

**SAMARQAND VETERINARIYA MEDITSINASI INSTITUTI HUZURIDAGI
PEDAGOG KADRLARNI QAYTA TAYYORLASH VA ULARNING
MALAKASINI OSHIRISH TARMOQ MARKAZI**



**“GO‘SHT MAHSULOTLARINI YETISHTIRISH,
SAQLASH VA QAYTA ISHLASHDA
INNOVATSION TEXNOLOGIYALAR”**
moduli bo‘yicha

**Chorvachilik mahsulotlarini qayta
ishlash texnologiyasi**

O‘QUV - USLUBIY MAJMUA

Samarqand 2021

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLY VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI**

**VETERINARIYA VA CHORVACHILIKNI RIVOJLANTIRISH DAVLAT
QO‘MITASI**

**OLY TA‘LIM TIZIMI PEDAGOG VA RAHBAR KADRLARINI QAYTA
TAYYORLASH VA ULARNING MALAKASINI OSHIRISHNI TASHKIL
ETISH BOSH ILMIY - METODIK MARKAZI**

**SAMARQAND VETERINARIYA MEDITSINASI INSTITUTI
HUZURIDAGI PEDAGOG KADRLARNI QAYTA TAYYORLASH VA
ULARNING MALAKASINI OSHIRISH TARMOQ MARKAZI**

“TASDIQLAYMAN”

Samvmi huzuridagi PKQT va UMO
tarmoq markazi direktori
dotsent _____A. Yusupov
“ _____ ” _____2021-yil

***“GO‘SHT MAHSULOTLARINI YETISHTIRISH, SAQLASH VA QAYTA ISHLASHDA
INNOVATSION TEXNOLOGIYALAR”***

MODULI BO‘YICHA

O‘QUV USLUBIY MAJMUUA

**Chorvachilik mahsulotlarini qayta ishlash texnologiyasi ta‘lim yo‘nalishlari va
mutaxassisliklari professor-o‘qituvchilari uchun**

Samarqand 2021

Modulning ishchi o'quv dasturi Oliy, o'rta maxsus va professional ta'lim yo'nalishlari bo'yicha o'quv-uslubiy birlashmalar faoliyatini Muvofiqlashtiruvchi kengashining 2021-yil ___-dekabrdagi ___-sonli bayonnomasi bilan ma'qullangan o'quv dasturi va o'quv rejasiga muvofiq ishlab chiqilgan.

Tuzuvchi:

A.Y.Xudayberdiyev – texnika fanlari nomzodi, dotsent

Taqrizchi:

R.Normaxmatov –Chorvachilik va o'simlik mahsulotlarini qayta ishlash texnologiyasi kafedrası professori, texnika fanlari doktori, professor

J.S.Fayziyev – Samarqand iqtisodiyot va servis instituti dotsenti, texnika fanlari nomzodi, dotsent

Ishchi o'quv dasturi Samarqand veterinariya meditsinasi instituti PKQT va MO tarmoq markazi Kengashining 2021- yil ____- dekabrning ____-sonli qarori bilan tasdiqlangan.

MUNDARIJA		
I	ISHCHI O‘QUV DASTURI	4
II	MODULNI O‘QITISHDA FOYDALANILADIGAN INTERFAOL TA’LIM METODLARI	10
III	NAZARIY MASHG‘ULOTLAR	11
IV	AMALIY MASHG‘ULOT UCHUN MATERIALLAR, TOPSHIRIQLAR VA ULARNI BAJARISH BO‘YICHA TAVSIYALAR	92
V	KO‘CHMA MASHG‘ULOT	100
VI	KEYSLAR BANKI	101
VII	GLOSSARIY	104
VIII	ADABIYOTLAR RO‘YXATI	108
IX	MUTAXASSIS TOMONIDAN BERILGAN TAQRIZ	110

I.ISHCHI DASTURI

Kirish

Modulning ishchi o'quv dasturi O'zbekiston Respublikasining 2020-yil 23-sentyabrda tasdiqlangan "Ta'lim to'g'risida"gi Qonuni, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 7-fevraldagi "O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasi to'g'risida"gi PF-4947-son, 2019-yil 27-avgustdagi "Oliy ta'lim muassasalari rahbar va pedagog kadrlarining uzluksiz malakasini oshirish tizimini joriy etish to'g'risida"gi PF-5789-son, 2019-yil 8-oktyabrdagi "O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi PF-5847-sonli Farmonlari hamda O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2019-yil 23-sentyabrdagi "Oliy ta'lim muassasalari rahbar va pedagog kadrlarining malakasini oshirish tizimini yanada takomillashtirish bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi 797-sonli Qarorlarida belgilangan ustuvor vazifalar mazmunidan kelib chiqqan holda tuzilgan bo'lib, u oliy ta'lim muassasalari pedagog kadrlarining kasb mahorati hamda innovatsion kompetentligini rivojlantirish, sohaga oid ilg'or xorijiy tajribalar, yangi bilim va malakalarni o'zlashtirish, shuningdek amaliyotga joriy etish ko'nikmalarini takomillashtirishni maqsad qiladi.

"Go'sht mahsulotlarini yetishtirish, saqlash va qayta ishlashda innovatsion texnologiyalar" moduli go'sht mahsulotlarini yetishtirish, saqlash va qayta ishlash orqali yuqori sifatli mahsulot olishda asosiy o'rin tutadi. Mazkur dastur fanning hozirgi kun yutuqlari, xorijiy mamlakatlarning nufuzli oliy ta'lim muassasalari tajribalari, nazariy va amaliy talablarini hamda ta'lim tizimining malakali qadrlarni tayyorlash bo'yicha asosiy vazifalarni inobatga olgan va ularni to'liq yoritilishini ko'zda tutgan. Zamonaviy talablar inobatga olingan holda, oliy o'quv yurtlarining pedagog kadrlarini qayta tayyorlash yo'nalishlari bo'yicha qayta tayyorlash va malaka oshirishning o'quv dasturlarini muntazam takomillashtirib borish ishlarini tashkil etish bugungi kunning dolzarb vazifalaridan biri hisoblanadi.

Qayta tayyorlash va malaka oshirish yo'nalishining o'ziga xos xususiyatlari hamda dolzarb masalalaridan kelib chiqqan holda dasturda tinglovchilarning mutaxassislik fanlar doirasidagi bilim, ko'nikma, malaka hamda kompetensiyalariga qo'yiladigan talablar takomillashtirilishi mumkin.

Modulning maqsadi va vazifalari

Modulning maqsadi: go'sht mahsulotlarini yetishtirish, saqlash va qayta ishlashning an'anaviy hamda innovatsion texnologiyasini chorvachilikka ixtisoslashgan shaxsiy yordamchi, fermer va dexqon xo'jaliklarida sifatli va arzon go'sht mahsulotlari ishlab chiqarish, ularni dastlabki va qayta ishlash texnologiyalarini o'rgatib, yuqori qiymatli oziqaviy mahsulotlar ishlab chiqarishni amalga oshirishdan, talabalarni chorva mahsulotlari sifatini ilmiy asoslangan andozalar asosida standartlashni, mahsulot sifatini aniqlash, baholash usullari bilan tanishtirish va iste'molchilarga etkazib berish jarayonlarini innovatsion texnologiyasi va sertifikatsiyasini o'rgatish va oliy ta'lim muassasalari pedagog kadrlarining bilim, ko'nikma va kompetensiyalarini oshirish.

Modulning vazifalari:

- tinglovchilarda innovatsion xarakterga ega pedagogik faoliyatni tashkil etish;
- ularda pedagogik jarayonni samarali tashkil etishda kreativ fikrlashga yo'naltirilgan ta'lim texnologiyalari: keys stadi, loyihaviy ta'lim, vitagen, skamper, dizayn fikrlash, sinergetik ta'lim va portfolio texnologiyalaridan o'rinli, maqsadli foydalanish ko'nikma-malakalarini rivojlantirish;
- tinglovchilarning o'quv loyihalarini ishlab chiqish, portfoliolarni shakllantirish va amaliyotga tatbiq etish malakalarini takomillashtirish;
- tinglovchilarda pedagogik kompetentlik sifatlarini yanada rivojlantirish;
- OTM pedagoglarida o'quv mashg'ulotlari, ma'naviy-ma'rifiy tadbirlarni tashkil etishga kreativ yondashish ko'nikma-malakalarini takomillashtirish.

Modul bo'yicha tinglovchilarning bilimi, ko'nikma va malakalariga qo'yiladigan talablar

Modulni o'zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida:

Tinglovchi:

- qishloq xo'jaligi hayvonlarining go'sht mahsulotlarini yetishtirish, saqlash va qayta ishlashning an'anaviy hamda innovatsion texnologiyasi;
- mamlakatimizda va rivojlangan davlatlarda go'sht sanoatining qisqacha tarixi, hozirgi holati va rivojlanish istiqbollari;
- turli qishloq xo'jalik hayvonlarining go'sht mahsuldorligini, ularning sifatini oshirish omillarini ;
- qishloq xo'jalik hayvonlari go'sht mahsulotlariga dastlabki ishlov berish va olingan mahsulotga ikkilamchi qayta ishlov berish jarayonlari orqali turli go'sht mahsulotlari ishlab chiqarish;
- qishloq xo'jalik hayvonlarini birlamchi qayta ishlash jarayonlari;
- go'shtdan turli yarim tayyor, tayyor go'sht mahsulotlari, bankali go'sht mahsulotlari, turli konservalarni tayyorlash jarayonlari;
- go'sht mahsulotlarini saqlash va qayta ishlashning an'anaviy hamda innovatsion texnologiyasi haqida **bilishi** kerak.
- turli qishloq xo'jaligi hayvonlarining go'sht mahsulotlarini yetishtirish, saqlash va qayta ishlash sanoatining qisqacha tarixi, hozirgi holati va rivojlanish istiqbollari;
- turli qishloq xo'jalik hayvonlarining go'sht mahsuldorligini, ularning sifatini oshirish omillarini;
- qishloq xo'jalik hayvonlari go'sht mahsulotlariga dastlabki ishlov berish va olingan mahsulotga ikkilamchi qayta ishlov berish jarayonlari orqali turli go'sht mahsulotlari ishlab chiqarishni;
- qishloq xo'jalik hayvonlarini birlamchi qayta ishlash jarayonlarini, ular go'shtidan turli xil yarim tayyor, tayyor go'sht mahsulotlari, bankali go'sht mahsulotlari, har-xil konservalarni tayyorlash jarayonlarini;
- go'sht mahsulotlarini saqlash va qayta ishlashning zamonaviy texnologiyasi va jihozlarini tahlil etish **ko'nikmalariga** ega bo'lishi lozim.

- turli qishloq xo'jaligi hayvonlarining go'sht mahsulotlarini yetishtirish, saqlash va qayta ishlash sanoatining qisqacha tarixi, hozirgi holati va rivojlanish istiqbollarini;

- turli qishloq xo'jalik hayvonlarining go'sht mahsuldorligini, ularning sifatini oshirish omillarini;

- qishloq xo'jalik hayvonlari go'sht mahsulotlariga dastlabki ishlov berish va olingan mahsulotga ikkilamchi qayta ishlov berish jarayonlari orqali turli go'sht mahsulotlari ishlab chiqarishni;

- qishloq xo'jalik hayvonlarini birlamchi qayta ishlash jarayonlarini, ular go'shtidan turli xil yarim tayyor, tayyor go'sht mahsulotlari, bankali go'sht mahsulotlari, har-xil konservalarni tayyorlash jarayonlarini;

- go'sht mahsulotlarini saqlash va qayta ishlashning zamonaviy texnologiyasi va jihozlardan ta'lim jarayonida foydalanish *malakalariga* ega bo'lishi lozim.

- go'sht mahsulotlarini yetishtirish, saqlash va qayta ishlash texnologiyalarini bilish, yuqori qiymatli oziqaviy mahsulotlar ishlab chiqarishni amalga oshirish, chorva mahsulotlari sifatini ilmiy asoslangan andozalar asosida standartlashni, mahsulot sifatini aniqlash, baholash usullarini o'tkazish va iste'molchilarga yetkazib berish jarayonlari va ulardan foydalanib ta'lim jarayonini boshqarish *kompetensiyalariga* ega bo'lishi lozim.

Modulni tashkil etish va o'tkazish bo'yicha tavsiyalar

Modulni o'qitish ma'ruza, amaliy va ko'chma mashg'ulotlar shaklida olib boriladi.

