;

U_1 - titrlashga olingan eritma hajmi, ml;

U_0 - namuna etkazilgan hajm, ml;

M - tekshirishga olingan tortim miqdori (suroq mahsulotlar uchun hajmi), g/ml;

K - mos kislotasi uchun hisoblash koeffitsienti.

Olma kislotasi uchun - 0,0067; Limon kislotasi uchun - 0,0064;

Sirka kislotasi - 0,0060; Sut kislotasi uchun - 0,0090

Vino kislotasi uchun - 0,0075

Suroq mahsulotlarning umumiy kislotaliligini aniqlash uchun 250ml li o'lchov kolbasiga pipetka bilan 25 ml suroq mahsulot o'lchab olinadi. Kolbaning belgisigacha distillangan suv bilan to'ldiriladi, yaxshilab aralashtiriladi, so'ngra boshqa kolbaga 50 ml miqdorida titrlash uchun ajratib olinadi.

BA'ZI KONSERVALAR UMUMIY KISLOTALILIGINING KO'RSATKICHLARI

Marinadli konservalar 2% dan yuqori emas (sirka kislotasiga nisbatan) uzum sharbati 0,2% dan kam emas (musallas kislotasiga nisbatan) olma sharbati 0,3-1,2% dan kam emas (olma kislotasiga nisbatan) sirkalangan karam 0,7 dan 2 %gacha (sut kislotasiga nisbatan)

2- ish. UCHUVCHAN KISLOTALAR MIQDORINI ANIQLASH Kerakli asboblari va reaktivlar.

Texnik tarozi. O'lchov tsilindri. 500 ml-li kolbalar. Sovutgich. Mevalar suvi. 10% li fosfat kislotasi. Fenofalein indikator. 0,1 n ishqor eritmasi.

Ishni bajarish tartibi:

Uchuvchan kislotalarni aniqlash uchun texnik tarozida sabzavot piroesi yoki mezasidan 25 g tortib olinib, hajmi 500 ml li kolbaga solinadi, ustiga 150 ml suv va 1ml 10% li fosfat kislotadan quyiladi, meva suvlari yoki musallas analiz qilinganda pipetka bilan 50 ml vinodan yoki meva suvidan kolbaga solinadi. Kolba shisha nay orqali sovutgich bilan va bug' hosil qiluvchi kolba bilan rezina tiqin orqali ulanadi, kolbadagi suroqlikning yarmi haydalgandan keyin bug' hosil qiluvchi kolbadan bug' roboriladi va haydash to 200 ml haydalgan suroqlik hosil bo'lguncha davom ettiriladi (4-rasm). Keyin haydalgan suroqlikka 5 tomchi fenofalein qo'shib, 0,1 n ishqor eritmasi bilan qizg'ish rang paydo bo'lguncha titrlanadi. Uchuvchan kislotaning miqdori sirka kislotasi hisobiga nisbatan foiz hisobida quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$N = \frac{n \cdot 100 \cdot 0,006}{\alpha};$$

Bu erda

α - namuna og'irligi.

n - 0,1 n ishqor miqdori, ml.

0,006- sirka kislotasi asosida 0,1 n ishqorning titri.

3-ish. MAHSULOTLARDAGI AKTIV KISLOTALIKNI ANIQLASH

Kerakli asbob va reaktivlar.

rN metr. Standart (bufer) eritmalar. Har xil 50,100,150,250 ml hajmli kimyoviy stakanlar. Mahsulot namunasi.

Bu usul barcha meva va sabzavot konservalari uchun qo'llaniladi. Bu usul rN-metr asbobida tekshiriluvchi eritmaga elektrodni botirganda ular potentsiallari orasidagi hosil bo'ladigan farqni o'lchashga asoslangan. Suroq mahsulotlar va bo'tqasimon mahsulotlarning aktiv kislotaliligi ularni suv bilan aralashtirmasdan aniqlanadi. Suroq va quroq qismlardan iborat bo'lgan konservalarning rN ni aniqlash uchun faqat suroq qismi olinadi. Quruq konservalarning aktiv kislotaliligini aniqlash uchun mahsulot

qiymalanadi va birga-bir nisbatda distillangan suv bilan aralashtiriladi. Aniqlashdan oldin asbobning aniqligi rN aniq bo'lgan biror buferli eritmada tekshiriladi. Asbobni tekshirish uchun asbobning idishiga buferli eritma quyiladi va uning elektrodleri eritmaga to'la cho'ktirib qo'yiladi. Bu holda asbobning strelkalari buferli eritma rN ning sonini ko'rsatishi kerak. Agar asbobning ko'rsatishi bilan eritmaning rN ining soni o'rtasida farq bo'lsa, u holda asbobning strelkasi maxsus buragich yordamida kerakli songa keltiriladi. Tekshirilayotgan asbobning idishiga rN i tekshirilayotgan eritma (yoki mahsulot) solinadi, unga elektrodler tushiriladi, asbob ishlatiladi va eritma yoki mahsulotning rNi asbob shkalasida aniqlanadi.

rN ni universal indikator qog'ozi yordamida aniqlash (texnik usul).

Bu usul barcha meva va sabzavot konservalarinint rN ini uncha katta bo'lmagan aniqlikda aniqlashda qo'llaniladi. Tekshirilayotgan eritmaning 1-2 tomchisi indikator qog'oziga tomiziladi va hosil bo'lgan rangni ranglar shkalasi bilan solishtirilganda, eritma rN ining kattaligi aniqlanadi. Bazi konservalar aktiv kislotaliligining ko'rsatkichlari: Meva sharbati -4,4 dan yuqori emas, shaftoli va o'rikning shakarli bo'tqasi-3,8 dan yuqori emas, konservalangan bodring -4,0, yashil no'hot-5,6 dan kam emas, pomidor-3,9.

11-laboratoriya ishi

MEVA - SABZAVOT MAHSULOTLARI TARKIBIDAGI MINERAL QOLDIQLARI VA UNING ISHQORIYLIGI, MEXANIK QO'SHIMCHALARNI ANIQLASH USULLARI

Ishning maqsadi: meva - sabzavot mahsulotlari tarkibidagi mineral qoldiqlari va uning ishqoriyligi, mexanik qo'shimchalarini aniqlash usullarini o'rganishdan iborat.

NAZARIY QISM

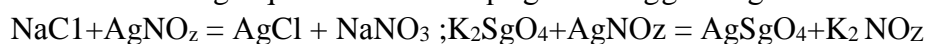
Meva - sabzavot xom-ashyolari va qayta ishlangan mahsulotlarning muhim ko'rsatkichlaridan biri ular tarkibidagi mineral birikmalardir. Tekshirilayotgan moddani qizdirib keyin kuydirilgan qoldig'i kul hisoblanadi. Meva-sabzavot mahsulotlarining mineral tarkibiy qismiga metallar va metalloidlar kiradi.

Metallar ko'p miqdorda Ma , K , Sa , Mn , Fe va ozroq miqdorda, metalloidlardan esa Si , R , V va boshqalar kiradi. Yuqoridagi mineral moddalar odam organizmida muhim ahamiyatga egadir. Analiz qilinayotgan mahsulotdagi mineral moddalar miqdori va tarkibi kuydirib kuli olingandan keyingi tarkibga mos kelmaydi chunki, mahsulot kuydirish jarayonida xilma-xil o'zgarishlarga uchraydi. Meva-sabzavotlarda tabiiy holda bor bo'lgan mineral moddalardan tashqari ularni qayta ishlash jarayonida ayrim qo'shimchalar (osh tuzi, soda va boshqalar) qo'shiladi yana shu narsa ehtimoldan holi emaski, mahsulot qayta ishlanayotganda metall bo'lakchalari, qum, mineral qo'shimchalar og'ir metallar (mis , $qalay$, $qo'rg'oshin$) qo'shib ketishi mumkin. SHuning uchun ishlab chiqarish jarayonida xom-ashyoga va mahsulotga texnik-kimyoviy nazorat asosida tavsifnoma berishda faqat undagi mineral tarkibiy qism emas, balki metall qo'shimchalari, xloridlar, og'ir metallar, qum borligi ham hisobga olinadi.

konussimonkolbagafiltrlanadi.

Natriyxloridni aniqlash uchun pipetka bilan tuzli eritmadan 25 ml olib 250ml kolbaga 0,1 N ishqor eritmasini solinadi, belgisigacha distillangan suv solib chayqatiladi.

Titrlashuchunpipetkabilan 25mltayyorlanganeritmadan olib kolbaga solinadi, 2-3 tomchifenoltaleinqo'shibbiuretk 0,4 N ishqoreritmasiniolib, ochqizil rang paydo bo'lguncha neytrallanadi. Keyinkolbaga 5-10 tomchi 10% kaliyxromat eritmasidan tomizilib, to'xtovsiz chayqatilib turgan holda 0,1 N kumush nitratning eritmasi bilan kumush xloridning oq cho'kmasi toqizg'ishrangga o'tguncha titrlanadi.



Kumushxromatqo'ng'irqizilranglichokmaningfoizmiqdoriqiyidagiformulaorqalianiqlanadi:

$$\frac{n \cdot k \cdot 0,00585 \cdot R}{a}$$

n – 0,1N AgNO₃ ning titrlash uchun sarflangan soni;

k - to'g'rilovchi koeffitsient, 0,00585;

R - tortimning su'oltirish koeffitsienti (25:250-0,1)-S1;

a - titrlash uchun olingan su'qlik eritmasining ml soni.

12-laboratoriya ishi

MAHSULOTDAGI AROMATIK MODDALARNI ANIQLASH

Ishning maqsadi: mahsulotdagi aromatik moddalarni aniqlashni o'rganishdan iborat.

Oziq-ovqat mahsulotlarining xushbo'y hidga ega bo'lishi, ular tarkibidagi engil uchuvchan birikmalar-spirtlar, aldegidlar, efirlar, aromatik moylar va hokazolar borligi bilan bog'liq.

Oziq-ovqat mahsulotlaridagi asosiy xushbo'ylik efir moylari ta'minlaydi. Asosan tsitrus (limon, apelsin, mandarin) o'simliklari, ziravorlar, sarimsoqpiyoz, piyoz, shivit, petrushka, estragonlar va boshqalarda efir moylari ko'pdir. Efir moylarining yuqori bo'lmagan miqdori hazm qilish moddalarini ajralishini tezlashtiradi va ovqat tez hazm bo'lishida yordam beradi.

Kerakli asboblari va reaktivlar:

Haydash kolbasi. Sovutkich-yig'ish kolbasi. Suv hammomi. 100 sm³ sig'imli kimyoviy stakan. Soat oynasi. Xromli aralashma. Kaliy eritmasi. Kraxmal eritmasi. Mahsulot namunasi.

Ishni bajarish tartibi:

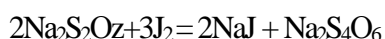
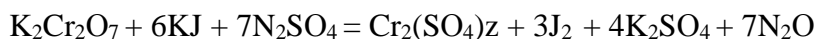
Mahsulotlardagi aromatik moddalarni aniqlashda (ayrim paytlarda bu tushuncha aromat soni deb yoritiladi) 0,01 g aniqlikda namuna tortib olinadi. Namunaning og'irligi 10 dan 50 g gacha aromatik moddalar miqdoriga qarab o'zgarib turishi mumkin. Tortib olingan mahsulot haydash kolbasiga solinib, 100sm³ sig'imda distillangan suv quyiladi. Haydash kolbasi 200-ZOOSm³ hajmi bo'lishi mumkin. Yig'ich kolba sifatida 50 sm³ o'lchov tsilindri ham ishlatishi mumkin. Sovutgichga ulangan allonjning uchi yig'ich tsilindr tagigacha etishi kerak, probka yoki keyin xavo chiqaruvchi kapillyar bilan jihozlangan bo'lishi kerak. Efir moylarining uchuvchanligi e'tiborga olgan holda, distillyat yig'ilayotgan idish sovuq suvli yoki muz solingan idishga solib qo'yiladi.