Modulni o'qitish jarayonida ta'limning zamonaviy metodlari, pedagogik texnologiyalar va axborot-kommunikasiya texnologiyalari qo'llanilishi nazarda tutilgan:

- ma'ruza darslarida zamonaviy kompyuter texnologiyalari yordamida prezentasion va elektron-didaktik texnologiyalardan;

- o'tkaziladigan amaliy mashg'ulotlarda texnik vositalardan, ekspress-so'rovlar, test so'rovlari, aqliy hujum, guruhli fikrlash, kichik guruhlar bilan ishlash, kollokvium o'tkazish, va boshqa interaktiv ta'lim usullarini qo'llash nazarda tutiladi.

Modulning o'quv rejadagi boshqa modullar bilan bog'liqligi va uzviyligi

“Go'sht mahsulotlarini yetishtirish, saqlash va qayta ishlashda innovatsion texnologiyalar” moduli mazmuni o'quv rejadagi “Go'sht va sut xom-ashyosining ozuqaviy xavfsizligi va mahsulotlarni sertifikatsiyalash” va “Chorvachilik mahsulotlarini saqlash va qayta ishlashda qadoqlash materiallari va jihozlari” o'quv modullari bilan uzviy bog'langan holda pedagoglarning mobil ilovalar yaratish bo'yicha kasbiy pedagogik tayyorgarlik darajasini oshirishga xizmat qiladi.

Modulning oliy ta'limdagi o'rni

Modulni o'zlashtirish orqali tinglovchilar “Go'sht mahsulotlarini yetishtirish, saqlash va qayta ishlashda innovatsion texnologiyalar”ni o'rganish va amalda qo'llashga doir kasbiy kompetentlikka ega bo'ladilar.

Modul bo'yicha soatlar taqsimoti:

№	Modul mavzulari	Tinglovchining o'quv yuklamasi, soat				
		Hammasi	Auditoriya o'quv yuklamasi			Ko'chma mashg'ulot
			jami	Nazariy	Amaliy	
1	Go'sht mahsulotlarini yetishtirish, saqlash va qayta ishlashning an'anaviy hamda innovasion texnologiyasi va sertifikatsiyasi va xalq xo'jaligidagi ahamiyati	2	2	2		
2	Chorvachilikka ixtisoslashgan klaster, shaxsiy yordamchi, fermer va dexqon xo'jaliklarida sifatli va arzon go'sht mahsulotlari ishlab chiqarish, go'shtning morfologik va kimyoviy tarkibini uning sifatiga ta'siri	2	2	2		
3	Yuqori qiymatli oziqaviy mahsulotlar ishlab chiqarishni amalga oshirish va yog'larni ishlab chiqarish texnologik jarayonlari	2	2	2		
4	Go'sht mahsulotlariga dastlabki ishlov berish va olingan mahsulotga ikkilamchi qayta ishlov berish jarayonlari orqali turli go'sht mahsulotlari ishlab chiqarish.	4	4	2		2
5	Yuqori qiymatli oziqaviy mahsulotlar ishlab chiqarishni amalga oshirish, chorva mahsulotlari sifatini ilmiy asoslangan andozalar asosida standartlash	2	2		2	
6	Go'sht va sut mahsulotlarini muzlatish va saqlashdagi zamonaviy usullar va innovatsion texnologiyalar	2	2		2	
7	Go'sht mahsulotlariga dastlabki ishlov berish va olingan mahsulotga ikkilamchi qayta ishlov berish jarayonlari orqali turli go'sht mahsulotlari ishlab chiqarish. Hayvonot xom-ashyosidan yelim va jelatin ishlab chiqarish texnologiyasi	2	2		2	

8	Parrandachilik mahsulotlarini ishlab chiqish va ularning sifatiga qo'yiladigan talablar hamda Tayyor mahsulotlarni iste'molchilarga yetkazib berish jarayonlarini innovatsion texnologiyasi va sertifikatlashi	2	2		2	
Jami:		18	18	8	8	2

NAZARIY MASHG'ULOTLAR MAZMUNI

1-mavzu: Go'sht mahsulotlarini yetishtirish, saqlash va qayta ishlashning an'anaviy hamda innovatsion texnologiyasi va sertifikatlashi va xalq xo'jaligidagi ahamiyati (2 soat)

1.1. O'zbekistonda go'sht va go'sht mahsulotlarini qayta ishlash sanoatini tarixi va rivojlanish istiqbollari.

1.2. Chorvachilikda qabul qilingan qonunlar, farmonlar va qarorlar.

2-mavzu: Chorvachilikka ixtisoslashgan klaster, shaxsiy yordamchi, fermer va dexqon xo'jaliklarida sifatli va arzon go'sht mahsulotlari ishlab chiqarish, go'shtning morfologik va kimyoviy tarkibini uning sifatiga ta'siri (2 soat)

2.1. Past haroratni konservalovchi ta'siri.

2.2. Go'shtni sovitish va uni sovitilgan holda saqlash.

2.3. Sovitilgan go'shtni saqlash muddatini uzaytirish usullari.

2.4. Uglekisliy gazni qo'llash. Ultrabinafsha nurlarini qo'llash. Ozonni qo'llash.

2.5. Gazsimon azot muhitida go'shtlarni transportirovka qilish va saqlash.

2.6. Go'shtni saqlash muddatini uzaytirishni boshqa usullari.

3-mavzu: Yuqori qiymatli oziqaviy mahsulotlar ishlab chiqarishni amalga oshirish va yog'larni ishlab chiqarish texnologik jarayonlari (2 soat)

3.1. Yog'larni tozalash.

3.2. Eritilgan yog'larni sovitish.

3.3. Yog'larni gidrolizi.

4-mavzu: Go'sht mahsulotlariga dastlabki ishlov berish va olingan mahsulotga ikkilamchi qayta ishlov berish jarayonlari orqali turli go'sht mahsulotlari ishlab chiqarish (2 soat)

4.1. Go'shtli konservalar ishlab chiqarishdagi texnologik rejimlar.

4.2. Konservalar ishlab chiqarish texnologik jarayonlari.

4.3. Sterilizatsiya jarayonini konservalarning sifatiga ta'siri. Sterilizatsiya jarayonini takomillashtirish.

4.4. Bolalar va parhez konservalarini ishlab chiqarish xususiyatlari va unga qo'yiladigan talablar.

AMALIY MASHG‘ULOTLAR MAZMUNI

1-amaliy mashg‘ulot. Yuqori qiymatli oziqaviy mahsulotlar ishlab chiqarishni amalga oshirish, chorva mahsulotlari sifatini ilmiy asoslangan andozalar asosida standartlash (2 soat)

2-amaliy mashg‘ulot. Go‘sht va sut mahsulotlarini muzlatish va saqlashdagi zamonaviy usullar va innovatsion texnologiyalar. (2 soat)

3-amaliy mashg‘ulot. Go‘sht mahsulotlariga dastlabki ishlov berish va olingan mahsulotga ikkilamchi qayta ishlov berish jarayonlari orqali turli go‘sht mahsulotlari ishlab chiqarish. Hayvonot xom-ashyosidan yelim va jelatin ishlab chiqarish texnologiyasi (2 soat)

4-amaliy mashg‘ulot. Parrandachilik mahsulotlarini ishlab chiqish va ularning sifatiga qo‘yiladigan talablar hamda Tayyor mahsulotlarni iste‘molchilarga yetkazib berish jarayonlarini innovatsion texnologiyasi va sertifikatsiyasi. (2 soat)

KO‘CHMA MASHG‘ULOT MAZMUNI

Modul bo‘yicha mustaqil ishlar Samarqand viloyatidagi go‘sht mahsulotlarini yetishtirish, saqlash va qayta ishlash korxonasida go‘sht va go‘sht mahsulotlarini ishlab chiqarish jarayonlari texnologiyasi bilan tanishish va ko‘rish.

O‘QITISH SHAKLLARI

Mazkur modul bo‘yicha quyidagi o‘qitish shakllaridan foydalaniladi:

- ma‘ruzalar, amaliy mashg‘ulotlar (ma‘lumotlar va texnologiyalarni anglab olish, aqliy qiziqishni rivojlantirish, nazariy bilimlarni mustahkamlash);
- davra suhbatlari (ko‘rilayotgan loyiha yechimlari bo‘yicha taklif berish qobiliyatini oshirish, eshitish, idrok qilish va mantiqiy xulosalar chiqarish);
- bahs va munozaralar (loyihalar yechimi bo‘yicha dalillar va asosli argumentlarni taqdim qilish, eshitish va muammolar yechimini topish qobiliyatini rivojlantirish).

II. MODULNI O‘QITISHDA FOYDALANILADIGAN INTERFAOL TA‘LIM METODLARI

Mavzu, matn, bo‘lim bo‘yicha izlanuvchilikni olib borish imkonini beradi. Tizimli fikrlash, tuzilmaga keltirish, tahlil qilish ko‘nikmalarini rivojlantiradi. Jadvalni tuzish qoidasi bilan tanishadilar. Alohida guruhlarda jadvalni rasmiylashtiradilar.

“Baliq skeleti” chizmasi

“Baliq skeleti”
chizmasi

Bir qator
muommolarni
tasvirlash va uni
yechish imkonini
beradi.

Tizimli fikrlash,
tuzilmaga keltirish
va tahlil qilish
ko'nikmalarini
rivojlantiradi.

Chizmani tuzish qoidasi bilan
tanishadilar. Alohida/kichik
guruhlarda yuqori “suyagida”
kichik muommoni ifodalaydi,
pastda esa, ushbu kichik
muommolar mavjudligini
tasdiqlovchi dalillar yoziladi.

Kichik guruhlariga birlashadilar,
taqqoslaydilar, o'zlarining
chizmalarini to'ldiradilar.
Umumiv chizmaga keltiradilar

Ish natijalarining taqdimoti

SWOT- TAHLIL JADVALI TEXNOLOGIYASI

SWOT termini inglizcha kuchli, kuchsiz, imkoniyat, havf so'zlarining bosh harflaridan tuzilgan. Bu texnologiyadan tashkilot yoki biror korxonaning kelgusidagi strategik rivojlanish mexanizmlarini tahlil etishda foydalanish qulay.

S- korxonaning ichki rivojlanish imkoniyatlari;

W- korxonaning ichki muammolari; .

O- korxonaning tashqi rivojlanish imkoniyatlari;

T- korxonaga uchun tashqi xavflar.

Darsda shakllantirilgan muammo yuzasidan to'plangan ma'lumotlar paketi o'qituvchining trenerligida talaba-o'quvchilar tomonidan o'rganilib bo'lingach guruhlar yoki kichik guruhlar hamkorlikda quyidagi jadvalni to'ldirib, oxir oqibatda tegishli optimal yechimga kelishadilar:

S: 1. 2. 3.	W: 1. 2. 3.
O: 1. 2. 3.	T: 1. 2. 3.

III. MA'RUZA MATNLARI

1. mavzu. Go'sht mahsulotlarini yetishtirish, saqlash va qayta ishlashning an'anaviy hamda innovatsion texnologiyasi va sertifikatlash va xalq xo'jaligidagi ahamiyati (2 soat)

1.1. O'zbekistonda go'sht va go'sht mahsulotlarini qayta ishlash sanoatini tarixi va rivojlanish istiqbollari.

1.2. Chorvachilikda qabul qilingan qonunlar, farmonlar va qarorlar.

Hozirgi vaqtda hayvonot go'shtini qayta ishlash natijasida turli-tuman yarim tayyor va tayyor mahsulotlar ishlab chiqarish va ularni assortimentini oshirish, hamda hayvonot xom ashyosidan maksimal foydalanish natijasida chiqindisiz texnologiyalar ishlab chiqarish kunning dolzarb muammosiga aylangan.

Tayanch iboralari: makroelementlar, mikroelementlar, Analitiklar, muskul, yog', texnologik, sanitar, gigiyenik, transportirovka, quyosh radiyasiyasi, ochsizlik, xushsizlantirish, qonsizlantirish,

1.1. O'zbekistonda go'sht va go'sht mahsulotlarini qayta ishlash sanoatini tarixi va rivojlanish istiqbollari.

O'zbekistonda 2019-yilda tirik vazndagi go'sht mahsulotini yetishtirish 2,171 mln tonnani tashkil qildi, bu esa 2018-yilga nisbatan 6,8 %ga oshganligidan darak beradi.

Go'sht va go'sht mahsulotlari odam organizmi uchun asosiy oqsil manbai hisolanadi. Go'shtni turiga qarab undagi oqsillar ulushi 16-22%ga to'g'ri keladi.

Go'shtda oqsildan tashqari yog', yekstraktiv moddalar, vitaminlar va mineral moddalar (makro-, mikroelementlar) tashkil etgan.

Rivojlangan mamlakatlarda go'sht va go'sht mahsulotlarini iste'mol darajasi yuqori bo'lib, angliya, AQSH davlatlarida go'shtni iste'mol qilish bir yilda kishi boshiga 110-120 kg to'g'ri keladi. Rossiyada bu ko'rsatkich 84 kg ni tashkil etadi.