Su'qlikni haydashgacha kolbaga kontsentrlangan H₂SO₄ –sulfat kislotadan 500sm³, 50 g kristall K₂Sr₂O₇ va 450sm³ distillangan suvdan iborat xromli aralashma qo'shiladi. Haydash sekinlik bilan qaynatish orqali va yig'ich kolbada 50sm³ distillyat yig'ilgan xolatgacha davom ettiriladi. Xromli aralashma bilan efir moylarining ta'sirlashuvi kaliy bixromatdan ajralayotgan kislorod hisobiga amalga oshadi:



Suv hammomida aralashma 1 soat davomida qaynatilganda efir moylari to'liq oksidlanadi. Yig'ich tsilindrdagi su'qlik 100 sm³ li stakanga olinadi, tsilindr ozgina distillangan suv bilan yovib olinadi va distillyatga qo'shiladi. Stakan soat oynasi bilan yopib qo'yiladi. Stakandagi distillyat 1 soat o'tgandan keyin sovutilib, sig'imi 500-800sm³ taglik kolbaga qo'yiladi. Soat oynasi va stakan yana 50sm³ distillangan suv bilan yovib qo'shiladi. Keyin 25sm³ li eritma qo'shib, kolba tiqin bilan 3 minut qorong'i joyda saqlanadi.

Oksidlanish-qaytarilish reaksiyasi natijasida erkin yod ajraladi va ajralgan yod eritmasi bilan kraxmal ishtirokida titrlanadi.



Kraxmal bilan yodning ta'sirlanuvidan hosil bo'lgan ko'k rang Sg³⁺ ionlari ta'sirida ko'k rangiga aylanadi.

Xromli aralashma bilan parallel kontrol titrlash ham bajariladi, bunda distillyat ustiga 50sm³ distillangan suv solinadi. «Aromatik soni» X_a (Na₂S₂O₃ sm³ 0,2mol/dm³)ning 100 g tekshirilayotgan mahsulotdagi konsentratsiyasi quyidagi formula bilan hisoblanadi:

$$X_a = \frac{100 \cdot (V_1 - V_2) \cdot K}{m}$$

V₁, V₂ - Na₂S₂O₃ eritmasining ishchi va kontrol eritmalarini titrlashga sarflangan hajmi, sm³;

K - Na₂S₂O₃ eritmasining koeffitsienti;

M - mahsulotning og'irlik miqdori, g.

13-laboratoriya ishi

KONSERVALANGAN MAHSULOTLAR SIFATIGA BAHO BERISH USULLARI

Ishning maqsadi: konservalangan mahsulotlarning organoleptik ko'rsatkichlari, idishga joylashgan og'irligi, hajmi, cho'kmalari orqali belgilash usullaridan foydalangan holda sifatiga baho berishni o'rganishdan iborat.

NAZARIY QISM

Oziq-ovqat mahsulotlari sifatiga baho berishning asosiy ko'rsatkichlaridan biri organoleptik usuldir. Bu usulda odamning sezgi organlari mahsulot sifati bo'yicha to'g'ridan - to'g'ri kerakli ma'lumotga ega bo'ladi. Organoleptik usulning ko'rsatkichi mutaxassisning tajribasiga va metodik yondashish usuliga bog'liq bo'ladi.

«Organoleptik» so'zi grekchadan olingan bo'lib, ikki qismdan iborat. «Organon» organ, «Lamvapo» baholamoq, sezmoq demakdir.

Organoleptik usulda mahsulot sifati haqida hamma ma'lumotlar sezgi organlari orqali to'planadi. Mahsulot mazasi, rangi, hidi va hokazolar. Mahsulot sifatiga baho berishda hozirga qadar, Organoleptik usul o'zining ahamiyatini yo'qotgani yo'q. Konservalangan mahsulotlarning sifatini organoleptik ko'rsatkichlardan tashqari mahsulotning idishga joylashgan og'irligi, hajmi, cho'kmalari va meva sharbatlaridagi mag'iz qismi ham belgilaydi. Mahsulotning idishdagi og'irligi deganda, iste'molchiga jo'natiladigan idishdagi ogirlik tushuniladi. Idishdagi mahsulot og'irligi etiketkadagi ko'rsatilgan mahsulotlarniig nominal son qiymatiga to'g'ri kelishi kerak. Lekin ayrim hollarda nominal qiymatdan 2,3 yoki 5% farq qilishi mumkin. Ko'pchilik hollarda mahsulotni to'lik, idishdan ajratib olish qiyin, mahsulot og'irligi bo'yicha o'zgaradi va bu holda mahsulot og'irligini idishdagi og'irlik bilan yovilgan tarang og'irligi o'rtasidagi farq deb tushunish kerak bo'ladi. Tarang joylangan suyoq mahsulotning hajmi ml hisobida o'lchanib, unda o'lchov tsilindridan foydalaniladi.

1-ISH. IDISHGA JOYLANGAN MAHSULOTNING OG'IRLIGINI VA HAJMINI ANIQLASH

Kerakli asboblari

Texnik-kimyoviy tarozi. 500sm³, 1000sm³ sig'imli o'lchov tsilindr-lari. tayyor mahsulot namunalari.

Ishning bajarilishi:

Har bir partiyadagi idishga joylangan mahsulotning og'irligi, hajmi to'ldirish darajasi, shu partiyadagi bankalardai bir nechta namuna sifatida olib nazorat qilinadi. Agar olingan namunalardagi mahsulot og'irligi nominal etiketkadagi qiymat yoki ko'rsatilgan og'irlik hajmi bilan to'g'ri kelmasa, shu partiyadagi mahsulot iste'molga yaroqli deb jo'natiladi. Aks holda esa, mahsulot namunalarining o'rtacha arifmetik

qiymati quyidagi formula
$$X = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$$
 bilan topilib, (D) nominal qiymatdan chetga

chiqishi
$$\Delta = \frac{N - \bar{X}}{N}$$
 formula yordamida hisoblanadi.

N - mahsulotning nominal qiymati yoki etiketdagi og'irligi.

\bar{x} - mahsulot namunalaridagi og'irlikning o'rtacha arifmetik qiymati.

Agar $D \leq 1$ bo'lsa, u holda tayyor mahsulot partiyasi yaroqli bo'lib, iste'molchiga jo'natilishi mumkin.

Agar $D > 1$ bo'lsa, shu partiyadagi mahsulotlar iste'molchiga jo'natilmaydi, u yaroqsiz hisoblanadi. Har bir partiyadagi mahsulot sifatiga baho berishda d_1 ; d_2 ; d_3 va d_4 larning qiymatlaridan foydalanish standartda ko'rsatilgan bo'lishi kerak. Agar standartda maxsus ko'rsatma bo'lmasa, mahsulot og'irligini yoki hajmini nazorat qilishda d_2 ning qiymatidan foydalaniladi. Bankalarning to'ldirilganlik darajasini aniqlashda d_3 ning qiymatidan foydalaniladi.

d ning me'yordagi nazorat qiymati

Partiya hajmi, son bilan	Namuna hajmi, son bilan	d_1	d_2	d_3	d_4
26-500	3	2,81	4,13	6,08	8,98
501-800	3	2,72	4,00	5,09	8,70
801-1300	5	2,60	3,83	5,64	8,32
1301-3200	6	2,51	3,70	5,44	8,04
3201-8000	9	2,14	3,55	5,23	7,72
8001 -	12	2,36	3,48	5,12	7,56
22000 dan katta	15	2,34	3,44	5,07	7,48

2 –ish. KONSERVALANGAN MAHSULOT TARKIBIDAGI MAG'IZ QISMINI ANIQLASH

Kerakli asoboblar:

TSentrifuga. Kimyoviy stakan 100sm³. Termometr. Mahsulot sharbat. Distillangan suv.

Ishning bajarilishi:

Meva suvlari yoki sharbatlaridagi mag'iz qismini aniqlash, ma'lum miqdordagi sharbatni tsentrifugalab, cho'kkan mag'iz qismining og'irligini aniqlashga asoslangan. Tekshiruvni bajarish uchun tortilgan tsentrifuga probirkasiga 10 g tekshirilayotgan sharbat va distillangan suv 1:1 nisbatdagi aralashmasi solinadi. Probirkadagi sharbat stakanga joylashadi va stakandagi suvning xarorati 60°S ga pasayguncha kutiladi. Qizdirish sharbatning tarkibidagi mag'zining ajralishiga yordam beradi, keyin probirka olinib, 1500 ayl/min aylanish chastotasida tsentrifugada 20 min davomida tsentrifugalanadi. TSentrifuga sekinlik bilan to'xtatilishi lozim, probirka chayqatilmasdan ajralgan suv to'kiladi va probirka tubidagi qattiq qoldiq 0,01 g aniqlikda tortiladi. Mag'zining og'irligi (X_m) quyidagi formula bilan topiladi:

$$X_m = \frac{2 \cdot 100 \cdot M_1}{M}$$

M_1 - probirkadagi cho'kmaning og'irligi, g;

M - sharbatli suvning probirkadagi og'irligi, g. .

Meva sharbatlaridagi mag'iz qismi standart bo'yicha 30-35 % ni tashkil qilishi kerak.

3-ISH. KONSERVALANGAN MEVA-SABZAVOT SHARBATLARIDAGI CHO'KMA MIQDORINI ANIQLASH

Kerakli asboblar va reaktivlar:

TSentrifuga va probirkalar. Texnik-kimyoviy tarozi. Ulchov tsilindri. Suv xammomi. Termometr. Stakan. Uzum yoki olma sharbat. Ishning bajarilishi:

Meva suvlarining mag'izsiz tashqi ko'rinishi uni tarkibidagi cho'kmaga bog'liq. Meva suv cho'kmasi bilan chayqatilganda o'zining tiniqligini yo'qotadi va yoqimsiz ko'rinishga ega bo'lib qoladi. Ayrim hollarda meva suvlarida yoki sharbatlarida cho'kma paydo bo'lishi texnologik sharoitning noto'g'ri yo'lga qo'yilganligidan darak beradi. Cho'kma miqdorini aniqlash standart usul asosida tsentrifugalab, mahsulotning yopishqoqligini pasaytirish, pektin moddalarini gidrolizlash maqsadida va ozgina qizdirish yordamida amalga oshiriladi.

Tekshirishni boshlash uchun tsentrifuga probirkalari yaxshilab yuvib quritiladi va 0,0001 aniqlikda tortiladi. Meva sharbatidan yoki ekstraktidan o'rtacha namuna olinib, yaxshilab aralashtirilgan holda 150sm³ tabiiy sharbatdan yoki 40sm³ kontsentrangan sharbatdan o'lchab olinadi. Kontsentrangan sharbatni suv oltirishda iste'molchi uchun yozilgan yozuvdan foydalaniladi. Tayyorlangan sharbat oldindan texnik-kimyoviy tarozida tortilgan probirkaga solinadi. Agarda yuqoridagi texnik-kimyoviy tarozi bo'lmasa, probirka og'irligi ma'lum stakanga solinib, pallali tarozida tortilishi mumkin.