Analitiklarning fikriga ko'ra O'zbekistonda 2025-yilda go'shtni iste'mol qilish bir yilda kishi boshiga 54,8 kg.ga to'g'ri keladi.

Statistik tahlil shuni ko'rsatmoqdaki, go'sht va sut mahsulotlarini ishlab chiqarish o'tgan yilga nisbatan ortgan.

Bu mahsulotlarni ishlab chiqarish va aholi dasturxonini ta'minoti asosan markazlashgan dehqon fermer xo'jaliklari hisobiga to'g'ri keladi.

Respublikada ishlab chiqarilayotgan go'sht mahsulotlarini ulushini 3/1 qismi Samarqand (12,8%), Qashqadaryo (11,8) va Toshkent (9,6%) viloyatlariga to'g'ri keladi.

Respublikamizda go'sht va sut mahsulotlariga bo'lgan talabni ortib borishini davlat tomonidan chorvachilik sektorini qo'llab quvvatlashi va xalqni daromadlarini oshib borayotgani bilan bog'lash mumkin.

Go'sht mahsuloti ishlab chiqaradigan korxonlari tana, yarim tana va chorak tana shaklida qayta ishlash korxonalariga yuboradi. Go'sht muskul, yog', birlashtiruvchi va suyak to'qimalarini yig'indisi hisoblanib, muskul to'qimasi ulushi 50-70%, yog' to'qimasi 3-20%, suyak to'qimasi 12-22% va birlashtiruvchi to'qimalari 9-14%ga to'g'ri keladi.

Go'shtni sifatiga birgina uning so'yishdan keyingi omillar ta'sir qilibgina qolmay, balki uni transportirovka qilish hamda hayvonotni so'yishdan oldingi sharoitlari ham ta'sir qiladi. Transportirovka, korxonaga hayvonotlarni qabul qilish sharoitlari, ularni so'yishga tayyorlash sharoitlari yuqori sifatli mahsulot olishda va saqlashda muhim ahamiyat talab etadi.

Go'shtning sifati hayvonotga birlamchi ishlov berish, texnologik va sanitar-gigiyenik sharoitlarga rioya etish, xushsizlantirish, qonsizlantirish, terisidan ajratish, bo'laklarga bo'lishda mukammal yaratilgan texnologik jihozlardan foydalanish va h.k.ga bog'liq.

Go'shtni sifatini pasayishiga hayvonotni transportirovka qilish harorati, atrof muhitni namligi, davomiyligi, masofasi, transportirovka sharoiti va tezligi, transport vositalarini turlari, hayvonotlarni tushirish joylariga haydash usullari va boshqalar ta'sir qiladi.

Transportirovkadan oldin hayvonotlarni veterinar ko'rigidan va sanitar ishlovdan o'tkaziladi. Transportirovkaga faqat sog'lom hayvonotlar yo'l qo'yiladi. Har bir transportirovka qilinayotgan hayvonotlar partiyasiga guvohnoma beriladi. Unda hayvonot turi, xo'jalik nomi, hamda yuqumli kasalliklarga chidamliligi ko'rsatiladi. Hayvonotlarni transportirovkadagi asosiy sharoiti bu – veterinar-sanitar va zoogigiyenik qoidalarga rioya qilish va hayvonotlarni shikastlamaslikni ta'minlashdan iborat. Amaliyot va ilmiy tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, transportirovka natijasida hayvonotni fiziologik holati va go'shtni sifati yomonlashadi.

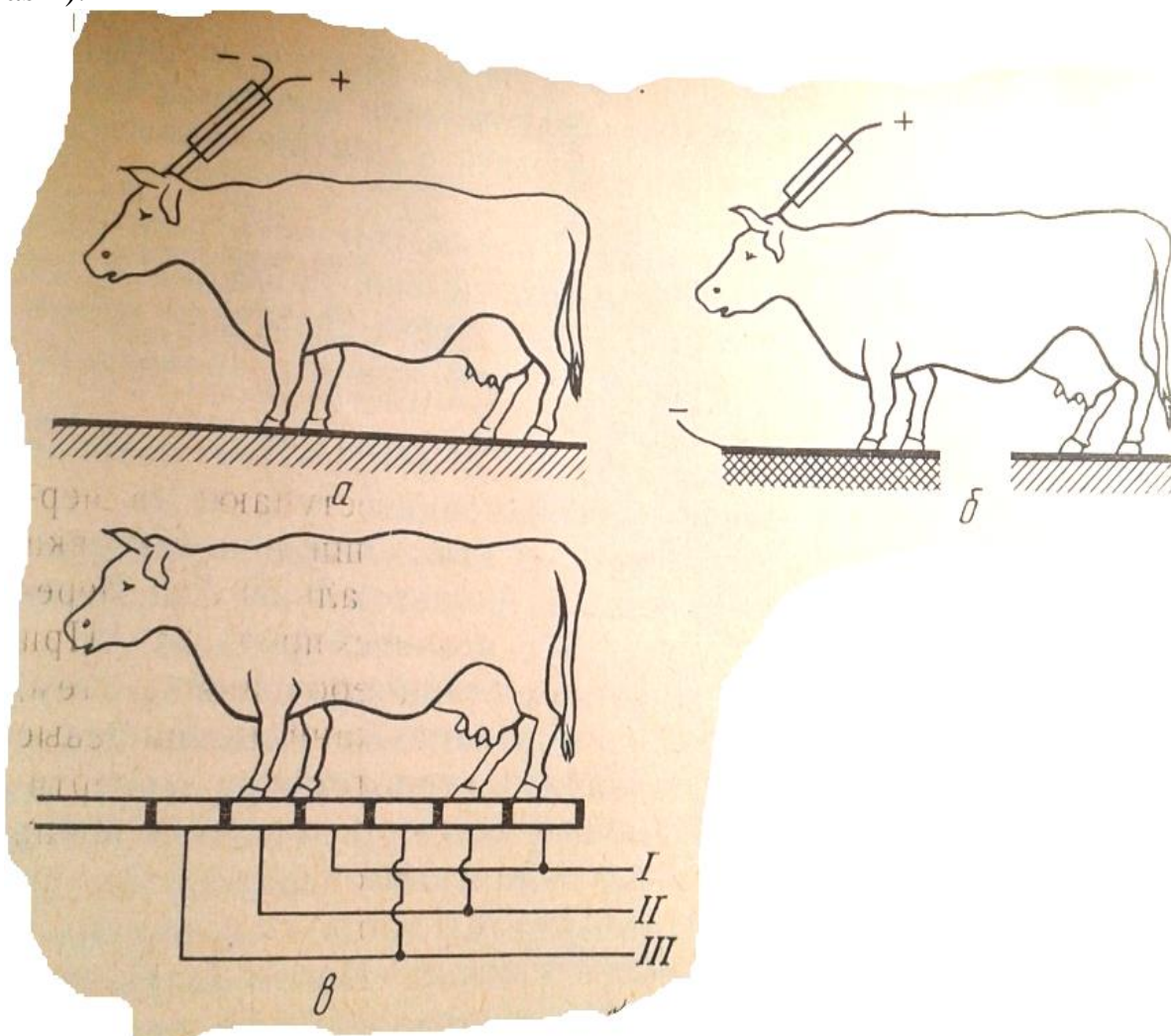
Hayvonotlarga issiqlik, sovuqlik, shamol, quyosh radiyasiyasi, ochsizlik, transportirovka sharoitlariga moslashish va odatiy bo'lmagan yemishlarga moslashish hayvonotlarga stress sharoitini keltirib chiqaradi. Bunday holatlarni kelib chiqmasligi uchun ularni transportirovka qilishda standart talablariga to'la rioya qilish talab etiladi.

Hayvonotlarni so'yish va tanani bo'lish texnologik jarayoni quyidagii ketma-ketlikda amalga oshiriladi: xushsizlantirish, qonsizlantirish va qonini yig'ish; bosh qismini ajratish, terisini ajratish; ichki organlarini ajratish; tanani bo'lish; tanani quruq va ho'l tozalash, tana massasini va yetilganligini aniqlashdan iborat.

Hayvonotlarni so'yishdan oldingi qonsizlantirish muhim jarayon hisoblanib, uni xushsizlantirilgandan so'ng maxsus osma yo'l yordamida qonsizlantirish operatsiyasi o'tkaziladi. Faqat yirik shoxli mol va cho'chqalargina xushsizlantiriladi.

Qoramol hayvonotlarini xushsizlantirishni bir necha usuli qo'llaniladi: yelektr toki natijasida hayvonotni asab tizimiga ta'sir qilinadi, mexanik ta'sir natijasida bosh miyaga ta'sir etiladi, uglekisliy gaz yoki boshqa kimyoviy moddalar ta'sirida anestiziyalanadi.

Go'sht sanoati korxonalarida xushsizlantirishni uchta sxemasi mavjud (1-rasm).



1-rasm. Yirik shoxli qoramolni xushsizlantirish usullari.

a) VNIKIMP usuli; b) Baku usuli; v) Moskva usuli.

Yirik shoxli qoramol va cho'chqalarni xushsizlantirgandan so'ng ularni osma yo'l yordamida ko'tariladi. Yirik shoxli qoramol lebedkalar yordamida (cho'chqa va qo'ylar yelevator yordamida) ikki oyog'iga zanjir bog'lab ko'tariladi.

Qonsizlantirishdan oldin osma yo'lda ko'tarilib osilgan qoramolni bo'yin qismini terisi kesilib uni qizilo'ngachiga ligatura qo'yiladi, keyin esa qizilo'ngachni boshqa to'yimalaridan ajratiladi, so'ngra maxsus zajim bilan yopiladi va bog'lab qo'yiladi.

Yirik shoxli qoramol va cho'chqadan oziqaviy va davolash maqsadida qon ajratishda ichi bo'sh (g'ovakli) pichoqdan yoki maxsus qurilmadan (yopiq usul) foydalaniladi. Yopiq usulda qonni ifloslanishi umuman bo'lmaydi va qonni chiqish foizi ham yuqori bo'ladi.

Ichi bo'sh pichoq zanglamaydigan po'latdan yasalgan bo'lib, uni uchi o'tkir bo'ladi. Pichoqni ikkinchi qismiga esa rezinali shlang kiydirilib ikkinchi tomoni qon yig'ish idishiga solinadi. Qonsizlantirishda pichoq hayvonotni bo'yin qismiga kiritiladi. Pichoq shunday kiritilishi kerakki, u katta qon (vena) tomiriga tushishi kerak. Pichoqdan o'tgan qon rezina shlangi orqali qon yig'ish idishiga tushadi.

Qonni oziqaviy maqsadda yig'ib olgandan so'ng qoramolni bo'yin qismidagi katta qon tomirlari kesib olib tashlanadi. Qo'ylarni qoni oziqaviy maqsadlarda foydalanilmaydi. Qonni ajratish davomiyligi 6-8 minutni tashkil qiladi. To'la qonsizlantirish kriteriyasi qonni chiqish bilan o'lchanadi: yirik shoxli qoramol kamida 4,5% (tirik massasiga nisbatan), cho'chqa va qo'ylarda kamida 3,5%. Hayvonotlarni so'yishdan oldin ushlab turishdan maqsad, ularning oshqozon-ichak traktidagi narsalarni qisman chiqarib yuborishdan iborat. Hayvonotlarni transportirovka qilishda go'shtning suvni ushlab qolish xususiyatlari kamayadi. Uni yana qayta tiklash uchun 5 kun kerak bo'ladi.

Oxirgi yillarda hayvonotlarni so'yishdan oldingi stress holatini o'rganishga katta ahamiyat berilmoqda. Bu muammo go'shtni sifatli bo'lishi bilan bog'liq. Stress holatini kamaytirish yoki yo'qotish go'shtni rangini va konsistensiyasi yomonlashishiga yo'l qo'yilmaydi.

Go'sht sanoatning asosiy xom ashyosi – barcha turdagi qishloq xo'jalik hayvonlari va parrandalari hisoblanadi. Barcha go'sht sanoat korxonalarida qayta ishlanadigan asosiy xom ashyolarga qoramol, qo'y, echki, cho'chqa, quyon, parranda va go'sht uchun ot, tuya va boshqa hayvonlar qayta ishlanadi.