TSentrifuganing xavfsiz ishlashi uchun tsentrifuga probirkalarining massasi bir xil bo'lishi kerak, hamda tsentrifuga uyalari simmetrik holda joylashgan bo'lishi lozim. SHarbat olingan probirka 85-90° S li suv hammomida 3 minut saqlanadi va keyin tsentrifugaga joylanib, 800 ayl/min da 20 minut davomida aylantiriladi. TSentrifuga sekinlik bilan to'xtatilgandan keyin probirka olinib, probirkadagi suvoqlik to'kiladi va probirka devoridagi qoldiq suvlar ketishi uchun filtr qog'oz ustiga to'nkariladi. Probirkaning cho'kma bilan birgalikdagi og'irligi 0,0001 g aniqlikda tortiladi. Cho'kma og'irligi miqdori X₀ (%) hisobida quyidagi formula yordamida topiladi.

$$X_o = \frac{100 \cdot (m_1 - m_2)}{m_2}$$

m₁ - probirkaning sharbat bilan birgalikdagi og'irligi, g.

m₀ - bo'sh probirkaning og'irligi, g.

m₂ - sharbatning og'irligi, g.

14-laboratoriya ishi

YORDAMCHI MODDALARNING SIFATINI ANIQLASH

Ishning maqsadi: Konservlashda ishlatiladigan yordamchi moddalar (osh tuzi namligi, sirka kislotasi, qaxrabo kislotasi, aldegidlarni, shakar rangi va hokazo)ning sifatini aniqlashdan iborat.

NAZARIY QISM

Osh tuzi, sirka kislotasi, qand va ziravorlar meva sabzavotlarni konservlashda ishlatilib, konservlarning saqlanishida muhim rol o'ynaydi. Konservlashda ishlatilgan osh tuzi Davlat standarti talabiga javob berishi zarur. Masalan:

A) tuz kislotalarining kattaligi 0,5 mm dan oshmasligi zarur.

B) tuz oppoq rangga ega bo'lib, hidi bo'lmasligi zarur.

V) tuzning 5% li eritmasi sho'r mazaga ega bo'lishi va boshqa achchiq maza sezilmasligi kerak.

G) tuz tarkibida 96,5 % natriy xlorid bo'lishi kerak.

D) tuzda har xil mexanik organik va noorganik qo'shimchalar bo'lmasligi zarur.

E) namlik ekstra assorti osh tuzida 0,5 dan 6% gacha bo'lishi kerak.

Konservlash uchun ishlatiladigan tuz tarkibida gips, kaltsiy xlorid yoki magniy xlorid bo'lmasligi kerak, chunki bu moddalar suvning qattiqligini oshirib konservlangan mahsulot sifatini pasaytiradi. Xuddi shuningdek, sirka kislotaga ham ma'lum talablar qo'yiladi. Ishlatilishdan oldin solishtirma og'irligi, umumiy kislotaligi mineral kislotalar yo'qligi, og'ir metall, qaxrabo kislotasi va aldegidlar bor yo'qligi

tekshirishlashi lozim. Konservlashda ishlatiladigan har qanday modda sifat jihatidan bir qator talablarga javob berishi zarur. Ulardank: namlik, rangi, mazasi, tozaligi va hokazolar.

1-ISH. OSH TUZINING NAMLIGINI ANIQLASH

Kerakli asboblari va reaktivlar:

Quritish shkafi. Analitik tarozi. Kolba. Voronka. Tuz namunasi.

Ishning bajarilishi:

Unchalik katta bo'lmagan tagi tekis kolbaga voronka qo'yilib, quritish shkafida quritiladi va sovugandan keyin analitik tarozida tortiladi. Keyin kolbaga 10 g osh tuzining o'rtacha namunasidan olinadi va voronka bilan tarozida tortiladi. Quritish quritish shkafida 140-150°S haroratda olib boriladi. Quritish doimiy og'irlikka erishguncha davom etadi. Birinchi quritish bir soat davom etadi, keyingilari har 30 minutdan keyin og'irliklari o'rtasidagi farq 0,001 g dan oshmagan holda olib boriladi.

Namlikning miqdorlari foiz hisobida quyidagi formula orqali topiladi:

$$X = \frac{(a - v) \cdot 100}{c}$$

a-quritishgacha bo'lgan kolba voronkalarining osh tuzi bilan birgalikdagi og'irligi, g;

v- kolba, voronkaning tortish bilan qurishidan keyingi og'irligi, g;

s - quritishgacha bo'lgan tuzning og'irligi, g hisobida.

2-ISH. SIRKA KISLOTASINING SIFATINI ANIQLASH

Kerakli asboblari va reaktivlar:

Piknometr. Hidrostatik tarozi. Quritish shkafi. Suvhammomi. 100ml, 500ml li o'lchov kolbalari. Farfor kosacha. Boks. Pipetka. Boretka. Sirka essentsiyasi. 0,1 n ishqor eritmasi. Margantsovka eritmasi. Indikator metilfenolyat. Sulfat kislotaning normal eritmasi. Ammiak. Kaltsiy xlorid. Vodorod sulfitli suv. Fuksinsulfat kislota.

SOLISHTIRMA OG'IRLIGINI ANIQLASH.

Sirka kislotasining solishtirma og'irligi piknometr yoki hidrostatik tarozi yordamida aniqlanadi.

UMUMIY KISLOTALARINI ANIQLASH.

Sirka essentsiyasining konsentratsiyasini aniqlash uchun yaxshi yopiladigan bokska 5 g tortib olinib, o'lchov kolbasida 500 ml gacha suv qo'shiladi. Keyin alohida 25 ml dan olib 0,1 n ishqor eritmasi bilan fenoltalein indikatorini ishtirokida titrlanadi.

Sirka kislotasining foiz hisobidagi miqdori quyidagi formula bilan topiladi:

$$X = \frac{a \cdot 0,006 \cdot 500 \cdot 100}{25 \cdot v}$$

a - 25 ml sirka kislota eritmasini neytrallash uchun ketgan 0,1n ishqor eritmasining miqdori, ml;

v - sirka kislota og'irligi, g.

Sirka kislotaning konsentratsiyasini aniqlash pipetka yordamida 10 ml sirka olib, 100ml o'lchov kolbasida suv qo'shib, eritilgan eritmaning 25 ml ni yuqoridagidek titrlash mumkin. Topilgan sirka kislotasining hajmi foiz miqdorini og'irlikka aylantirish uchun foiz sonini sirkaning solishtirma og'irligiga bo'linadi.

SIRKA KISLOTASINI ANIQLASH.

Ekstrakt miqdorini aniqlash uchun 25 ml analiz qilinayotgan sirka kislota, tortilgan chinni kosachaga solinadi va suv hammomida bug'lantiriladi, quritish shkafida 80-100°S da doimiy og'irlikka erishguncha quritiladi, xamda tortiladi.

SIRKA ESSENTSIYASINING TOZALIGINI TEKSHIRISH.

Buning uchun 5 ml sirka essentsiyasi suv bilan 2 marta suv qo'shiladi, 1 ml margantsovka qo'shiladi, margantsovka rangi 10 minutdan keyin yo'qolishi kerak.

SIRKADA MINERAL KISLOTALAR BIRLIGINI ANIQLASH.

Buning uchun 20 ml tekshirilayotgan sirka essentsiyasiga 4-5 tomchi metilfenolyat indikatorining suvli eritmasidan qo'shiladi. Keyingi toza sirka kislota eritmasi bilan ranglar

taqoslanadi. Agar unchalik ko'p bo'lmagan mineral kislotalar bo'lsa, metilfenolyat xavo rang, ko'p miqdorda bo'lsa, yashil rang beradi.

QAXRABO KISLOTASINI ANIQLASH.

Sirka kislotada qaxrabo kislota borligini aniqlash uchun 20 ml sirka ammiak bilan neytrallanadi va kaltsiy xlorid eritmasi qo'shiladi. Agar oq cho'kma paydo bo'lsa, qaxrabo kislotaning kaltsiylı tuzi cho'kmaga tushadi.

ALDEGIDLARNI ANIQLASH.

Aldegidlarni aniqlash uchun 20 ml sirka sulfit angidrid gazi bilan rangsizlantirilgan fuksin qo'shiladi. Qizil siyoh rangining hosil bo'lishi aldegid borligidan darak beradi.

OG'IR METALLARNI ANIQLASH.

Sirka kislotada og'ir metallar borligini aniqlash uchun 20 ml sirka kislotaga shuncha miqdorda vodorod sulfidli suv quyiladi. Sulfit tuzlar hosil bo'lishi natijasida cho'kma hosil bo'ladi.

3-ISH. QAND VA ZIRAVORLARNING SIFATINI BAHOLASH

Kerakli asboblari va reaktivlar:

Polyarimetr. Kalorimetr. Sekundomer. Saxarometr. Mis. Tur. Termometr. 50 g kand. 165x100mm ulchamli stakan. Feling suvoqligi.

Qand va ziravorlarning mazasi, ta'mi, tashqi ko'rinishi, hidi va boshqalar organoleptik yo'l bilan aniqlanadi. Qand mevali, sabzavotli murrabolar, povidlo va sharbatlar tayyorlashda ishlatiladi. Kntsentratslangan eritmasi yaxshi antiseptik hisoblanadi.

Ishning bajarilishi:

Qandning tozaligini tekshirish uchun 25 g shakar 100 ml issiq distillangan suvda eritiladi. Sovutilgan qand eritmasi GOST -22-40 yoki GOST 21-40 talabiga javob berishi zarur. Qandning suvda erish muddatini aniqlash maqsadida balandligi 165 mm ga, eni 100 mm bo'lgan stakanga misdan yasalgan to'r osiladi, bu to'r stakan tubidan 12 mm masofada joylashishi kerak.

Stakanga 20 g gacha isitilgan suv stakan ostki qismiga 20 ml qolguncha to'ldiriladi. Keyin kubik holdagi qand ostita sekundomer bilan erish vaqti o'lchanib boriladi. SHunday xol 5 marta qaytariladi. Har safar suv solinadi va qand joylanib o'lchanadi. Olingan natijaning o'rtacha arifmetik qiymati topiladi.

QANDNING NAMLIGINI ANIQLASH.

10 g shakarni yoki qandni maydalab, quritish yo'li bilan qandning namligi aniqlanadi. Tortib olingan shakar yoki qand, og'zi qopqoqli bo'lgan boksda avval 50-60°S da, keyin 105-110°S da quritiladi. Qanddagi namlik % hisobida quyidagi formula bilan topiladi:

$$X = \frac{(a - v) \cdot 100}{a}$$

a -analiz uchun olingan shakar og'irligi, g;

v -doimiy og'irlikkacha quritilgan shakarning og'irligi, g.

INVERSIYALANGAN SHAKARNI ANIQLASH.

Sifat reaksiyasi yordamida invertlangan shakarning borligiga ishonch hosil qilish mumkin. Buning uchun probirkaga 15 ml Feling suvoqligi olinib, 10 ml qandli eritmadan qo'shiladi, chayqatilib, 3 minut qaynatiladi. Agar mis oksidining qizil cho'kmasi paydo bo'lsa, invertlangan qand borligidan darak beradi.

SAXAROZNING MIQDORINI ANIQLASH.

Saxarozning miqdorini aniqlash uchun qand gidrolizlanadi, keyin permanganatli usulda aniqlanadi. Agar laboratoriyada polyarimetr bor bo'lsa, aniqlash optik usulda bajariladi, aniqlashda kam vaqt sarf bo'ladi.

Polyarimetrda aniqlash uchun maydalangan qand voronka orqali 100ml o'lchov kolbasiga o'tkaziladi (6-rasm). Maydalab, tortilgan qand namunasiga 7/8 qismgacha suv solinadi va eritma aralashtiriladi. Keyin kolba 20 minut 20°S haroratli suvda saqlanib, kolba belgisigacha distillangan suv bilan to'ldiriladi va saqlanib, kolba filtrlanadi. Filtrlashda eritma kntsentratsiyasi o'zgarmasligiga e'tibor berilishi kerak. Filtrat polyarimetrda aniqlanadi.

Saxarometr xam saxarozaning izlanayotgan qand moddasining foiz miqdorini ko'rsatadi, olingan natija formula asosida quruq moddaga hisob qilinadi.

$$X = \frac{P \cdot 100}{100 \cdot e}$$

R- saxarometrning ko'rsatkichlari

v- qanddagi namlikning foiz hisobidagi miqdori.

SHAKARNING RANGINI ANIQLASH.

SHakarga har xil organik moddalar sarg'ish rang beradi. SHakardagi sariqlikni aniqlash uchun maxsus ishlatiladigan kalorimetrdan foydalaniladi. SHakarning rangi -650 g shakar va 100 ml sariq rangli shishalar bilan solishtiriladi. Agar shakarning rangi 100ml sariq rangli shisha rangiga mos bo'lsa, me'yordagi rang hisoblanadi. Ranglik 100 raqami bilan belgilanadi. Me'yordagi shakarning rangligi quyidagi nisbatda bo'ladi:

$$I^0 = \frac{100}{100}$$

SHakar eritmalarining rangliligi quyidagi formula bilan topiladi:

$$X = \frac{II \cdot 100}{M}$$

P - shishadagi me'yor (1/4, 1/2, 1/3)

M - asbob shkalpasidagi ko'rsatkich.

ZIRAVORLAR

Ziravorlar oziq-ovqatlarga maza, aromat, xid beruvchi vosita sifatida ishlatilib, ular tarkibida uchuvchan efir moylari yoki achchik moddalarni saqlaydi. Hamma ziravorlar mevalarning urug'i, po'stlog'i, ildizi, bargi va boshqa qismlardan iborat.

ZIRAVORLAR SIFATINI ANIQLASH.

20-50 g og'irlikdagi o'rtacha olingan namuna shisha bankaga joylanib, og'zi qopqoq bilan yopiladi. Ularning sifatini organoleptik, mikroskopik va kimyoviy usullarda aniqlash mumkin. Organoleptik kuzatish orqali mahsulotning mazasi, hidi va tozaligini aniqlash mumkin. Bunday kuzatishni bajarish uchun ziravor oq, yaltiroq qog'oz ustiga yopqa qatlamda yoyiladi va kuzatiladi. Maydalangan ziravorlardagi ifloslik yoki qo'shimchalarni ko'rish uchun lupadan foydalaniladi. Mikroskopik kuzatishda tekshirilayotgan mahsulotdagi qo'shimchalar mikroskop bilan ko'riladi.

Kimyoviy aniqlashda ziravorlar tarkibidagi kletchatkalar, kraxmal, mineral moddalar, efir moylariningmiqdori aniqlanadi. Efir moylari va qoldiq, kul miqdori ziravorlarning eng muhim ko'rsatkichlaridir.

Texnik sharoitda u juda qat'iy me'yorlanadi.

15-laboratoriya ishi

SUV VA KO'PIK MODDALAR MIQDORINING O'ZGARISHINI O'RGANISH

Ishning maqsadi: mahsulotlar tarkibidagi moddalar miqdorining birlamchi qayta ishlashda yoki issiqlik ta'sirida o'zgarishini o'rganish.

NAZARIY QISM

Mahsulotlardagi suv va quruq moddalar miqdori birlamchi qayta ishlashda va issiqlik ta'sirida o'zgaradi.

Donli mahsulotlar xo'llanganda yoki yovilganda, suvni yotib o'zining og'irligini oshiradi. Hayvon mahsulotlarida (go'sht, baliq) sovutish jarayonida ma'lum miqdor namlikni yo'qotadi, yo'qotilgan namlik miqdori qator omillarga bog'liq bo'ladi. Jumladan, bo'laklar kattaligiga ham bog'liqdir. Issiqlik ta'sirida qayta ishlashda

ishqoriy molekulyar moddalar kolloid holatining o'zgarishi natijasida ozuqa mahsulotlari namlikni yo'qotishi yoki iotishi mumkin. Makaron mahsulotlari esa issiklik ta'sirida hajmi va og'irligi oshadi. O'simlik mahsulotlarini birlamchi qayta ishlash, iovish yoki dullash jarayonida (kartoshka, ildizmevalar) eriydigan quruq moddalarning yo'qotilishi kuzatiladi. Donli o'simliklar bunday sharoitda asosan uglevodlar, mineral va azotli moddalarni yo'qotadi. Tozalangan kartoshka bo'laklar suvga solinganda, minerallar azotli birikmalarni kraxmalga qaraganda ko'proq yo'qotadi. Eriydigan quruq moddalar yo'qotilishi kartoshka suvda saqlanganda, uning bo'laklari katta-kichikligiga bog'liq. O'simlik mahsulotlari qizdirish va namlik ta'sirida eriydigan moddalarni yo'qotishi, mahsulotning kimyoviy tarkibi bilan aniqlanadi.

Hayvon mahsulotlari (go'sht, baliq) issiqlik ta'sirida eriydigan moddalarni va yog'ni yo'qotadi.

1-ISH. KARTOSHKKA SUVDA ISHLANGANDA MAYDALANGANLIK DARAJASINING ERIYDIGAN QURUQ MODDALAR YO'QOTISHIGA TA'SIRI

Xom sabzavotlar suvda saqlanganda faqat mexanik ta'sirlangan hujayrada erigan moddalar suvga o'tishi mumkin. Butun hujayraning sirtqi qobig'i protoplazma, membrana bo'lib, eruvchan moddalarning suvga o'tishiga yo'l qo'ymaydi.

Ishning maqsadi: kartoshka suvda saqlanganda maydalanish darajasining eruvchan moddalar yo'qotilishiga ta'sirini o'rganish.

Asboblari va idishlar:

Refraktometr. RPL-2. 2 ta 250 ml li stakan. 2 ta 100 ml li konussimon kolba. 2 ta voronka.

Ishning bajarilishi:

Uch dona kartoshkani tozalab, har birini simmetrik ikkiga bo'linadi. Uchta yarimtalik kartoshkalar tortilib, hajmi 250 ml li stakanga solinadi, o'lchov tsilindriga 200 ml distillangan suv solinib, kartoshka ustiga quyiladi. Suv kartoshka bo'laklarini qoplashi lozim.

Ketgan suv miqdori yozib qo'yiladi. Uchta kartoshkaning boshqa bo'lagini 10x10 ml qilib kesilib, stakanga solinib, shuncha miqdorda distillangan suv solinadi. Stakanlar soat oynalari bilan yopilib, ikkala namuna xam 30 minut saqlab qo'yiladi. Oxirida suroqliklar yaxshilab chayqatilib, 5 minut saqlab qo'yiladi. Keyin har bir suroqlik qog'oz filtr bilan quruq konussimon 100 ml li kolbaga filtrlanadi. Har bir suroqlikdagi quruk moddalar miqdori refraktometr bilan aniqlanadi. Kartoshkadan ajralgan suvda eruvchan moddalar miqdori quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$X = \frac{a \cdot v}{b}$$

v- olingan distillangan suv hajmi, ml;

v - kartoshka og'irligi, g;

a- quruk modda miqdori. Haroratga tuzatish kiritilgan..

2 - ISH. ANTOTSIANLAR RANGINING UZGARISHIGA MUXIT REAKTSIYASINING TA'SIRINI URGANISH

Ishning maqsadi: antotsianlar rangining sezilarli darajada o'zgarishdagi muhitning rN qiymatini aniqlash.

NAZARIY QISM

Ko'pgina mevalar va rezavor mevalarning rangi ularda suvda eriydigan pigment antotsianlar borligi bilan belgilanadi. Bu guruh moddalariga har xil ranglar (qizil, siyoh, ko'k, sarg'ish) taalluqli. Antotsianlarning rangi muxit reaksiyasiga ko'p jihatdan bog'liq. Mevalar xujayralari sharbatining rN qiymati neytral yoki kuchsiz ishqoriy tomonga o'zgarishi noxush hisoblanadi.

Kerakli asboblari, idishlari va reaktivlari:

Laboratoriya LP-5 rN metri. Termometr. 2 ta 100 ml li kimyoviy stakan. 5 ml li pipetka. 0,1 n o'rovchi natriy eritmasi.

Ishning bajarilishi:

Bu ishni bajarish uchun sharbatlari antotsianlar bilan bo'yalgan mevalar yoki rezavor mevalar: gilos, qora smorodina va karolidan foydalanish mumkin. Ikkita stakanga 5 ml dan sharbat quyiladi.

Stakanlarning bittasiga sekinlik bilan tomchilatib 0,1 n o'rovchi natriy eritmasidan tabiiy rang o'zgargancha qo'shiladi. SHarbatning birinchi va ikkinchi stakandagi rangi belgilanadi. Keyin tabiiy va rangi o'zgargan sharbatning rN qiymati aniqlanadi. Rangli suvoqliklar muxitining rN qiymatini o'lchash uchun LP-5 rN metri tavsiya etiladi. Stakandagi suvoqlik xajmini distillangan suv bilan suv oltirish orqali oshirish mumkin (xajmining 10 barobargacha oshishi muxit rN qiymatiga ta'sir qilmaydi). Antotsianlar rangi rN ning qanday qiymatida o'zgarishi aniqlanib, ish yozasidan xulosa qilinadi.

16-laboratoriya ishi

KONSERVANTLARNI ANIQLASH USULLARI

Ishning maqsadi: meva-sabzavotlardagi konservantlar - sorbin va sulfit kislotalar, sulfit anidrid miqdorlarini aniqlash usullarini o'rganishdan iborat.

NAZARIY QISM

Meva-sabzavotlarni konservalashda konservantlar deb ataluvchi kimyoviy birikmalar ishlatiladi. Ularning miqdori standart asosida belgilanadi. Tabiiy konservalovchi moddalarga shakar, spirt, sut va sirka kislotalarini misol qilishimiz mumkin. Bulardan tashqari ko'p xollarda boshqa moddalar: sulfit kislota eritmasi va tuzlari, benzoy kislota va benzoy kislotasini natriyli tuzi (0,16% gacha), ayrim hollarda chumoli kislota (NSOON-0,15-0,25%) va paraxlorbenzoy kislota (SbN₂SISOO) ishlatilishi mumkin.