So'yiladigan hayvonlar xo'jaliklarning o'zida, hayvonlarni so'yish maydonchalarida, kushxonalarda, sanoatlashgan go'sht ishlab chiqarish korxonalarida dastlabki qayta ishlanishi mumkin. So'yish uchun ajratilgan hayvonlar konditsiyasi (semizlik darajasi)ga, go'sht sanoati tomonidan xom ashyoga katta talablar qo'yiladi. Xom ashyo qancha sifatli bo'lsa, undan shuncha ko'p assortimentda oziq va texnika mahsulotlari etishtirish mumkin. Xom ashyoning sifati hayvonlarning turi, zoti, fiziologik holati, oriq-semizligi, yoshi va jinsiga bog'liq bo'ladi. Hayvonlar taniqli rus olimi P.N.Kuleshov iborasiga ko'ra to'rt xil konstitusiyaga bo'linadi. Ular xom (yoki bo'sh), nozik, pishiq va qo'pol konstitusiyalardan iboratdir.

Go'sht uchun boqiladigan hayvonlar zotli bo'lgani holda xom, ya'ni bo'sh tipdagi konstitusiyaga taalluqli bo'lsa, ulardan go'shtni qayta ishlovchi korxonalar ko'p va sifatli xom ashyo oladilar. Xom tip konstitusiyali hayvonlar katta, semiz, go'sht va yog' chiqimi yuqori bo'ladi. Bunday zotli hayvonlar tez etiladi, muskul to'qimalari ko'p bo'ladi, muskullari oraliq idagi yog' qatlamlari bir me'yorda qavatma-qavat «mannarsimon» ko'rinishga ega bo'ladi, binobarin, bunday go'shtlar «marmarsimon» go'sht deyiladi. Bo'rdoqiga boqiladigan sigirlaming elini kichik, sust taraqqiy etgan bo'ladi. Uzoqdan ko'z bilan chamalab qaralganda ulami elka-ko'krak qismi, elkaelin qismiga deyarli teng bo'ladi. Boshqacha aytganda, ulaming elka uzunligi qorin uzunligiga parallel holda uchraydi. Bu holat ulaming tashqi ko'rinishi (ekstereri) jihatidan baholash usuli sifatida foydalaniladi.



1.2. Chorvachilikda qabul qilingan qonunlar, farmonlar va qarorlar.

Chorvachilik tarmog'ini jadal rivojlantirish, zamonaviy va innovatsion uslublarni joriy etish, mahsulotlar ishlab chiqarish hajmini oshirish va turlarini kengaytirish, shuningdek, aholini mahalliy sharoitda ishlab chiqarilgan sifatli va arzon chorva mahsulotlari bilan uzluksiz ta'minlash hamda chorvachilikka ixtisoslashgan korxonalarini davlat tomonidan qo'llab-quvvatlash maqsadida:

1. O'zbekiston Respublikasi Veterinariya va chorvachilikni rivojlantirish davlat qo'mitasi, Qishloq xo'jaligi vazirligi, Iqtisodiyot va sanoat vazirligi, "Parrandasanoat" uyushmasi, "O'zbekbaliqsanoat" uyushmasi, Respublika "Qorako'lchilik" uyushmasi va "O'zbekiston asalarichilari" uyushmasining Chorvachilik va uning tarmoqlarini rivojlantirish Respublika kengashini (keyingi o'rinlarda — Respublika kengashi) tashkil etish to'g'risidagi taklifi ma'qullansin hamda Respublika kengashi tarkibi [1-ilovaga](#) muvofiq tasdiqlansin.

Respublika kengashining asosiy vazifalari etib quyidagilar belgilansin:

chorvachilik sohasida davlat va xo'jalik boshqaruvi organlari, mahalliy davlat hokimiyati organlari, chorvachilik mahsulotlarini qayta ishlash sanoati korxonalari hamda chorvachilik faoliyati bilan shug'ullanuvchi tadbirkorlik subyektlarining o'zaro hamkorligini ta'minlash;

chorvachilikning barcha tarmoqlari va naslchilik sohasini rivojlantirish bilan bog'liq masalalarni muntazam ravishda muhokama qilib borish hamda bu boradagi mavjud muammolarni hal qilishga qaratilgan chora-tadbirlarni belgilash;

chorvachilik sohasida davlat va xo'jalik boshqaruvi organlari hamda mahalliy davlat hokimiyati organlari rahbarlarining chorvachilik tarmoqlarini barqaror rivojlantirish bo'yicha belgilangan vazifalar ijrosi to'g'risidagi hisobotlarini hamda chorvachilik bo'yicha investitsiya loyihalarining amalga oshirilishi yuzasidan axborotlarini muntazam tinglash;

chorvachilik va naslchilik sohasini davlat tomonidan qo'llab-quvvatlash, mahsuldorlikni oshirish va oзуqabop ekinlar urug'chiligini rivojlantirish bo'yicha chora-tadbirlarni ishlab chiqish;

chorvachilik xo'jaliklariga ajratilgan yer maydonlaridan samarali foydalanish holatini tahlil qilinishini tashkil etish hamda chorva bosh sonidan kelib chiqib, mutanosib ravishda ekin yerlari ajratilishini nazorat qilish;

chorvachilikning barcha tarmoqlari faoliyatini ilmiy asosda tashkil etish, ilmiy-tadqiqot natijalari va innovatsion ishlanmalarni mahsulot ishlab chiqarish va naslchilik-seleksiya amaliyotiga joriy etish ishlarini yo'lga qo'yish;

chorvachilik mahsulotlarini qayta ishlash sohasini rivojlantirish, jumladan, yangi quvvatlarni ishga tushirish va mahsulotlar turlarini kengaytirish bilan bog'liq masalalarni hal etish;

kadrlarni tizimli tayyorlash, ularning malakasini oshirish va qayta tayyorlashni tashkil etish.

2. O'zbekiston Respublikasi Veterinariya va chorvachilikni rivojlantirish davlat qo'mitasi hamda Iqtisodiyot va sanoat vazirligining quyidagi takliflariga rozilik berilsin:

a) Tadbirkorlik faoliyatini qo'llab-quvvatlash davlat jamg'armasi (keyingi o'rinlarda — Jamg'arma) hisobidan chorvachilik, parrandachilik, baliqchilik va quyunchilik bo'yicha, shu jumladan chorva komplekslarini qurish, yirik va mayda shoxli nasldor chorva mollarini xarid qilish, chorva mahsulotlarini yetishtirish va qayta ishlash bo'yicha loyihalarini amalga oshirish uchun tijorat banklari tomonidan ajratiladigan 20 milliard so'mgacha miqdordagi kreditlar bo'yicha foiz stavkasining O'zbekiston Respublikasi Markaziy bankining asosiy stavkasidan oshadigan, lekin 8 foiz punktidan ko'p bo'lmagan qismiga kompensatsiya yoki kredit summasining 50 foizi miqdorida kafillik taqdim etish;

b) Jamg'arma tomonidan kichik biznes va tadbirkorlik subyektlariga ekvivalenti 20 milliard so'mdan oshmaydigan xorijiy valyutadagi kreditlar uchun — tijorat banklari tomonidan belgilangan foiz stavkasining 40 foizigacha, lekin 4 foiz punktidan ko'p bo'lmagan miqdorda tijorat banklarining kreditlari bo'yicha foiz xarajatlarini qoplash uchun kompensatsiya taqdim etish.

Belgilab qo'yilsinki, ushbu band talablari tijorat banklarining kreditlari bo'yicha foiz xarajatlarini qoplash uchun Jamg'arma tomonidan taqdim etiladigan kafilliklar va kompensatsiyalarning O'zbekiston Respublikasi Prezidentining avval qabul qilingan hujjatlari va Hukumat qarorlari bilan tasdiqlangan shartlariga tatbiq etilmaydi.

3. Shunday tartib o'rnatilsinki, unga muvofiq 2020 — 2022-yillarda:

a) chorvachilik mahsulotlari yetishtiruvchi xo'jaliklarga davlat tomonidan quyidagi tartibda subsidiya ajratiladi:

respublika hududida faoliyat yuritayotgan naslchilik xo'jaliklaridan sotib olingan nasldor qoramolning har bir boshiga 1 million so'm miqdorida;

xorijiy davlatlardan import qilingan nasldor qoramolning har bir boshiga 2 million so'm, nasldor qo'y va echking har bir boshiga 400 ming so'm miqdorida;

[Oldingi tahrirga qarang.](#)

b) "O'zbekbaliqsanoat" uyushmasiga a'zo bo'lgan intensiv usulda baliq yetishtiruvchi xo'jaliklarga O'zbekiston Respublikasi hududiga import qilingan 1 dona nasldor ona baliqning 3,5 million so'mgacha bo'lgan xarajatlari 50 foizi miqdorida davlat tomonidan subsidiya ajratiladi.

(3-bandning "b" kichik bandi O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yil 3-martdagi PQ-5017-sonli [qarori](#) tahririda — Qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi, 04.03.2021-y., 07/21/5017/0177-son)

v) "Parrandasanoat" uyushmasiga a'zo bo'lgan parrandachilik xo'jaliklariga har bir bosh 1 kunlik nasldor jo'jani import qilish bilan bog'liq xarajatlarning 9 ming so'mini qoplash uchun davlat tomonidan subsidiya ajratiladi.

4. 2020-yilda sotib olinadigan nasldor:

a) qoramollar uchun ajratiladigan subsidiyaning umumiy summasi:

respublika hududida faoliyat yuritayotgan naslchilik xo'jaliklaridan sotib olish uchun 10 milliard so'm miqdorida;

xorijiy davlatlardan import qilish uchun 40 milliard so'm miqdorida;

b) qo'y va echkilarni import qilish uchun ajratiladigan subsidiyaning umumiy summasi 6 milliard so'm miqdorida belgilansin.

5. O‘zbekiston Respublikasi Moliya vazirligi chorvachilik mahsulotlari yetishtiruvchi xo‘jaliklarga, intensiv usulda baliq yetishtiruvchi va parrandachilik xo‘jaliklarga subsidiya berish xarajatlarini 2020-yilda O‘zbekiston Respublikasi respublika budjetida O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti topshiriqlariga muvofiq hududlarni ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirish bo‘yicha xarajatlar uchun ko‘zda tutilgan mablag‘lar hisobidan qoplanishini ta‘minlasin va 2021-2022-yillarda O‘zbekiston Respublikasi Davlat budjeti parametrlarida tegishli mablag‘ ajratilishini nazarda tutsin.

6. O‘zbekiston Respublikasi Veterinariya va chorvachilikni rivojlantirish davlat qo‘mitasi hamda Qishloq xo‘jaligi vazirligi:

a) chorvachilik sohasini rivojlantirish strategiyasini, shu jumladan sohani davlat tomonidan qo‘llab-quvvatlash yo‘nalishlarini ishlab chiqish uchun mustaqil konsalting kompaniyalarini o‘rnatilgan tartibda jalb qilgan holda takliflar ishlab chiqsin va 2020-yil 1-iyulga qadar O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Administratsiyasiga ko‘rib chiqish uchun kiritsin.

Bunda, mustaqil konsalting kompaniyalarini jalb qilish bilan bog‘liq xarajatlar O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasida zaxira jamg‘armasidan qoplansin;

b) Moliya vazirligi, Iqtisodiyot va sanoat vazirligi, Davlat bojxona qo‘mitasi, “O‘zbekbaliqsanoat” uyushmasi va “Parrandasanoat” uyushmasi bilan birgalikda o‘n besh kun muddatda mazkur qarorning [3-bandida](#) belgilangan chorvachilik mahsulotlari yetishtiruvchi xo‘jaliklarga, intensiv usulda baliq yetishtiruvchi va parrandachilik xo‘jaliklariga O‘zbekiston Respublikasi Davlat budjeti mablag‘lari hisobidan subsidiya berish tartiblarini ishlab chiqsin va Vazirlar Mahkamasiga kiritsin. Bunda, subsidiya berish “O‘zbekchorvanasl” agentligi tomonidan amalga oshiriladi.

7. O‘zbekiston Respublikasi Veterinariya va chorvachilikni rivojlantirish davlat qo‘mitasi chorvachilik sohasini rivojlantirish strategiyasiga asoslangan holda 2020-yil 1-iyulga qadar 2021-2022-yillarda respublikada faoliyat yuritayotgan naslchilik xo‘jaliklari tomonidan sotiladigan va import qilinadigan nasldor qoramollar, qo‘y va echkilar hamda jo‘jalar sonidan kelib chiqib, ajratilishi kerak bo‘lgan subsidiya hisob-kitobini O‘zbekiston Respublikasi Davlat budjeti parametrlarini shakllantirishda inobatga olish uchun Moliya vazirligiga kiritsin.

8. O‘zbekiston Respublikasi Qishloq xo‘jaligi vazirligi huzuridagi Agrosanoat majmui va oziq-ovqat ta‘minoti sohasidagi loyihalarni amalga oshirish agentligi Veterinariya va chorvachilikni rivojlantirish davlat qo‘mitasi bilan birgalikda chorvachilik sohasida amalga oshiriladigan investitsiya loyihalari va chora-tadbirlarga Osiyo taraqqiyot bankining chorvachilikni rivojlantirish uchun 150,0 million AQSh dollari miqdoridagi kredit mablag‘lari yo‘naltirilishini ta‘minlasin.