Konservalash sanoatida eng muxim kasb etgan konservant sulfit anidrid (SO₂) va sulfit kislota (NaHSO₃). Chunki sulfit anidrid bilan konservalangan mahsulot qo'llanilishidan oldin qizdirish yo'li yoki boshqa usullar bilan desulfatlanishi mumkin. Sulfit anidridning ko'p bo'lmagan miqdorini sifat reaksiyasi yordamida aniqlash mumkin. Buning uchun tekshirilayotgan mahsulot suv bilan aralashtirilib, ozgina fosfat kislota bilan kislotali xolga keltiriladi va qizdiriladi. Agar sulfat anidridning hidi paydo bo'lsa yoki yodli qog'ozning rangsizlanishi kuzatilsa, sulfit kislota borligi ma'lum bo'ladi.

1-ISI. SORBIN KISLOTASI MIQDORINI ANIQLASH Kerakli asboblari va reaktivlar:

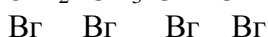
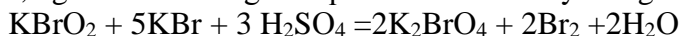
Ajratuvchi voronka. Suv hammomi. 50 ml, 100 ml li kimyoviy stakanlar. 100 ml va 200 ml li o'lchov kolbalari. Byuretki. Meva shirasi yoki mahsulotning suvli eritmasi. 25 % li Na₂SO₄ eritmasi. Dietil efiri. Vodorod peroksid (H₂O₂). 0,5 mol/dm³ natriy gidroksid (NaOH). 0,02 mol/dm³ kaliy bromat (KBrO₃). Kristall xoldagi kaliy bromid (KBr). Kristall holdagi kaliy yodid (KI). Natriy tiosulfatning kraxmalli eritmasi.

Ishning bajarilishi:

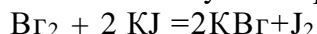
Sorbin kislota molekulasini tuzilishida ikkita qo'shbog' bo'lib, uning miqdorini nazorat qilish bromning birikish reaksiyasiga asoslangan. Mahsulotdagi sorbin kislota miqdori reaksiyadan oldin qo'shilgan bromning va reaksiyaga kirishgandan keyin qolgan bromning miqdorini hisoblash yo'li bilan topiladi.

Ajratgich voronkaga 10 sm³ mahsulotning suvli eritmasi yoki meva suvi solinadi va 25% li Na₂SO₄ dan 10 sm³ qo'shiladi xamda 5 sm³ H₂O₂ dan solinadi (5-rasm). Vodorod peroksidni qo'shishdan maqsad bromga birikadigan moddalarni ajratishdir. SHundan keyin dietil efiri qo'shib, 5 min chayqatiladi. Suvli eritma boshqa ajratgich voronkaga solinadi va yana 10 sm³ efir solib chayqatiladi. Efirli ekstraktlar birga qo'shib, 10 sm³ KOH (0,5 mol/dm³) solinadi va chayqatiladi. Bunda sorbin kislota natriyli tuz xoliga o'tadi.

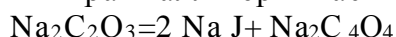
Ishqorli eritma stakanga solinib, efirli ekstrakt qaytadan 10 sm³ Na₂ SO₄ eritmasi bilan chayqatiladi. Efir qoldig'i H₂O₂ni va ishqoriy ekstraktni ajratish uchun ular birga 20 min qaynoq suv xammomida qizdiriladi. Stakandagi qoldiq sovutilib, 100 sm³ li o'lchov kolbasigao'tkaziladi va belgisigacha distillangan suv bilan to'ldiriladi. 20 sm³ ishqorli eritma kolbaga solinib, ustiga 80 sm³ distillangan suv qo'shiladi, og'zi shisha tiqin bilan yopiladi. Kolbada 0,3 g kristall xoldagi KBr 12 sm³ (1:1) eritilgan sulfat kislotada eritilib bioretikadan 10 sm³ KBrO₃ eritmasi qo'shiladi. Kolba yopilib, 15 min korong'i joyda saqlanadi. Keyin kolbaga 0,3 g kristall xoldagi KJ qo'shiladi. Reaksiya tenglamasi kuyidagi ko'rinishda boradi:



Qoldiq brom kaliy yodid eritmasidan yodni siqib chiqaradi.



Йод Na₂C₂O₃ нинг крахмалли еритмаси билан тайёрланади. J₂ +



Sorbin kislotasining % hisobidagi X og'irlik qismi quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$X = \frac{0,7 \cdot 100 \cdot (\nu_1 \cdot k_1 - \nu_2 \cdot k_2)}{20 \cdot 1000 \cdot m}$$

ν_1, ν_2 – K Br O₃ va Na₂S₂O₃ larning xajmi, sm³;

k_1, k_2 - tuzatuvchi koeffitsient;

0,7 - sorbin kislotaning og'irlik miqdori, mg/sm³ K Br O₃ eritmasida; 100 - ekstraktning xajmi, sm³;

m — maxsulotning tortib olingan og'irligi, g;

20 - analiz uchun olingan ekstrakt xajmi, sm³.

Sorbin kislotasini spektrofotometrik usulda xam aniqlash mumkin. Lekin spektrofotometr yo'q bo'lgan vaqtda yuqoridagi usuldan foydalaniladi.

2-ISH. SULFITLANGAN MEVA-SABZAVOTLI YARIM TAYYOR MAXSULOTLARDA SULFIT KISLOTA MIQDORINI YODOMETRIYA USULIDA ANIQLASH

Kerakli asboblari va reaktivlar:

1. Bioretka. 2. 100, 200, 250 ml li o'lchov kolbalari. 3. Farfor kosacha. 4. Sulfat kislotasi (1:3). 5. Normal ishqor eritmasi. 6. Kraxmal eritmasi. 7. 0,01 n yod eritmasi. 8. 5-10 g maxsulot namunasi.

Ishning bajarilishi:

Farfor kosachaga 5 g tekshirilayotgan maxsulot namunasi olinadi. Maxsulotni mumkin qadar kam miqdordagi suv bilan yuvib, xajmi 200 ml-li kolbaga solinadi, ustiga 25 ml normal ishqor eritmasidan quyilib, kolba tiqin bilan berkitiladi va chayqatilib, 15 min tinch quyiladi. Keyin 10 ml 1:3 nisbatdagi sulfat kislotasi eritmasi, 1 ml kraxmal eritmasi solinadi va 0,01 n yod eritmasi bir necha sekundgacha saqlanadigan ko'k rang paydo bo'lgunicha titrlanadi. Xisob quyidagi formula asosida bajariladi:

$$X = \frac{(b - c) \cdot 0,00032 \cdot 100}{a}$$

Bu erda X - sulfit angidridning % xisobidagi miqdori.

b - sulfitlangan mahsulotni titrlash uchun sarflangan 0,01 n yod eritmasi hajmi, ml;

s - suv va reaktivlarni titrlash uchun sarflangan 0,01 n yod hajmi, ml;

a - tekshirish uchun olingan maxsulot og'irligi, g.

MUSTAQIL BAJARILADIGAN ISHLAR

Talabalarning ma'ruza va amaliy mashg'ulotiga tayyorlanib kelishi va o'tilgan materiallarni mustaqil o'zlashtirishlari uchun kafedra o'qituvchilari tomonidan ma'ruza matnlari ishlab chiqilgan, har bir talabaga ushbu materiallardan foydalanish tavsiya etiladi.

Talabaning fanni mustaqil tarzda qanday o'zlashtirganligi joriy, oraliq va yakuniy baholashlarda o'z aksini topadi. Shu sababli reyting tizimida mustaqil ishlarga alohida ball ajratilgan bo'lib, ular JB, OB lar tarkibiga kiritilgan.

Mustaqil ish uchun fan bo'yicha ____ ball ajratilgan bo'lib, u ____ soatni tashkil etadi.

Amaliy mashg'ulotda talabalar mustaqil holda asosiy darslik, ma'ruza materiallari va uslubiy qo'llanmalardan foydalanib, tayyorgarlik ko'rishlari lozim.

Qoldirilgan darslarni topshirish uchun talaba dars materialini tayyorlab kelishi va o'qituvchining og'zaki suhbatidan o'tishi zarur. Qoldirilgan ON va YaN lar belgilangan tartib bo'yicha topshiriladi.

Talaba mustaqil ishni tayyorlashda muayyan fanning xususiyatlarini hisobga olgan holda quyidagi shakllardan foydalanish tavsiya etiladi:

- darslik, o'quv qo'llanmalar va elektron o'quv uslubiy majmualar bo'yicha fan boblari va mavzularini o'rganish;
- tarqatma materiallar bo'yicha ma'ruzalar qismini o'zlashtirish;
- maxsus adabiyotlar bo'yicha fanlar bo'limlari yoki mavzulari ustida ishlash va referat xamda konspektlar tayyorlash;
- yangi texnikalarni, apparaturalarni, jarayonlar va texnologiyalarni o'rganish;
- kompyuter texnologiyalari tizimlari bilan ishlash;
- talabaning o'quv-ilmiy-tadqiqot ishlarini bajarish bilan bog'liq bo'lgan fanlar bo'limlari va mavzularni chuqur o'rganish;
- interaktiv va muammoli o'qitish jarayonida faol qatnashish;
- masofaviy (distansion) ta'lim;
- reyting baholashga tayyorlanish;

Tavsiya etilayotgan mustaqil ishlarning mavzulari:

1. Go'sht mahsulotlari ishlab chiqarish sanoatida nazoratni tashkil etish.
2. Go'sht tarkibini bakterioskopik usul bilan aniqlash
3. Go'sht sifatini aniqlash, ularning kategoriya va navlarga bo'linishi
4. Sut ishlab chiqarish jarayonida texnik-kimyoviy nazorat o'rni.
5. Sut oqsili, qandi, mineral tuzlari, vitaminlar, kislotalar va uning xossalari.
6. Sutning ivish davomiyligini sut ivituvchi fermentlar orqali tekshirish

Talaba mustaqil ishni tayyorlashda muayyan fanning xususiyatlarini hisobga olgan holda quyidagi shakllardan foydalanish tavsiya etiladi:

7. Darslik va o'quv qo'llanmalar bo'yicha fan boblari va mavzularini o'rganish;
8. Tarqatma materiallar bo'yicha ma'ruzalar qismini o'zlashtirish;
9. Avtomatlashtirilgan o'rgatuvchi va nazorat qiluvchi tizimlar bilan ishlash;
10. Talabaning o'quv-ilmiy-tadqiqot ishlarini bajarish bilan bog'liq bo'lgan fanlar bo'limlari va mavzularni chuqur o'rganish;
11. Masofaviy (distantion) ta'lim.

GLOSSARIY

Atamaning nomlanishi			Atamaning ma'nosi
O'zbek tilida	Ingliz tilida	Rus tilida	
Antibiotiklar			organizmlar hayot faoliyatining maxsus maxsuloti yoki ularning modifikatsiyasi, ayrim mikroorganizmlarga (bakteriyalar, zamburug'lar, suv o'tlariga, sodda hayvonlarga) viruslarga va boshqalarga nisbatan yuqori fiziologik faollikka ega bo'lgan, ularning o'sishini to'xtatadigan yoki taraqqiyotini butunlay yo'qotadigan moddalardir.
Bioz			mahsulotlar barra (svejiy) yoki hayvonlarni tirik holda saqlash tushuniladi.
Anabioz			yashirincha hayot qonuniyati tushuniladi. Mahsulotda bu holatda biologik jarayonlar butunlay yoki kisman to'xtagan bo'ladi. Hujayrada modda almashinuv jarayoni susayadi va shu bilan birga mikroorganizmlar faoliyati ham to'xtaydi. Lekin ular nobud bo'lmaydi. Qulay sharoit tug'dirilganda mikroorganizmlar tezda rivojlanadi. Anabioz havo temperaturasi pasaytirilib, mahsulot quritilib, mahsulot xujayrasidagi osmotik bosim o'zgartirilib, kislotali muhit hosil qilinib va maxsus anesteziya moddalar qo'llanib yaratiladi.
Abioz			mahsulotni saqlashda hech qanday hayot asoratlarini bo'lmasligi nazarda tutiladi. Ushbu tamoyilni o'z navbatida bir necha xil variatsiyalari mavjud. Ba'zi holda butun mahsulot o'lik holga kelib, steril holdagi organik massaga aylanadi, ba'zan esa uning tarkibidagi yoki yozasidagi mikroblar, o'zga jonivorlar o'ldiriladi.
Mikrobiologik usulda konservalash			meva va sabzavotlarni bu usulda konservalash tabiiy konservantlarga sut kislotasi, spirtlardan foydalanishga asoslangan. Sabzavotlarni tuzlash, olmani xo'llash va uzumdan vino olish keng qo'llaniladi
Inspektsiya			xom ashyo ko'zdan kechirilib,

			tarkibidagi qayta ishlash uchun yaroqsiz hisoblangan qismlar (zaxa-urilgan, mog'orlangan, noto'g'ri shakldagi, etilmagan va hoqazo) ajratiladi.
Blanshirlash			bu termin frantsuzcha so'zdan olingan bo'lib, oqartirish ma'nosini bildiradi. Qayta ishlashga tayyorlashda sabzavot va mevalarni qisqa muddatga qaynab turgan suv yoki bug' bilan ishlanishi blanshirlashdeb ioritiladi. Blanshirlash jarayonida oksidlanishda qatnashuvchi fermentlar (peroksidaza va katalaza) parchalanadi. SHu bilan birga oshlovchi moddalarning tarkibi va miqdori keskin o'zgaradi. Ma'lumki, oshlovchi moddalar havoda oksidlanganida flobafen deb ataladigan to'q rangga kiradi. Blanshirlash natijasida oshlovchi moddalarning oksidlanishiga sabab bo'ladigan fermentlar parchalanadi va xom ashyo quritilganda ularning rangi o'zgarmaydi.
Defekt mahsulot			mahsulotni joriy qilingan talablarga javob bermagan har bir ko'rsatgichi shu mahsulotning defekti hisoblanadi va agar mahsulotda bittagina defekt topilsa ham bunday mahsulot «defekt mahsulot» deyiladi.
Aniq defekt			aniqlash uchun me'yoriy xujjatlarida uni aniqlash qoidalari, uslublari va vositalari keltiriladi. Aniq defekt, odatda ko'zga ko'rinarli bo'lib, taxminiy aniqlaniladi.
YAshirin defekt			aniqlash uchun me'yoriy xujjatlarida uni aniqlash qoidalari, uslublari va vositalari keltirilmagan. Ular mahsulotni sifatini buzganliklari bilan namoyon bo'ladilar.
O'ta aniq defekt			bunday sifat o'zgarish rozaga kelganda mahsulotni ishlatib bo'lmaydi va zararli hisoblanadi (konservalardagi bombaj).
Sezilarli defekt			bunday defekt mahsulotni maqsadga muvofiq qo'llashga yoki uni saqlashga ta'sir ko'rsatadi, lekin u o'ta aniq defektdagi kabi mahsulotni yaroqsiz holga keltirmaydi (

			mahsulotni mexanik shikastlanishi, deformatsiyalanishi va h.)
Kam ahamiyatli defekt			mahsulotning qo'llanilishiga va saqlanishiga ta'sir ko'rsatmaydi. Masalan: meva va sabzavotlar rozasidagi sezilarsiz qirilishlar, kattaligi, shakli va rangini me'yoriy ko'rsatgichdan farqlanishi va xokazo
Bartaraf qilinadigan defekt			bartaraf qilish texnik jixatdan onson va iqtisodiy jihatdan samaradorli bo'lgan sifat ko'rsatgichlar kiradi. Masalan: metall bankalarning ustki qismini engil zanglashi.
Bartaraf qilinmaydigan defekt			yuzaga kelgan o'zgarishlarni bartaraf qilib bo'lmaydi yoki iste'molga yaroqsiz bo'ladi. Masalan: shisha bankalarni sinishi va xokazolar
Kalibrlash			xom ashyoni o'lchami bo'yicha ajratish tushuniladi
Navlash			xom ashyoni navlariga qarab ajratish tushuniladi
Qovurish			xom ashyolarni issiq o'simlik moyida qovuriladi. Qovurish natijasida xom ashyoning mazasi, hid va tashqi ko'rinishi yoqimli tus oladi; qisman namlik bug'lanib ketishi va mahsulot tarkibiga moy simirilishi natijasida ularning kaloriyaliligi oshadi. Namlik bug'lanishi, oqsil koagulyatsiyalanishi va hujayralararo bo'shliqdan havo chiqib ketishi natijasida mahsulot zichligi oshadi.
Konservalangan birinchi va ikkinchi ovqatlar			Birinchi ovqatlarga borshchlar, shchi, lavlagili sho'rva, namakobdagi sho'rva, ikkinchisiga – turli solyankalar, sabzavot bilan go'sht, sabzavot bilan qo'ziqorin, karam bilan cho'chqa go'shti va hokazo kiradi
Sabzavotdan tayyorlangan tabiiy konservalar			tabiiy sabzavot konservalaridan salat, vinegret, birinchi va ikkinchi taomlar, go'sht va baliqli ovqatlar uchun garnir sifatida ishlatishda yarim tayyor mahsulot sifatida foydalaniladi. Bu konservalar bevosita sovuq holda yoki isitilib, yog' bilan yoki yog'siz iste'mol qilinishi mumkin. Ushbu konservalarni ishlab chiqarish uchun

			foydalanilgan sabzavotga pazandalik ishlovlari berilmaydi, tayyor mahsulot esa dastlabki xom ashyo xususiyatlarini maksimal ravishda saqlab qoladi. Tabiiy konservalar butun yoki kesilgan sabzavotdan ishlab chiqariladi, osh tuzining past kontsentratsiyali eritmasi solinadi, ba'zan qand ham qo'shiladi. Ishqalab maydalangan sabzavot pürelaridan ham tabiiy konservalar tayyorlanadi.
Sharbatni gomogenizatsiyalash			saqlash vaqtida sharbatning qatlamlanishini bartaraf etish maqsadida uni bir jinsli qilish uchun, ya'ni undagi muallaq zarralarni maydalash uchun, u gomogenizatsiyalanadi
Sharbatni deaeratsiyalash			sharbat tarkibidagi havo isitish natijasida yoki mexanik deaeratsiya yordamida chiqarib röborilishi tushuniladi. CHuqur vakuum ostida deaeratsiyalangan mahsulot tarkibida S vitamini saqlanib qoladi. Mahsulotni qadoqlashdan ilgari isitish natijasida ham shu kabi samaraga erishiladi. SHuning uchun ko'plab zavodlarda tomat sharbati mexanik usulda deaeratsiyalanmaydi.
Tabiiy sharbatlar			biror turdagi xom ashyodan ishlab chiqariladi. Unga qand, qand siropi, kislota, ranglovchi va xushbo'y qiluvchi, konservalovchi komponentlar qo'shilmaydi. Bu sharbatlardan ichimlik sifatida (olma sharbati, uzum sharbati va h.) yoki alkogolsiz va likyor-aroq sanoatida (olcha sharbati, qora qorag'at sharbati va hokazo.) YATM sifatida foydalaniladi. IOqori kislotali mahsulot sharbatlari faqat chuchuklashtirilgandan so'ng ichish uchun yaroqli hisoblanadi. Tabiiy sharbatlarning turlari – markali sharbatlar xom ashyoning birgina tanlangan navidan (masalan olmaning Rannyaya roza navidan) ishlab chiqariladi. Ushbu sharbatlar röqori ozuqaviy qimmati, ayniqsa, yaxshi ta'm va xushbo'yligi bilan farq qiladi.

Kupajlangan sharbatlar			ushbu sharbatlar asosiy sharbatga boshqa turdagi sharbat qo'shilishi (nok-olma sharbati 80:20; olcha-gilos sharbati 65:35 va h.) yo'li bilan tayyorlanadi. Bir xom ashyoning turli navlarining sharbatlari ham kupajlanadi, masalan, ʻʻqori qandli nav sharbati kam qandli, ammo ʻʻqori kislotali nav sharbati bilan va h.
Qandli sharbatlar			ta'mi yaxshilanishi uchun kislotaliligi baland bo'lgan xom ashyolardan olingan tabiiy sharbatlarga qand yoki qand siropi qo'shiladi. Bunday sharbatlar ichimlik sifatida ishlatiladi. Qand etsiz sharbatlarga, sirop esa ichimlik konsistentsiyasi hosil qilish uchun etli sharbatlarga qo'shiladi.
Gazlangan (saturatsiyalangan) sharbatlar			gazlangan sharbatlar karbonat angidridi (SO ₂) bilan to'yintirish orqali olinadi. SO ₂ sharbatga yangiligicha saqlanish xususiyatini beradi, sharbatning tarkibiy komponentlarini oksidlanishdan saqlaydi, uning ozuqaviy qimmatini oshiradi va mikroorganizmlar faoliyatini to'xtatadi
Bijg'itilgan sharbatlar			ushbu sharbatlar uning tarkibidagi qandlarni qisman yoki to'liq bijg'itib etil spirtiga aylantirish yo'li bilan tayyorlanadi. Ular kam alkogolli ichimlik (olma sidri) va YATM sifatida ishlatiladi
Quyultirilgan sharbatlar (kontsentratlar)			quyultirilgan sharbat-lar tabiiy sharbatlardan namlikning bir qismini bug'latilib olinadi. Suv bilan aralashtirgandan so'ng ichimlik va YATM sifatida ishlatiladi. Kontsentratlar uchun kamroq miqdorda tara, ombor, transport kerak, shuningdek, ular tabiiy sharbatlarga qaraganda mikroorganizmlar ta'siriga chidamliroq.
Pasterlangan sharbatlar			germetik tarada ishlab chiqariladi, qadoqlab germetiklangandan so'ng isitilgan
Aseptik konservalangan sharbatlar			ishlab chiqarish jarayonlarida mikroorganizm urug'lari yo'q qilingan, steril sharoitda qadoqlangan

Sovuq saqlanadigan sharbatlar			0–(–2) ⁰ Sgacha sovutilgan, ushbu temperaturada karbonat anhidrid gazi atmosferasida saqlanadigan
Antiseptiklar yordamida konservalangan (etil spirti, sorbin kislotasi, sulfat anhidrid, benzoynordon natriy) sharbatlar			likyor-aroq va alkogolsiz ichimliklar ishlab chiqarish sanoatida yarimtayyor mahsulot sifatida qo'llaniladigan sharbatlar
Etsiz sharbatlar			loyqa, shaffoflantirilmagan va tiniq, shaffoflantirilgan turlarga ajratiladi. Ular meva hujayralarining erimas to'qimalaridan ajratilgan sharbat. Tamomila shaffof bo'lishi uchun sharbat maxsus texnologiya asosida tindiriladi va filtrlanadi. Agar sharbat tiniq bo'lishi shart bo'lmasa, u holda dag'al muallaq zarralarni gidromexanik usulda ajratib olish kifoya qiladi. Etsiz sharbat presslash usuli bilan olinadi. Presslab olingan sharbatning miqdori meva to'qimalarining tuzilishi va mevaga beriladigan dastlabki ishlov texnikasiga bog'liq
Etli sharbatlar (nektarlar)			ishqalab olingan gomogenizatsiyalangan massaga katta miqdorda qand siropi qo'shilgan ko'rinishda ishlab chiqariladi. "Suroq mevalar" etli sharbatlarning turi hisoblanib, o'ta mayin maydalangan va ozroq miqdorda qand siropi qo'shilgan meva massasi hisoblanadi
Povidlo			ishqalangan meva va rezavor massasidan qand qo'shib bug'latib olingan mahsulot. U yangi yoki sulfitlangan xom ashyo yoxud pyure ko'rinishida konservalangan YATMdan tayyorlanadi
Djem			butun yoki kesilgan meva va rezavorlardan qand siropida jele shaklidagi massa hosil bo'lguncha pishirish yo'li bilan ishlab chiqarilgan mahsulot tushuniladi. Tayyor mahsulot tarkibidagi sirop mahsulotdan ajralmasligi kerak.
Murabbo			meva va rezavorlardan tayyorlangan, qand yoki qand-patoka siropida pishirilgan mahsulot tushuniladi.