9. O‘zbekiston Respublikasi Veterinariya va chorvachilikni rivojlantirish davlat qo‘mitasi, “O‘zbekbaliqsanoat” uyushmasi bilan birgalikda 2020-yil 1-mayga qadar sun‘iy suv havzalarining hosildorligidan kelib chiqib, ushbu maydonlarga yer solig‘ining tabaqalashtirilgan stavkalarini qo‘llash bo‘yicha asoslangan takliflarini Moliya vazirligiga kiritsin.

O‘zbekiston Respublikasi Moliya vazirligi kiritilgan takliflar asosida yer solig‘ining tabaqalashtirilgan stavkalarini qo‘llashni 2021-yil budjeti loyihasini tayyorlashda inobatga olsin.

10. O‘zbekiston Respublikasi Yer resurslari, geodeziya, kartografiya va davlat kadastr davlat qo‘mitasi “O‘zbekbaliqsanoat” uyushmasi bilan birgalikda 2020-yil 1-iyunga qadar baliq yetishtiruvchi xo‘jaliklarga biriktirilgan sun‘iy va tabiiy suv havzalarining kadastr hujjatlarini “O‘zdaverloyiha” instituti bilan o‘zaro shartnoma asosida rasmiylashtirilishini ta‘minlasin.

11. Qoraqalpog‘iston Respublikasi Vazirlar Kengashi, viloyatlar hokimliklari:

a) 2020-yilda yaylovlar hamda O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 17-iyundagi “Qishloq xo‘jaligida yer va suv resurslaridan samarali foydalanish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PF-5742-son [Farmonida](#) nazarda tutilgan qishloq xo‘jaligida foydalanilmayotgan sug‘oriladigan yerlarni foydalanishga kiritish hisobidan ozuqabop ekinlarni yetishtirishni yo‘lga qo‘yish uchun chorvachilik xo‘jaliklariga ajratib berilishini ta‘minlasin;

b) O‘zbekiston Respublikasi Veterinariya va chorvachilikni rivojlantirish davlat qo‘mitasi hamda Yer resurslari, geodeziya, kartografiya va davlat kadastr davlat qo‘mitasi bilan birgalikda paxta-to‘qimachilik klastyerlari va paxtachilik-g‘allachilik yo‘nalishidagi fermer xo‘jaliklari ekin maydonining 10 foiziga beda ekilishini ta‘minlasin.

O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi Agrosanoat majmui ustidan nazorat qilish inspeksiyasi Yer resurslari, geodeziya, kartografiya va davlat kadastr davlat qo‘mitasi hamda Veterinariya va chorvachilikni rivojlantirish davlat qo‘mitasi bilan birgalikda ushbu topshiriq ijrosi yuzasidan Respublika kengashiga 2020-yil 1-mayga qadar axborot kiritsin.

12. Respublika kengashi Qoraqalpog‘iston Respublikasi Vazirlar Kengashi va viloyatlar hokimliklari tomonidan chorvachilik, shu jumladan parrandachilik xo‘jaliklariga ozuqabop ekinlar ekish uchun chorva mollari va parranda bosh soniga mutanosib ravishda ekin yerlari ajratilishini doimiy ravishda nazorat qilib borsin.

13. O‘zbekiston Respublikasi Veterinariya va chorvachilikni rivojlantirish davlat qo‘mitasi:

Samarqand veterinariya meditsinasi instituti huzuridagi Kadrlarni qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirish markazi xodimlarini jalb qilgan holda joylarda sut sog‘uvchilarni tayyorlash hamda malakasini oshirish bo‘yicha qisqa muddatli o‘quv kurslarini tashkil etsin;

Hayvonlarning tana go'shti va organlarini so'yishdan keyingi veterinariya - sanitariya ko'rigidan o'tkazish tartibi

1. Hayvonlarning go'shti va so'yish mahsulotlari veterinariya vrachi tomonidan so'yishdan keyingi veterinariya-sanitariya ekspertizasidan o'tkazilishi shart.

Mollarni uzluksiz qayta ishlash jarayoni mavjud bo'lgan go'sht kombinatlarida veterinariya ko'rigining quyidagi ish o'rinlari jihozlangan bo'lishi shart:

a) yirik shoxli mollar va otlarni qayta ishlash liniyasida—ko'rik uchun 4 ta veterinariya vrachining ish o'rni: kalla, ichki organlar, tana go'shti, yakuniy bosqich (final);

b) cho'chqalarni qayta ishlash liniyasida—ko'rik uchun 5 ta veterinariya vrachining ish o'rni: jag' osti limfa tugunlarini kuydirgiga ko'rigi (tana go'shtini terini shilish bilan qayta ishlashda ushbu nuqta bevosita qonsizlantirish joyidan keyin joylashtiriladi, shparka bilan qayta ishlaganda esa—kuydirish pechidan so'ng), kalla, ichki organlar, tana go'shti, yakuniy bosqich;

v) mayda shoxli mollarni qayta ishlash liniyasida—ko'rik uchun 3 ta ish o'rni: ichki organlar, kalla-tana go'shti, yakuniy bosqich.

Kasalliklarga gumon qilingan tana go'shtini batafsil veterinariya ko'rigidan o'tkazish uchun zaxira yo'liga o'tkaziladi.

So'yiladigan hayvonlarning tana go'shti, kallasi, o'pka-jigari va talog'iga ishlov berish liniyasi bo'lmagan so'yish korxonalarida veterinariya ko'rigidan o'tkazish uchun ular maxsus ilgakka ilinadi yoki stolga joylashtiriladi.

2. Tana go'shti va organlari veterinariya ko'rigidan o'tkaziladigan joy qulay va yaxshi yoritilgan, kasallik aniqlanganda uni belgilash moslamasi, sterilizatorlar (pichoq, ilgak va boshqa asbob-uskunalarni zararsizlantirish uchun), issiq va sovuq suvli yuvgich (umivalnik), sovun, qo'llarga ishlov berish uchun dezinfeksiyalovchi eritma solingan idishlar va sochiq bo'lish shart.

Harakatlanuvchi konveyer o'rnatilgan qayta ishlash liniyasida veterinariya ko'rigining u yoki bu ish o'rni bo'lmagan yoki ushbu ish o'rni veterinariya xizmatining tegishli mutaxassisi bilan ta'minlanmagan hollarda qayta ishlash taqiqlanadi.

Barcha go'shtni qayta ishlash korxonalarida yirik va mayda shoxli mollar, cho'chqalar va otlarning har bir tanasi, kallasi (qo'y va echkilarning kallasidan tashqari), o'pka-jigari, ichagi va terisi bir xil raqam bilan raqamlanadi.

3. Hayvonlarning kalla va ichki organlarini veterinariya ko'rigi uchun tayyorlash:

a) qoramol kallasi tanasidan ajratiladi, pastki jag' tarmog'i burchagining ortidan yoki uzuksimon tog'aydan ilgakka ilinadi, til tepasi hamda yonidan unga zarar yetkazilmasdan, jag'lararo bo'shliqdan bemalol chiqadigan va ko'rikdan o'tkaziladigan limfa tugunlari saqlanib qolinganda holda kesiladi;

b) otlarning kallasi tanasidan ajratiladi va tili olingandan so'ng burun to'sig'i butunligi saqlangan holda kesiladi;

v) choʻchqalarning kallasi kesiladi, soʻyishdan keyingi ekspertiza tugagunga qadar tanada qoldiriladi, buning uchun terisi shilingach yoki kuydirilgandan soʻng kalla ensa tomonidan va chap lunjidan kesiladi, shu bilan birgalikda ensa-atlant boʻgʻini ajratiladi, jagʻlararo boʻshliqdan til hiqildoq bilan birgalikda kesiladi va koʻrik oxirigacha qoldiriladi;

g) buzoq, qoʻy va echkilarning kallasi ensa-atlant boʻgʻini boʻyicha ajratiladi va tanada ichki organlar koʻrikdan oʻtkazish tugagunga qadar qoldiriladi;

Tanadan ajratilgan oʻpka traxeya bilan, yurak va jigar ularni veterinariya koʻrigidan oʻtkazish tugagunga qadar oʻzaro tabiiy bogʻlangan (liver) va ulardagi limfa tugunlari saqlangan holda qoldiriladi.

Konveyer stoliga ajratiladigan ichki organlarni veterinariya vrachi tana bilan bir vaqtda (sinxron) koʻrikdan oʻtkazadi.

Tana goʻshti va uning organlarini veterinariya koʻrigidan oʻtkazish tugagunga qadar (shu jumladan choʻchqa tana goʻshtlarini trixinelloskopiya qilish), goʻsht nimalari va boshqa soʻyish mahsulotlarini, tuyoq va qoramol quloqlari, mayda shoxli mollarning kallasi va tuyoqlarini, barcha turdagi hayvonlarning terisidan tashqari, soʻyish sexidan chiqarishga ruxsat etilmaydi.

4. Hayvonlarning kalla, ichki organlari va tana goʻshtini veterinariya-sanitariya ekspertizasi quyidagi tartibda oʻtkaziladi:

a) yirik shoxli mollarda:

Kalla: jagʻ osti, quloq atrofi va halqum orti limfa tugunlari koʻzdan kechiriladi va kesib koʻriladi. Lablar, til koʻzdan kechirilib, paypaslab koʻriladi. Chaynov mushaklari har bir tomondan, qavat - qavat qilinib, butun kengligi boʻylab, yuzasiga parallel ravishda tashqi mushaklar ikki, ichki mushaklar esa bir marta kesilib tsistitserkozni (finnozni) aniqlash uchun koʻriladi.

Taloq: tashqi tomondan va uzunasiga, teshmasdan kesib koʻriladi.

Oʻpkalar: tashqi tomondan va barcha boʻlaklari paypaslab koʻriladi. Chap bronx, traxeobronx va oʻrta devor limfa tugunlari kesib koʻriladi. Yirik bronxlar (ozuqa massasi va boshqa jismlar mavjudligiga) va patologik oʻzgarishlar aniqlangan joylar kesiladi va koʻzdan kechiriladi.

Yurak: yurak xaltasi yorib koʻriladi. Epikard, miokard holati koʻzdan kechiriladi, yurak mushaklari (tsistitserkoz, sarkotsistoz uchun) yurakning katta egriligi boʻylab oʻng va chap boʻlmalari 1-2 ta uzunasiga va bir marta koʻndalangiga kesiladi, endokard va qonning holati koʻzdan kechiriladi.

Jigar: diafragma va visseral tomondan koʻzdan kechiriladi va paypaslab koʻriladi. Diafragmaning jigarga oʻsib kirgan holatlarda diafragma ajratib olinadi va jigar parenximasida oʻzgarishlar mavjudligiga qaraladi. Portal limfa tugunlari kesiladi va koʻzdan kechiriladi, visseral tomondan oʻt yoʻllari boʻylab 2-3-marta kesib koʻriladi.

Buyraklar: kapsulasidan ajratiladi, koʻzdan kechiriladi va paypaslab koʻriladi, oʻzgarishlar aniqlangan taqdirda kesib koʻriladi.

Oshqozon (oshqozon oldi boʻlinmalari): tashqi tomondan seroz qavati koʻriladi, limfa tugunlari kesiladi va koʻzdan kechiriladi. Zarur hollarda oshqozon shilliq qavatini koʻrish uchun yoriladi, qiziloʻngach (tsistitserkoz, sarkotsistoz uchun) koʻzdan kechiriladi.

Ichaklar: seroz qavati tomondan koʻzdan kechiriladi va bir nechta qorin pardasi limfa tugunlari kesib koʻriladi.

Elin: diqqat bilan paypaslab koʻriladi va bir-ikki marta parallel kesib koʻriladi. Elin usti limfa tugunlari kesib koʻriladi.

Bachadon, urugʻdonlar, siydik pufagi, oshqozon osti bezi: koʻzdan kechiriladi, zarur hollarda esa kesib koʻriladi.

Tana goʻshti: tashqi va ichki yuzasi shishlar va boshqa patologik oʻzgarishlar mavjudligiga diqqat qilgan holda koʻzdan kechiriladi.

Yuqumli kasallikka yoki moddalar almashinuvining buzilishi bilan bogʻliq kasalliklarga gumon qilinganda quyidagi limfa tugunlari kesib koʻriladi: yuzaki-boʻyin (kurak oldi), qanot osti (birinchi qovurgʻa va haqiqiy qanot osti), qovurgʻa-boʻyin, qovurgʻalar aro kranial koʻkrak, toʻsh usti, bel, yonbosh, son, tizza burmasi, yuzaki chot, dumgʻaza va tizza osti. Zarur hollarda finnalarni aniqlash uchun qoʻshimcha boʻyin, kurak-tirsak, orqa, bel, son guruhi va diafragma mushaklari uzunasiga kesib koʻriladi.

Shuningdek, buzoqlarda kindik koʻzdan kechiriladi va bilak hamda sakrov boʻgʻinlari kesib koʻriladi;

b) mayda shoxli mollarda:

Kalla, ichki organlar va tana goʻshti xuddi yirik shoxli mollardagi singari koʻriladi. Kazeozli limfadenitni aniqlash uchun yuzaki-boʻyin va tizza burmasi limfa tugunlari kesib koʻriladi;

v) choʻchqalarda:

Kalla: qonsizlantirishdan soʻng, tana terisi shilinib qayta ishlanganda, jagʻ osti qismidagi teri va mushaklar pastga tomon, pastki jagʻ tarmoqlari tutashgan burchak yoʻnalishida, uzunasiga kesiladi, ochiladi va ikkala tomondagi jagʻ osti limfa tugunlari (kuydirgiga) koʻzdan kechiriladi. Agarda choʻchqa tanasi terisi shilinmasdan (kuydirish, part qilish orqali) qayta ishlanadigan boʻlsa, unda jagʻ osti limfa tugunlari va kallaning qolgan qismi kuydirishdan soʻng koʻzdan kechiriladi.

Kallada jagʻ osti, quloq atrofi va boʻyin limfa tugunlari, tashqi va ichki chaynov mushaklari (tsistitserkozga) kesiladi va koʻzdan kechiriladi. Til koʻzdan kechiriladi va paypaslab koʻriladi; halqumning shilliq qavati, halqum usti va bodomcha limfa tugunlari koʻzdan kechiriladi.

Taloq: tashqi tomondan koʻzdan kechiriladi, paypaslab, kesib koʻriladi, zarur hollarda limfa tugunlari ham kesib koʻriladi.

Oʻpkalar: tashqi tomondan koʻzdan kechiriladi, paypaslab koʻriladi va bronxial (chap, oʻng va oʻrta) limfa tugunlari kesib koʻriladi.

Oshqozon, qiziloʻngach, buyraklar, yurak: xuddi yirik shoxli mollardagi singari koʻzdan kechirib tekshiriladi.

Jigar: paypaslab koʻriladi, diafragma hamda visseral yuzasi koʻzdan kechiriladi, oʻt yoʻllari visseral tomondan, boʻlaklar tutashgan joydan koʻndalangiga kesib koʻriladi.

Tana goʻshti: yirik shoxli mollardagi singari koʻzdan kechiriladi. Sistitserkozga tekshirish uchun zarur hollarda orqa, boʻyin, kurak-tirsak (ankoneus), bel, orqa oyoqlar hamda diafragma mushaklari kesib koʻriladi.

Bo'yin qismidagi mushak to'qimasining chuqur qatlamlarida joylashgan yallig'lanish jarayonlari (abscesslar va boshqalar) mavjudligiga gumon qilinganda, mushaklar (bo'yinning o'rta qismidan) uzunasiga ikki-uch marta kesiladi.

Tana go'shtining oldi tomonidan yallig'lanish jarayonlari aniqlansa, jag' osti va quloq atrofidagi limfa tugunlaridan tashqari, bo'yinning yuzaki limfa tugunlari ham ko'zdan kechiriladi.

Barcha tana go'shtlari albatta trixinellezga tekshiriladi;
g) ot va eshaklarda:

Kalla: jag' osti va til osti limfa tugunlari kesiladi, burun bo'shlig'i va burun to'sig'i chopilib ko'zdan kechiriladi.

O'pka: traxeya, katta bronxlar kesiladi va shilliq qavati qaraladi. Traxeya bo'ylab joylashgan barcha bronxial, shuningdek bo'yinning chuqur limfa tugunlari kesib ko'riladi. O'pkaning o'ng va chap bo'laklari ikkita qiyshiq kesma qilib kesiladi, kesilgan joy ko'zdan kechiriladi va paypaslab ko'riladi.

Taloq, jigar, buyraklar, ichaklar, oshqozon, yurak va boshqa organlar yirik shoxli mollardagi singari ekspertiza qilinadi.

Tana go'shti: tashqi va ichki tomondan qaraladi. Yuqumli kasalliklarga gumon qilinganda tana go'shtining yirik shoxli mollardagi kabi limfa tugunlari kesib ko'riladi. Melanomaga mushaklar (kurakning ichki qismidan), alfortiozga qorin devorining ichki yuzasi ko'zdan kechiriladi. Oxotserkozga gumon qilinganda (yag'rin qismida granulatsiya to'qimasining o'sishi, chandiq paydo bo'lishi va boshqa shu kabi ko'rinib turadigan patologik o'zgarishlarning mavjudligi) chakka bog'lami bo'ylab ko'krak umurtqasining o'tkir o'simtasi sathigacha qiyshiq uzunasiga kesiladi;

d) tuyalarda:

Barcha organlari va tana go'shti yirik shoxli mollardagi singari ekspertiza qilinadi. Bunda o'rtato'siq bo'ylab bir butun tasma singari tortilgan o'rta to'siq limfa tugunlari bir necha joyidan kesiladi va qaraladi.

e) parranda, quyon, yovvoyi va ovlanadigan hayvonlarni veterinariya ko'rigi, ularning go'shti va barcha boshqa so'yish mahsulotlarini sanitariya jihatidan baholash [VII-](#) va [IX -bo'limlarda](#) ko'rsatilgan tartibda o'tkaziladi.

5. Tana go'shti va ichki organlar (jigar, yurak, buyraklar) ekspertiza qilinganda, imkoni boricha mahsulotning tovar ko'rinishi saqlanib qolinadi. Go'sht va go'sht mahsulotlarini veterinariya-sanitariya ekspertizasidan o'tkazish, trixinellyozga tekshirish, bakteriologik tekshirishlar, hayvonlarni sanitariya kushxonasida so'yish hollari amaldagi veterinariya hisobiga olish va veterinariya hisoboti bo'yicha Yo'riqnomaga muvofiq belgilangan shakldagi jurnallarga qayd qilinadi.

6. Ushbu qoidalarning tegishli bandlarida go'sht va ayrim mahsulotlarni iste'molga chiqarishda cheklovlar haqida, terini dezinfeksiya qilish zarurligi to'g'risida ko'rsatilmagan barcha holatlarda ular cheklovlarsiz iste'molga chiqariladi.

Takrorlash uchun savollar:

1. O‘zbekistonda go‘sht va go‘sht mahsulotlarini ishlab chiqarishga qanday talablar qo‘yilgan?
2. Go‘sht va go‘sht mahsulotlarining qayta ishlash sanoatdagi tarixini tushuntirib bering?
3. Hozirda go‘sht va go‘sht mahsulotlarining rivojlanish istiqbollari qanday olib borilmoqda?
4. Chorvachilik sohasida yurtimizda qanday qonunlar, farmonlar va qarorlar qabul qilingan?
5. Go‘shtni sifatiga uni so‘yishdan oldinga qanday omilar ta’sir qiladi?
6. Hayvonotlarni transportirovka qilishda qanday hayvonlar yo‘l qo‘yiladi?
7. Xushsizlantirishni qanday usullari bor?
8. Hayvonotlar qonsizlantirish jarayoni qanday amalga oshiriladi?
9. Qonni yig‘ish jarayoni qancha vaqt davom etadi?
6. Qon qanday maqsadlarda foydalaniladi?

Maxsus adabiyotlar

1. Гуринович Г.В., Мишалова О.М., Лисин К.В. Технология мяса и мясных продуктов. Первичная переработка скота. Учебное пособие. Кемерово, 2015 г. – 121 с.
2. Узаков Я.М. Переработка мяса и производство мясопродуктов по технологии «Халял». Алматы, 2008 г. – 116 с.
3. Рогов И.А., Жаринов А.И., Текуева Л.А., Шепел Т.А. Биотехнология мяса и мясопродуктов. Москва, ДеЛи принт, 2009 г. – 153 с.

Xorijiy adabiyotlar

1. Cader, A.A. Postharvest technology of horticultural crops. Zrd end Univ. Salif. Agr.Nat. Resources, Oakland, Pebl. 3311. Salif USA. 2002.
2. R.Michel Асыепs D. Michel Denbow. “Anatomy end Physiology of Domectis Animals” 2 edition USA. 2013.

Internet saytlar

1. <http://edu.uz> – O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligi
2. <http://www.mitc.uz> - O‘zbekiston Respublikasi axborot texnologiyalari va kommunikasiyalarini rivojlantirish vazirligi
3. <http://lex.uz> – O‘zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma’lumotlari milliy bazasi
4. <http://bimm.uz> – Oliy ta’lim tizimi pedagog va rahbar kadrlarini qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirishni tashkil etish bosh ilmiy-metodik markazi
5. <http://ziyonet.uz> – Ta’lim portali Ziyonet

2-mavzu: Chorvachilikka ixtisoslashgan klaster, shaxsiy yordamchi, fermer va dexqon xo‘jaliklarida sifatli va arzon go‘sh t mahsulotlari ishlab chiqarish, go‘sh tning morfologik va kimyoviy tarkibini uning sifatiga ta‘siri (2 soat)

2.1. Past haroratni konservalovchi ta‘siri.

2.2. Go‘sh tni sovitish va uni sovitilgan holda saqlash.

2.3. Sovitilgan go‘sh tni saqlash muddatini uzaytirish usullari.

2.4. Uglekisliy gazni qo‘llash. Ultrabinafsha nurlarini qo‘llash. Ozonni qo‘llash.

2.5. Gazsimon azot muhitida go‘sh t larni transportirovka qilish va saqlash.

2.6. Go‘sh tni saqlash muddatini uzaytirishni boshqa usullari.

Tayanch iboralar: uglekisliy gaz, konsistensiya, Ultrabinafsha nurlar, ozon, asetogliseridlar, sellyulozalar, sun‘iy polimerlar, alginatlar spirti, ponivinil spirti.

2.1. Past haroratni konservalovchi ta‘siri.

Go‘sh t va go‘sh t mahsulotlarini buzilishini oldini olishda yoki uni sekinlashtirishda past haroratda sovuqlik bilan ishlov berish yeng mukammal usullardan biri hisoblanadi. Sovuqlik bilan ishlov berilganda go‘sh t va go‘sh t mahsulotlaridagi barcha boshlang‘ich tabiiy xususiyatlari to‘la saqlanib qoladi. Mahsulotni sovuqda saqlashda go‘sh tni ta‘m ko‘rsatkichlari va oziqaviy qiymati minimal o‘zgarishgacha ta‘minlanadi. Sovuqlik bilan ishlov berishda mikroorganizmlarni hayot faoliyati to‘xtatadi, o‘zini fermentlari havo kislorodi, issiqlik, yorug‘lik ta‘siri ostida bo‘ladigan kimyoviy va biokimyoviy jarayonlarni sekinlashtiradi.

Sanoat amaliyotida go‘sh t va submahsulotlariga sovuqlik ishlov berishning quyidagi usullari qo‘llaniladi:

- to‘qima suyuqligini muzlash nuqtasi $1-4^{\circ}\text{S}$ haroratdan yuqori bo‘lgan, sovutish va sovutilgan go‘sh tni saqlash;

- to‘qima suyuqligini muzlash nuqtasi $1-2^{\circ}\text{S}$ haroratdan past bo‘lgan;

- biroz muzlatish va biroz muzlatilgan go‘sh tni saqlash;

- to‘qima suyuqligini muzlash nuqtasi aytarli darajada past bo‘lsa, bunday go‘sh tni muzlatilgan va muzlatilgan go‘sh tni saqlash deyiladi. Sovutilgan go‘sh tda uning boshlang‘ich tabiiy xususiyatlari to‘la saqlanib qoladi, sifati jihatidan biroz muzlatilgan va to‘la muzlatilgan go‘sh t lardan ustun turadi.

So‘yilgan sog‘lom hayvonot muskullarida ma‘lum darajada mikroorganizmlar bo‘ladi. Go‘sh t va go‘sh t mahsulot va submahsulotlar mikroblarni (mog‘or, drojji) rivojlanishi uchun yaxshi oziqaviy muhit hisoblanadi.