			Meva tayyor mahsulotda ezilmagan, sirop esa quyuq, qovushqoq va jelelanmagan bo'lishi, mevadan sirop oson ajralishi kerak. Murabboda sirop va meva nisbati 1:1 bo'ladi
TSukatlar			mevadan tayyorlangan mahsulot bo'lib texnologik jarayonlar davomida kontsentrangan qand yoki qand-patoka siropidan to'yintiriladi, namsizlantiriladi, mayda qand siropi sepiladi yoki ustida qand qoplamasi (glazur) hosil qilinadi. TSukat ishlab chiqarish uchun turli urug'li yoki danakli yangi terilgan yoxud sulfitlangan meva, rezavorlar, yashil grek yong'og'i, tsitrus mevalar, yangi yoki tuzlangan qovun va tarvuz po'chog'i xom ashyo bo'la oladi.
Marinad			meva va sabzavotdan tayyorlangan, ustiga sirkali quyilma quyilgan konserva mahsuloti tushuniladi. Quyilma tarkibiga, sirkadan tashqari, tuz, qand va ziravorlar kiradi. Marinad quyilmasi tarkibiga kiruvchi komponentlar kerakli ta'mni ta'minlaydigan tarzda tanlanadi. Sirka kislotasi konservalovchi ta'sirga ega, u aktiv kislotalilikni oshirish hisobiga ta'sir ko'rsatadi

**«TEXNIK-KIMYOVIY NAZORAT» fanidan
umumiy savollar**

1. Sanitar nazorat funktsiyalari nimalardan iborat?
2. Texnik-kimyoviy nazorat nima?
3. Ishlab chiqarishda texnik nazorat usullarini ayting.
- 4.Refraktometriya qanday usul?
- 5.Refraktometr nima?
6. Quruq moddalar miqdorini qaysi asbob yordamida aniqlash mumkin?
7. Potentsiometriya usulda nima aniqlanadi?
8. rN ni potentsiometrik usul bilan aniqlashni ayting.
9. Potentsiometrik titrlash usulini tushuntiring.
10. Kalorimetriya analizi qanday amalga oshiriladi?
11. Kalorimetrik usul bilan rN qanday aniqlanadi?
12. Indikator dissotsiatsiya konstantasi qanday ifoda orqali aniqlanadi?
13. Quruq moddalar deganda nimani tushunasiz?
14. Quruq moddalarning konservalar sifat ko'rsatkichlari kompleksidagi rolini ayting.
15. Quruq moddalarni aniqlashning qanday standart usullari mavjud?
16. Standart usullarning qo'llanilish sohalarini aytib bering?

17. Mahsulotning mazali tamini yaratishda organik kislotalarning roli?
18. Mahsulotlarning umumiy va aktiv kislotaliligi nima?
19. Korxona tajriba xonalarida xom-ashyo va tayyor mahsulotning kislotaliligini aniqlashda qanday usullar qo'llaniladi?
20. Konservasi sanoatida osh tuzi nima maqsadda ishlatiladi?
21. Osh tuzini konserva sanoatida ishlatishda qanday talablar qo'yiladi?
22. Mor usulining mohiyati nimadan iborat?
23. Mahsulotdagi mineral qoldiq yoki kulning umumiy miqdorini aniqlash usulini tushuntiring.
24. Qum, mexanik qo'shimchalar va metallarni aniqlash usulini tushuntiring.
25. 1 kg mahsulot tekshirilayotganda metall qo'shimchalar miqdori qaysi ifoda yordamida aniqlanadi?
26. Qattiq mineral modda foiz miqdori qaysi ifoda bilan aniqlanadi?
27. Fruktozani aniqlash usulini tushuntiring.
28. Kraxmalni aniqlash usulini tushuntiring.
29. Saxaroza miqdorini aniqlash usulini tushuntiring.
30. Kletchatka miqdorini aniqlash usulini tushuntiring.
31. Konservasi tayyorlashda qanday talablar qo'yiladi?
32. Organoleptik baholash?
33. Konservalarga bakteriologik baho berish?
34. Osh tuzi qanday sifatlarga ega bo'lishi zarur?
35. Osh tuzi tarkibida namlikni aniqlash formulasi qanday?
36. Sirka kislotasining xajmiy miqdorini og'irlikka qanday aylantirish mumkin.
37. Qandning namligi qanday formula yordamida aniqlash mumkin?
38. Ziravorlar sifatini qanday yo'llar bilan aniqlash mumkin?
39. Mahsulot sifatini baxolashda organoleptik usullar qanday ahamiyatga ega.
40. Organoleptik usulda mahsulot sifatini baholashda qaysi sezgi organlari ishtirok etadi?
41. Degustatsiya qilish qoidalari va sharoitlari haqida nimalarni bilasiz?
42. Mahsulotning rangi deganda qanday xulosaga egasiz?
43. Konservlangan meva sharbatlaridagi mag'iz qism, cho'kindi qismini aniqlash haqida tushuncha bering?
44. Konservasi mahsulotlari uzoq vaqt saqlanganda yoki termik jihatdan ishlanganda qanday o'zgarishlar ro'y beradi?
45. Oziq-ovqat mahsulotlarining aromatikligi ular tarkibidagi qanday moddalar borligiga bog'liq?
46. Nima uchun po'sti archilgan kartoshka qorayadi?
47. Antotsianlar rangini o'zgarishi qanday omillarga bog'liq?
48. Sharbatlarning muxit reaksiyasini qanday aniqlash mumkin?
49. Yog'ning eruvchanligi qanday baholanadi?
50. Yog'ning zichligi qanday aniqlanadi?
51. Yog'ning sovunlanish soni qanday aniqlanadi?
52. Yog'ning yod soni qanday aniqlanadi?
53. Yog'ning kislota soni qanday aniqlanadi?
54. S vitamini qanday aniqlanadi?
55. V₁ vitaminini aniqlash usullarini ayting, bitta usulini izohlab bering.
56. V₂ vitaminini aniqlash usullarini ayting, bitta usulini izohlab bering.
57. R guruhi vitaminlarini aniqlash usullarini ayting, bitta usulini izohlab bering.
58. Sulfid anhidridni aniqlashning qaysi usullarini bilasiz?

- 59.Sulfit angidrid qanday formula asosida aniqlanadi?
 60.Sorbin kislotasini aniqlovchi usullarga tavsif bering.
 61.Sorbin kislotasi qanday formula asosida aniqlanadi?
 62. Konservlashda rezina halqaning plastik va elastik xolatlarining qanday ahamiyati bor?
 63. Rezina halqaning kislotalar ta'siriga chidamliligini qanday aniqlash mumkin?
 64. Shisha taralarning mexanik mustaxkamligini va termik barqarorligi deganda nimani tushunasiz?
 65. Texnik normativ xujjatlarda taralar qanday talablar qo'yiladi?
 66. Shisha taralar yoki bankalariing kislota ta'siriga chidamliligi qanday aniqlanadi?

«TEXNIK-KIMYOVIY NAZORAT»fanidan TEST SAVOLLARI

1. Fanning maqsadi:

- A) Texnikalarning ishlash printsipini o'rganish.
 B) kimyoviy elementlarni o'rganish.
 *V) Maxsulot ishlab chiqarish jarayonlarini nazorat qilish,ularning sifat ko'rsatkichlarini saqlab qolish
 G)Korxona ishchilarining nazorati

2.Nazoratni olib borishning nazariy usullari:

- A) Sanitar nazorat va texnik nazorat
 B)Veterinar ekspertiza va sanitar nazorat
 V)Texnik nazorat,sanitar nazorat va veterinar ekspertizasi.
 *G) Hammasi to'g'ri

3. Nazoratning funktsiyasiga nimalar kiradi?

- A)Ichimlik suvi,tara sifatining nazorati
 B) Xom ashyo sifati,tara,asboblarning joylanish nazorati
 V) Korxona xodimlarining gigienasi nazorat, ketgan xom ashyo xarajati va tayyor mahsulot miqdorining nazorati
 *G) Hammasi to'g'ri

4. Xom ashyo va tayyor maxsulotlarni tekshirishning xajmiy uslublari:

- A) Oksidlanish–qaytarilish, neytrallash
 B)Oksidlanish–qaytarilish, titrlash
 V)Oksidlanish–qaytarilish, sterillash
 *G) Oksidlanish–qaytarilish, neytrallash,titrlash.

5.Xom ashyo va tayyor maxsulotlarni tekshirishning fizik usullari:

- A)Namlikni o'lchash,organoleptik ko'rsatkichlar
 B) Bakteriyalarni,mikroblarni tekshirish
 V) Asbob uskunalarning ishlash printsiplarini tekshirish.
 *G) Massa,zichlik, qovushqoqlik,elektr o'tkazuvchanlikni o'lchash.

6.Potentsiometriya usulida nima aniklanadi?

- A) Moddaning zichligi aniqlanadi
 *B) Moddaning eritmada metall ionlari bilan hosil qilgan potentsiali aniqlanadi.
 V) Moddaning eritmada ishqor ionlari bilan hosil qilgan potentsiali aniqlanadi
 G) Moddaning eritmada tuzlar bilan hosil qilgan potentsiali aniqlanadi.

7.Potentsiometr nimadan iborat?:

- *A) Qarshilik,sirpanish kontakti,galvanometrdan iborat.
 B)Kalit,reduktor,tok o'tkazgichdan iborat
 V)Elektrod, qarshilik,tok o'tkazgichdan iborat

G) Hammasi to'g'ri

8.Kalorimetriya analizi nimaga asoslangan?:

A) Eritma konsentratsiyasining intensivligiga asoslangan

B) Eritma ionlarining erish intensivligiga asoslangan

*V) Eritma rangining bo'yalish intensivligiga asoslangan

G) Eritmaning pH muhitiga asoslangan

9.Kislotalilikning turlari:

*A) Umumiy kislotalilik, aktiv kislotalilik, uchuvchan kislotalilik.