Go‘sh t larni to‘qima suyuqligini muzlash nuqtasigacha sovitishda mikroorganizmlar hayot faoliyatini sekinlashtiradi, hamda mikrofloralar guruhiga sifatini o‘zgarishlar kiritadi. Termofil va mezofillar 2-5% gacha kamayadi. Muzlatishda suv moddasi kristallarga aylanishi mikroorganizmlarni hayot faoliyatini to‘xtatadi. Psixrofil bakteriyalar 5°S past haroratda, psixrofil drojjilar 10°S da ko‘payish xususiyatini yo‘qotadi. -18°S va undan past haroratda muzlatilgan go‘sh t mikroorganizmlarni rivojlanishi natijasida buzilmaydi. Harorat -10°S bo‘lganda psixrofil mikroorganizmlari bo‘lmaydi. Biroq ayrim mikroorganizmlar manfiy haroratlarda ham rivojlanishi mumkin.

Masalan, *Achromobacter* va *Pseudomonas* $-3\div-5^{\circ}\text{S}$ haroratlarda ham rivojlanadi. Buzilishning turli qo'zg'atuvchilari, mog'or gribkisi, drojjilar -10°S haroratda o'zini hayot faoliyatini tugatadi. Past haroratga mog'orlar chidamli hisoblanib, ular go'shtni ustki qismida shilimshiq hosil qiladi. Ulardan ayrimlari -9 va -12°S haroratda ham rivojlanadi.

Go'sht va submahsulotlarini muzlatishda to'qima suyuqligi muzga aylanadi. Go'shtni tarkibidagi suvni to'la muzga aylanishi $-55\div-65^{\circ}\text{S}$ da yuz beradi. Yetarli darajada past bo'lmagan harorat sharoitida muzlatilgan go'shtda mikroorganizmlarni hayot faoliyatini rivojlantirishi uchun yaxshi muhit yaratiladi. Muzlatishda mikroorganizmlarni tugatilishida undagi suv moddalarini muzlashi va moddalar almashinuvi buzilishi va hujayra strukturasi shikastlanishi bilan bog'liq.

Mikroblar hujayrasini maksimal shikastlanish darajasi -6°S dan -12°S haroratda sekin muzlatishda belgilanadi. Tez muzlatishda esa 10% atrofida hujayralar tirik holda qoladi.

Sovuqlik ishlov berish havo va suyuqlik muhitida olib borilishi mumkin. Suyuqlik sovitish muhitida go'sht va submahsulotlari suvda yeruvchan oqsillarining bir qismini yo'qotadi va rangsizlanadi.

Ko'p vaqtdan buyon go'shtlarni sovitilgan holda realizasiya qilish ulushi ortib bormoqda.

Maxsus sovitish kameralarida tana va yarim tanani sovitishda ular bir-biri bilan tegmagan holda bo'lishi mumkin. Osmo yo'lni bir pogonometrda 2-3 ta mol yoki 3-4 ta cho'chqa yarim tanasi joylashadi.

Yangi so'yilgan hayvonot go'shtini sovitish jarayoni bir yoki ikki bosqichli, sekin yoki tez usullardan tashkil topgan. Sekin sovitish bir qator kamchiliklarga ega. Bu usulda sovitilgan tanani ustki qismi keragidan ortiq quritilgan qalin qobiq bilan yopiladi va massa yo'qotiladi. Havoni namligi ta'sirida bo'kish holati kuzatiladi, bu esa go'shtni chidamliligini pasaytirib, mikroorganizmlarni rivojlanishi uchun sharoit yaratadi va sovitilgan go'shtni saqlashga chidamliligini pasaytiradi.

Go'shtni tez sovitish usuli bir qator ustunliklarga ega: yaxshi ko'rinishni (jumladan, rangi) ta'minlaydi, yaxshi qurish qobig'ini hosil qiladi, go'sht massasini tez kamayishini va saqlashda chidamliligini oshiradi. Unda tanani ustki qismida qurish qobig'i katta bo'lmaydi, kislorod yutishini ta'minlaydi, bu esa qizil go'sht rangini uzoq muddat ichida stabil ushlaydi. Bu usulda (2 stadiyali) jarayon davomiyligi kamayadi va sovitish kamerasini aylanmasi tezlashadi.

So'yilgandan so'ng tanani sovitish tezligi go'shtdan ajralayotgan sharbat miqdoriga ta'sir qiladi. Tez sovitish sharbatni yo'qotishni kamaytirishini ta'minlaydi. Tez sovitilgan tanadan olingan bo'laklarda sekin sovitilganga qaraganda sharbatni ajralishi sekin boradi.

Bir stadiyali usulda (sekin) sovitish kamerasida go'shtni muskullari ichida 4°S haroratni ta'minlaydi. Bunda kamera ichida harorat $-1\div-2^{\circ}\text{S}$ va nisbiy namlik 90-92% ushlab turiladi. Jarayonni tezlashtirish katta bo'lmagan havo sirkulyasiyasi 0,5-1 m/s va harorati 3°S haroratgacha sovitish yevaziga erishiladi.

2.2. Go'shtni sovitish va uni sovutilgan holda saqlash.

Go'shtni sovitishning 2 stadiyali usulining birinchi stadiyasida intensiv $-4\div-12^{\circ}\text{S}$ haroratda 6-10 soat davomida go'shtni ustki qismida harorat -1°S ga yetguncha sovitiladi. Bu vaqtda go'shtdagi harorat $10-20^{\circ}\text{S}$ tashkil etadi. Ikkinchi stadiyasi esa go'shtni saqlash kamerasida -1 dan $-1,5^{\circ}\text{S}$ haroratda amalga oshiriladi. Bu yerda go'sht yarim tanasini butun hajmi ichki qismlari bo'yicha 4°S gacha sovitiladi.

Sutmahsulotlarni sovitish alohida kameralarda amalga oshiriladi. Submahsulotlar tog'oralarga yoki protivnilarga bir qator qilib solinadi va ularni stellajlarga joylashtiriladi.

Sovitishda go'shtda fizikaviy, kimyoviy va biokimyoviy o'zgarishlar yuz beradi. Go'shtdagi fizikaviy o'zgarishlarga konsistensiya, rang va massasini o'zgarishlarini olish mumkin. Go'shtni konsistensiya o'zgarishi uni qotishi va yetilish jarayonlarini boshlanishi bilan bog'liq. Go'shtni ustki qismini rangi to'qimtir rangga kirishi, uning qurishi rang beruvchi moddalarning konsentratsiyasini oshishi va qon Nv va muskul Mv ni MetNv va MetMv ga o'tishi natijasida ro'y beradi. Qoramtir rang olishi birinchi navbatda etilmagan yarim tanalarda qonni to'planishi bilan izohlanadi.

Sovitishda go'sht massasini yo'qotilishi tanani ustki qismida yog' qatlami bo'lmaganligi natijasida ro'y beradi. Bu yo'qotishlarni qisqartirish maqsadida o'ta to'yingan havoni qo'llash tavsiya yetilgan. Biroq bu usul ijobiy natijalar bermadi.

Go'shtni sovitishda kimyoviy o'zgarishlar asosan Mv va Nv ni havo kislorodi ta'sirida oksidlanishi natijasida bo'ladi.

Sovutilgan go'shtlar sovitish kameralarida 0°S dan -2°S gacha haroratda va 85% nisbiy namlikda saqlanadi. Bunday sharoitlarda sovitilgan mol go'shti 10-16 kun; cho'chqa va qo'y go'shti 7-14 kun, sut mahsulotlar 3 kungacha saqlanadi.

Go'shtni sovutilgan holda saqlash vaqtida fizikaviy, kimyoviy, biokimyoviy, gistologik va mikrobiologik o'zgarishlar sodir bo'ladi. Go'shtning konsistensiyasini, ta'mini va hidini yaxshilanishi ro'y beradi.

Saqlash jarayonida go'shtdagi qurish holati hayvonotni turiga, yetilganligiga va saqlash davomiyligiga bog'liq. Sovutilgan go'shtni saqlashda xonani barcha joylarida optimal haroratni va havoni nisbiy namligini har doim bir xilda ushlab turish darkor. Sovutilgan va muzlatilgan go'shtni saqlashda uning ustki qismida psixrometrik bug'lanish qonuniga asosan ro'y beradi.

Go'shtning turiga, yetilganlik kategoriyasiga va saqlash sharoitlariga qarab qurish darajasi o'zgarib boradi. Mol va qo'y go'shti,ni 3 kun saqlaganda 0,7-0,9%, cho'chqa go'shti 0,5-0,8% va submahsulotlar 0,7-1,1% gacha quriydi.

Mikroorganizmlar faoliyati 0°S haroratga yaqin haroratda sekinlashadi, lekin tugatilmaydi. Shuning uchun ma'lum bir muddat ichida va har qanday sharoitda go'shtni saqlaganda u buzilishi mumkin. Go'sht va sutmahsulotlarni 0°S atrofida yoki undan yuqori haroratda saqlaganda mikrobiologik jarayonlar davom etadi va go'shtni sifatiga yoki buzilishiga olib keladi.

Go'shtni sovutilgan holda saqlashda uning mikroflorasi ayrim vaqtgacha miqdor va sifat jihatidan o'zgarmaydi. Bunga uning ustida hosil bo'lgan qurish qobig'i va go'shtning ph muhitini nordon tomonga kamayishi sabab bo'ladi.

2.3. Sovitilgan go'shtni saqlash muddatini uzaytirish usullari.

Sovitilgan go'sht va submahsulotlarda saqlashda hal qiluvchi rolni harorat va nisbiy namlik o'ynaydi. Sovitilgan mahsulotlarni past haroratda va yuqori nisbiy namlikda saqlash talab etiladi (1-jadval).

1-jadval

Saqlash harorati, °S	2	15	10	5	0
Go'shtni saqlash, kun	2	3	5	8	15

Sovitilgan go'shtlarga talab yuqori bo'lganligi, hamda xom ashyo rayonlarini markazdan uzoqda joylashganligi sababli go'shtni sifatini buzmaganda holda ularni saqlash muddatini uzaytirish vazifasi turadi. Bu masalani go'shtni kombinatsiyalashgan sovitish usuli, ya'ni mikrofloralarga ta'sir yetuvchi ishlov berishni talab etadi.

Sovuq saqlash

+2 dan 0 darajagacha bo'lgan haroratda saqlash muddati:

- Bir kundan ortiq bo'lmagan cho'chqa go'shti;
- Bir kundan ortiq bo'lmagan mol go'shti;
- Tovuq maksimal 5 kun. Agar muzlatgichning doimiy harorati 0 daraja bo'lsa, unda saqlash muddati 15 kundan oshmaydi.

0 dan -2 darajagacha haroratda saqlash muddati:

- Cho'chqa go'shti maksimal 12 kun;
- Go'sht 16 kundan ortiq emas;
- Tovuq 3-4 kundan ortiq emas.

Muzlatilganda, -2 dan -3 darajagacha haroratda cho'chqa go'shti va mol go'shti saqlash muddati eng ko'pi bilan 20 kun, tovuq go'shti 14 kungacha saqlanadi.

Agar kerak bo'lsa, go'shtni saqlash muddatini oshiring, u muzlatiladi. Shu bilan birga, ushbu usulning shartlari ovqatlanish va ta'm qiymatini kamaytiradi va namlikning bug'lanishi, suvsizlanish va mahsulotning g'ovakliligi tufayli vazn yo'qotish kabi bir qator kamchiliklarga ega. Ammo bu muzlatishga qaramay, ovqatlanishingizga imkon beradi va go'shtning ta'm xususiyatlarini uzoq vaqt saqlaydi.

Muzlatilgan go'shtni saqlash muddati va saqlash sharoiti haroratga va o'ziga xos turlarga bog'liq:

- -12 daraja haroratda:
 - 3 oygacha cho'chqa go'shti;
 - 8 oygacha mol go'shti;
 - Tovuq 4-5 oy.
- -18 daraja haroratda:
 - 6 oygacha cho'chqa go'shti;
 - 13 oygacha mol go'shti;
 - Tovuq 7-9 oydan oshmaydi.
- -30 daraja haroratda:
 - 15 oydan ko'p bo'lmagan cho'chqa go'shti;

- 2 yildan ortiq bo'lmagan mol go'shti;
- 12 oygacha bo'lgan tovuq.

Do'kon muzlatgichlaridagi yaroqlilik muddati:

- 0 daraja haroratda - 5 kundan ortiq emas;
- 0 dan +6 gacha bo'lgan haroratda, maksimal 3 kun;
- +6 dan +8 gacha bo'lgan haroratda, maksimal 2 kun.