B) Joqori kislotalilik, normal kislotalilik

V) Uchuvchan kislotalilik, joqori kislotalilik

G) Neytral kislotalilik, aktiv kislotalilik

10.Meva sharbatining aktiv kislotaliligi qanday?:

A) 1,5 - 2,0

B) 5 - 5,6

*V) 4 - 4,4

G) 4,5 - 5

11.Yangi sog'ilgan sutning umumiy kislotaliligi qanday?:

A) 10-15*T

B) 5-10*T

V) 20-23*T

*G) 16-18*T

12.Go'shtning aktiv kislotaliligi qanday?:

A) 5,8-6,0

B) 6,0-7,0

V) 4,0-5,2

G) 6,2-7,5

13.Sutning aktiv kislotaliligi qanday?:

A) 4,5-5,3

B) 5,3-6,0

V) 7,2-8,3

G) 6,0-6,8

14.Oziq-ovqat sanoatida osh tuzi nima maqsadda ishlatiladi?

A) Ta'mini yaxshilash, xushbuy xid berish maqsadida

B) Konservlash maqsadida

V) Bakteriyalar ko'payishini oldini olish, uzoq muddat saqlash maqsadida

*G) Hammasi to'g'ri

15.Mahsulot tarkibidagi kraxmal miqdorini aniqlash qaysi usulga asoslangan?:

A) Hidroliz hosil qilishga asoslangan

B) Azot qoldig'ini aniqlashga asoslangan

*V) Kraxmalni yod bilan kompleks hosil qilishga asoslangan

G) Kraxmalni brom bilan kompleks hosil qilishga asoslangan

16.Mahsulot sifatini aniqlash uslublari:

A) Bakteriologik, farmatsevtik usul

B) Potentsiometrik, kalorimetrik usul

V) Organoleptik, fizik-kimyoviy, fizik, biologik, fiziologik usullar

*G) Hammasi to'g'ri

17.Refraktometrning ishlash printsiplari nimaga asoslangan?:

*A) Nurlarning sinish printsiplari asoslangan

B) Suroq va qattiq jismlarning sinish koeffitsientini o'lchashga asoslangan

V) Suroq va qattiq jismlarning zichligini o'lchashga asoslangan

G) Suroq va qattiq jismlarning temperaturasini o'lchashga asoslangan

18.Viskozimetrda yog'ning qaysi ko'rsatgichi aniqlanadi?:

- *A) Qovushqoqligi
- B)Zichligi
- V)Sovunlanish soni
- G)Barchasi to'g'ri

19.YOg'ning zichligi qaysi asbobda o'lchanadi:

- A)Viskozimetr,termometr
- B)Refraktometr,barometr
- V)Galvanometr,termometr
- *G)Piknometr,areometr

20.Refraktometrda moddaning qaysi ko'rsatkichlari aniqlanadi:

- A)Zichligi,massasi
- B)yog' va kislotaliligi
- *V)Namligi va quruq moddasi
- G) Hammasi to'g'ri

21.Kolbasa mahsulotlarining sifat ko'rsatkichlari qaysi usullarda aniqlanadi?:

- A) Nitrit va kraxmal miqdorini aniqlash
- B)Namligi va osh tuzini aniqlash
- V)Organoleptik va bakteriologik analiz
- *G)Barcha usullar to'g'ri

22.Sut mahsulotlarining sifat ko'rsatkichlari

- A)Rangi, hidi,mazasi,yog'liligi
- B)Massasi,zichligi,mazasi
- *V)Organoleptikasi,namligi,yog'liligi, quruq modda miqdori,kislotaliligi
- G)Konsistentsiyasi,kislotaliligi,zichligi

23.Mahsulot quruq moddasini aniqlashning standart usullari:

- A) Quritish shkafida quritish
- B)Infraqizil nurlanish yordamida quritish
- V)Refraktometr,piknometr yoki areometrda aniqlash
- *G)Barcha usullar to'g'ri

24. Qaysi birikmalarning borligi mahsulotga xushbo'y xid beradi:

- A)Fruktoza,glukoza,amilaza
- B)Ketonlar,spirtlar,yog'lar
- V)Pektin, jelatin
- *G)aldegidlar,spirtlar,efirlar,aromatik moylar

25.Oziq-ovqat mahsulotlari tarkibidagi konservantlarni aniqlang:

- A)SHakar,spirt,sut va sirka kislotalari
- B)Kaliy va natriy tuzlari
- *V)Sulfid anhidrid,sorbin kislotali,sulfit kislotali
- G)Barchasi to'g'ri

REFERAT MAVZULARI

1. Sanitar nazorat funksiyalari nimalardan iborat?
2. Texnik-kimyoviy nazorat nima?
3. Ishlab chiqarishda texnik nazorat usullarini ayting.
4. Refraktometriya qanday usul?
5. Refraktometr nima?
6. Quruq moddalar miqdorini qaysi asbob yordamida aniqlash mumkin?
7. Potentsiometriya usulda nima aniqlanadi?
8. rN ni potentsiometrik usul bilan aniqlashni ayting.
9. Potentsiometrik titrlash usulini tushuntiring.
10. Kalorimetriya analizi qanday amalga oshiriladi?
11. Kalorimetrik usul bilan rN qanday aniqlanadi?
12. Indikator dissotsiatsiya konstantasi qanday ifoda orqali aniqlanadi?
13. Quruq moddalar deganda nimani tushunasiz?
14. Quruq moddalarning konservalar sifat ko'rsatkichlari kompleksidagi rolini ayting.
15. Quruq moddalarni aniqlashning qanday standart usullari mavjud?
16. Standart usullarning qo'llanilish sohalarini aytib bering?
17. Mahsulotning mazali tamini yaratishda organik kislotalarning roli?
18. Mahsulotlarning umumiy va aktiv kislotaliligi nima?
19. Korxona tajriba xonalarida xom-ashyo va tayyor mahsulotning kislotaliligini aniqlashda qanday usullar qo'llaniladi?
20. Konserva sanoatida osh tuzi nima maqsadda ishlatiladi?
21. Osh tuzini konserva sanoatida ishlatishda qanday talablar qo'yiladi?
22. Mor usulining mohiyati nimadan iborat?
23. Mahsulotdagi mineral qoldiq yoki kulning umumiy miqdorini aniqlash usulini tushuntiring.
24. Qum, mexanik qo'shimchalar va metallarni aniqlash usulini tushuntiring.
25. 1 kg mahsulot tekshirilayotganda metall qo'shimchalar miqdori qaysi ifoda yordamida aniqlanadi?
26. Qattiq mineral modda foiz miqdori qaysi ifoda bilan aniqlanadi?
27. Fruktozani aniqlash usulini tushuntiring.
28. Kraxmalni aniqlash usulini tushuntiring.
29. Saxaroza miqdorini aniqlash usulini tushuntiring.
30. Kletchatka miqdorini aniqlash usulini tushuntiring.
31. Konserva tayyorlashda qanday talablar qo'yiladi?
32. Organoleptik baholash?
33. Konservalariga bakteriologik baho berish?
34. Osh tuzi qanday sifatlarga ega bo'lishi zarur?
35. Osh tuzi tarkibida namlikni aniqlash formulasi qanday?
36. Sirka kislotasining xajmiy miqdorini og'irlikka qanday aylantirish mumkin.
37. Qandning namligi qanday formula yordamida aniqlash mumkin?
38. Ziravorlar sifatini qanday yo'llar bilan aniqlash mumkin?
39. Mahsulot sifatini baxolashda organoleptik usullar qanday ahamiyatga ega.
40. Organoleptik usulda mahsulot sifatini baholashda qaysi sezgi organlari ishtirok etadi?
41. Degustatsiya qilish qoidalari va sharoitlari haqida nimalarni bilasiz?
42. Mahsulotning rangi deganda qanday xulosaga egasiz?
43. Konservangan meva sharbatlaridagi mag'iz qism, cho'kindi qismini aniqlash haqida tushuncha bering?

44. Konserva mahsulotlari uzoq vaqt saqlanganda yoki termik jihatdan ishlanganda qanday o'zgarishlar ro'y beradi?
45. Oziq-ovqat mahsulotlarining aromatikligi ular tarkibidagi qanday moddalar borligiga bog'liq?
46. Nima uchun po'sti archilgan kartoshka qorayadi?
47. Antotsianlar rangini o'zgarishi qanday omillarga bog'liq?
48. SHarbatlarning muxit reaksiyasini qanday aniqlash mumkin?
49. YOg'ning eruvchanligi qanday baholanadi?
50. YOg'ning zichligi qanday aniqlanadi?
51. YOg'ning sovunlanish soni qanday aniqlanadi?
52. YOg'ning yod soni qanday aniqlanadi?
53. YOg'ning kislota soni qanday aniqlanadi?
54. S vitamini qanday aniqlanadi?
55. V₁ vitaminini aniqlash usullarini ayting, bitta usulini izohlab bering.
56. V₂ vitaminini aniqlash usullarini ayting, bitta usulini izohlab bering.
57. R guruhi vitaminlarini aniqlash usullarini ayting, bitta usulini izohlab bering.
58. Sulfit ангидридни aniqlashning qaysi usullarini bilasiz?
59. Sulfit ангидрид qanday formula asosida aniqlanadi?
60. Sorbin kislotasini aniqlovchi usullarga tavsif bering.
61. Sorbin kislotasi qanday formula asosida aniqlanadi?
62. Konservlashda rezina halqaning plastik va elastik xolatlarining qanday ahamiyati bor?
63. Rezina halqaning kislotalar ta'siriga chidamliligini qanday aniqlash mumkin?
64. SHisha taralarning mexanik mustaxkamligini va termik barqarorligi deganda nimani tushunasiz?
65. Texnik normativ xujjatlarda taralar qanday talablar qo'yiladi?
SHisha taralar yoki bankalariing kislota ta'siriga chidamliligi qanday aniqlanadi?

INFORMATSION-USLUBIY TA'MINOT

Asosiy adabiyotlar

1. "Texno-kimyoviy nazorat" uquv-uslubiy majmua. TKTI-2014y. [Elektron nusxa]
2. Juravskaya N.K. Texnoximicheskiy kontrol proizvodstva myasa i myasoproduktov. Uchebnik. -M.:1986.
3. . G.N. Krus. Texnologiya moloka i molochno'x produktov. Uchebnik. Moskva«KolosS», 2007.
4. Butikov L.P. Go'sht-sanoat asosida. Darslik. -T.:2001.

Qo'shimcha adabiyotlar

1. Ismoilov T.A., Fatxullayev A., Raximjonov M.A., Muxitdinova M.U. Go'sht-sut biokimyosi. Darslik. Toshkent "Cho'lpon" nashriyoti, 2014. – 256 b.
2. T.H.Ikromov «Chorvachilik mahsulotlarini qaytaishlash texnologiyasi». O'quv qo'llanma. T. «O'qituvchi» 1997.
3. Ismoilov T.A. Sut mahsulotlari ishlabchiqarish texnologiyasi va texnikasi. O'quv qo'llanma. Toshkent, TKTibosmaxonasi, 2013. – 300 b.
4. Choriyev A.J, Dodayev Q.O. Konserva ishlab chiqarishda texnik-kimyoviy nazorat. OTM bakalavriatura talabalari uchun o'quv qo'llanma. TKTI, 2014. –122b.
5. Fatxullaev A.A. Texnik-kimyoviy nazorat.Ma'ruzalar matni. TKTI, 2007.
5. Fatxullaev A.A., Ismoilov T.A. Texnik-kimyoviy nazorat. Amaliy ishlarni bajarish uchun uslubiy qo'llanma. TKTI, 2007.