Muvofiqlikka qo'shimcha ravishda harorat holati Saqlash paytida, shuningdek, boshqa ko'rsatkichlarni kuzatib borish kerak, masalan:

1. Nisbiy namlik, uning normasi kamida 85% bo'lishi kerak. Namlikka havo harorati ta'sir qiladi;
 2. Havo oqimlarining harakati (aylanish), to'g'ri qiymat soatiga 4-6 havo hajmidir.
- Muzlatilgan go'shtni qayta muzlatib bo'lmaydi, bu uning saqlash muddatiga, ovqatlanish xususiyatlariga salbiy ta'sir qiladi, buzilish va inson salomatligiga zarar etkazishi mumkin. Shuning uchun muvofiqlik oddiy qoidalar go'shtni uzoq vaqt davomida saqlashga imkon beradi.
 - Muzlatishdan oldin siz go'shtni yuvolmaysiz, u yomonlashishi mumkin, uni yaxshilab artib tashlash kifoya qiladi;
 - Ovqat pishirishda qulay bo'lishi uchun go'shtni butun qismni emas, balki muzdan tushirish uchun bo'laklarga bo'ling;
 - Kesilgan go'sht bo'laklarini folga yoki qog'ozga o'rashingiz mumkin va ularni barcha havoni u erdan chiqarishga urinib, plastik paketga solib qo'yishingiz mumkin;
 - Agar siz bitta paketga muzlatish sanasi ko'rsatilgan yozuvni qo'shsangiz, bu raf umrini boshqarishga imkon beradi;
 - Muzlatish va kerakli narsani o'rnatish uchun barcha kamerani katlayin harorat sharoitlari;
 - Go'sht qattiqlashganda, uni muzlatgichdan olib, uni salqin suvga botirib, muzlatgichga qaytarib qo'yishingiz mumkin. Bu holda muz qobig'i hosil bo'ladi, u ko'proq namlikni saqlaydi va go'sht qancha saqlanishidan qat'iy nazar suvli bo'lib qoladi.
 - Muzlatganda, darhol eng ko'p ta'sir qilish yaxshiroqdir sovuq harorat dondurucuda butun raf muddati, jarayonning tezligi uchun. Asta-sekin muzlash bilan muz kristallari go'sht tolalarini buzadi va kelajakda bu allaqachon pishirish paytida suyuqlik singishiga xalaqit beradi, bu go'sht idishlarining ta'm xususiyatlariga ta'sir qiladi.

Bunday usullarga uglekisliy gaz, antibiotik, ultrabinafsha nurlar, azon, havo muhitini gazsimon azot bilan almashtirish kiradi.

2.4. Uglekisliy gazni qo'llash. Ultrabinafsha nurlarini qo'llash. Ozonni qo'llash.

Uglekisliy gazni qo'llash. Karbonat angidridi past haroratlarda qo'llaganida qisman yoki to'la mikroorganizmlarni hayot faoliyatini to'xtatadi. U mog'orlarni, hamda chirituvchi mikroorganizmlarni va *Achromobacter* va *Pseudomonas* bakteriyalarini rivojlanishiga yo'l bermaydi.

Go'shtda keng tarqalgan mog'orlarning CO₂ ning 10%li konsentratsiyasida ularning rivojlanishi sekinlashtiradi, 20%li konsentratsiyasida esa butunlay to'xtaydi.

Sovitilgan go'shtni 10⁰S haroratda va CO₂ ni 10-20% konsentratsiyasi saqlash muddatini 1,5-2 barobar uzaytiradi. Korbonat anhidridni (CO₂) nafaqat go'sht va parrandalarni, balki sutmahsulotlarni va kolbasa mahsulotlarini saqlash muddatini uzaytirish uchun tavsiyalar berish mumkin.

Ultrabinafsha nurlarini qo'llash. Go'shtdagi mikrofloralar bilan kurashdagi samarali usullardan biri ultrabinafsha nurlari bilan nurlantirish hisoblanadi.

Sovitilgan go'shtni ultrabinafsha nurlari bilan ishlov berishda quyidagi tavsiyalar beriladi: havo harorati 2-8⁰S, nisbiy namlik 85-95%, havoni doimiy sirkulyasiyasi tezligi 2 m/min. Ultrabinafsha nuri bilan ishlov berilgan sovitilgan go'shtni saqlash muddati 2 marta uzayadi.

Ozonni qo'llash. Ozon molekulasi atomlar kislorodini hosil qilib yengil parchalanadi va u mikroorganizmlarni nobud qiladi. Sovitilgan va muzlatilgan go'shtni ustki qismidagi mikrofloralarga ozonni ta'siri o'rganilganda, bakteriyalar turiga, atrof muhit va ozonni ta'sir davomiyligiga qarab o'zgaradi.

Bundan tashqari, sovitish kamerasida ozon bilan ishlov berilganda tashqi hidlardan ham xolos etiladi. Ozon kuchli oksidlovchi sifatida go'shtdagi yog'larni va gemli pigmentlarni oksidlanib, buzilishini tezlashtiradi. Natijaada yog'lar biroz achimtir, go'sht esa qoramtir rangga kiradi. Ozon faqat bo'sh kameralarni ishlov berish uchun tavsiya etiladi. Ishlov berilgandan so'ng mahsulotlar olib kiriladi. Ozonlangan bo'sh kameralarda harorat 0⁰Sda ozonni konsentratsiyasi 20-25 mg/m³ bo'lganda 3 kun ichida barcha mikroorganizmlar yo'qotiladi. Ozon konsentratsiyasi 40 mg/m³ bo'lganda esa 2 kun ichida mikroorganizmlar to'la yo'q bo'ladi.

Shuni yesdan chiqarmaslik kerakki, havoda ozonni konsentratsiyasi 2 mg/m³ bo'lganda odam organizmiga yomon ta'sir qiladi, shuning uchun ham kamerani ozonlashtirish vaqtida ishlovchi personallarni bo'lishi man etiladi.

2.5. Gazsimon azot muhitida go'shtlarni transportirovka qilish va saqlash.

Gazsimon azot muhitida go'shtlarni transportirovka qilish va saqlash. Azot inert gaz hisoblanib, sezilarli ta'm va hidga ega bo'lmaydi. Xuddi shunday oziq-ovqat komponentlari bilan ham reaksiyaga kirishmaydi. Bir qator davlatlarda azot bilan kameralarni va transport vositalarini sovitish keng yo'lga qo'yilgan. Suyuq azotni bug'lanish harorati -195,8⁰S, bug'lanish issiqligi 200 kJ/kg.

Bundan tashqari suyuq azot bug'lanib kislorodi kam bo'lgan atmosfera yaratadi, bu esa ayerobli mikroorganizmlarni yo'qotadi, yog' va gemli pigmentlarni oksidlanish yehtimolini kamaytiradi.

Go'shtni saqlash muddatini uzaytirishni boshqa usullari. So'yilgan hayvonot to'qimalaridagi antibakterial moddalarni qo'llash sezilarli qiziqish o'yg'otadi.

Bu tabiiy oqsil moddalari ovqat hazm qilish fermentlari ta'sirida gidrolitik parchalanadi va sog'lom organizmda immunologik jarayonlarga musbat ta'sir yetmasligi kerak.

Mol go'shtini katta bo'lakli qismlarini 4%li sirka kislotasi bilan ishlov berilganda go'shtni ustki qismidagi mikrobiologik jarayonlar tezligini pasaytiradi. Go'sht tanasini ustki qismini xlorli eritma bilan ishlov berish usuli ishlab chiqilgan.

Unda tanani ustki qismida bakteriyalarni rivojlanishi sezilarli darajada pasaygan. Eritmada xlor konsentratsiyasi 0,005-0,02%ni tashkil etadi. Bir vaqtni o'zida tanani qurishi ham kamayadi. Tanani ustki qismini 1%li akrilat nitrit eritmasi bilan purkashda ham go'shtni saqlash muddati uzayadi.

Go'shtni chidamliligini oshirishning samarali usullaridan himoya qobig'i hisoblanadi: ular go'shtni ifloslanishidan, mikrobiologik buzilishdan, oksidlanish va qurishdan himoya qiladi. Plyonka hosil qiluvchi qobiq sifatida oziq-ovqat komponentlari asosida olingan materiallar ishlatilishi mumkin: jelatin, asetogliseridlar, sellyulozalar, sun'iy polimerlardan – alginatlar va ponivinil spirti. Bu materiallar go'sht va go'sht mahsulotlarni saqlash uchun kerakli kompleks xususiyatlarni o'z ichiga oladi.

Shunday ma'lumotlar ham ma'lumki, sulfat natriyni go'shtni rangini va saqlash davomiyligini oshirishda stabilizator sifatida foydalanish. Angliya va Shvetsiya davlatlarida oltingugurt angidridini maydalangan go'sht yoki xom dudlangan kolbasa ishlab chiqarishda qo'llash ruxsat berilgan. Uning miqdori 45 mg% tashkil etadi.

2.6. Go'shtni saqlash muddatini uzaytirishni boshqa usullari.

Sovutilgan go'sht - bu tez muzlashdan o'tmagan. Bu muzlatilganidan ko'ra ko'proq to'yimli qiymatga ega va yaxshiroq ta'mga ega. Tana go'shti kesilgandan keyin olinadi va sovitiladi sovuq xonalar oldin istalgan harorat. Uning ajralib turadigan xususiyati qurituvchi qobiq va elastik maskara mushaklari. Sovutish jarayoni go'shtning sifat xususiyatlariga katta ta'sir ko'rsatmasligi sababli, rivojlanish jarayonida ushbu konservatsiya usuli ustunlikka ega. Biroq, sovutilgan go'shtning nisbatan qisqa raf umri bor (bir necha soat).

To'g'ri saqlash oziq-ovqat mahsulotlari ularning oziq-ovqat va biologik saqlanishini ta'minlaydi. qadriyatlar, buzilishdan saqlaydi va bakterial tabiatning oziq-ovqat zaharlanishining oldini olishda ham katta ahamiyatga ega (Qarang: Oziq-ovqat mahsuloti infeksiyasi). Ushbu zaharlanishni keltirib chiqaradigan mikroorganizmlar saqlanganda oziq-ovqat mahsulotlarida ko'payib ketishi mumkin xona sharoitlari; shu bilan birga, mikroorganizmlar va ularning metabolik mahsulotlari (toksinlar) bilan ifloslangan oziq-ovqat va tayyor ovqat ma'lum vaqt davomida o'zgarmaydi tashqi ko'rinishi va gustatory fazilatlarini, shunday qilib, yaxshi taassurot qoldiradi va iste'mol qilish uchun juda mos keladi. Oziq-ovqat mahsulotlarida mikroorganizmlarning ko'payishining oldini olish choralari ularni muzlatgichda saqlash, tavsiya etilgan vaqtida sotish va ularning qadr-qimmatini kuzatish uchun kamayadi. saqlash talablari. Sovuq mikroorganizmlarning hayotiy funksiyalariga xalaqit beradi va tezkor sotish mikroorganizmlar va ularning toksinlarining ko'p to'planish ehtimolini kamaytiradi. Albatta, har doim ham shartlar va boshqa shartlar buzilgan holatlarda X. p. ovqatdan zaharlanish. Biroq, esda tutish kerakki, to'g'ri X. p.

Shartlarini buzgan odam o'zini katta xavf ostiga qo'yadi, chunki oziq-ovqat zaharlanishi, odatda, qiyin, jiddiy asoratlarni keltirib chiqaradi va ba'zida o'lim bilan yakunlanadi.

X. p shartlari va shartlari mahsulot turiga va uni qayta ishlash usuliga bog'liq. Bundan tashqari, muzlatgichning yo'qligida shaharda X. pp-ning holati qishloq joylariga qaraganda unchalik qulay emas, bu erda aholi uzoq vaqt davomida X. pp uchun maxsus binolar (er osti, muzliklar va boshqalar) jihozlashlari mumkin.

Saqlash tayyor ovqat. Ko'pgina tayyor taomlar (bulon va go'sht, baliq yoki qo'ziqorinli bulondan tayyorlangan birinchi taomlar, go'sht, parrandachilik, baliqning asosiy taomlari, qovurilgan sabzavotlar, qo'ziqorinli idishlar, sovuq idishlar - murabbo, jele go'shti va baliq, vinaigrettalar, salatlar va boshqalar. qandolat mahsulotlari qaymoq bilan) bilan bog'liq tez buziladigan ovqatlar. Go'sht, baliq, qo'ziqorinli kuchli bulyonlar, yog ', smetana yoki mayonezli vinigrettlar va salatlar bilan aralashtirilgan muzlatilgan bulondan tayyorlangan bulyonlar, kremlar mikroorganizmlar uchun yaxshi nasos bo'lib, ularda juda tez ko'payib boradi.

Shuning uchun sovutgandan keyin sanab o'tilgan idishlar 4-6 ° haroratda muzlatgichning pastki yoki o'rta javonlarida saqlanishi kerak; 4-6 soatdan keyin. Bu idishlarni xona haroratida saqlash xavfli. Shuni esda tutish kerakki, birinchi va ikkinchi idishlarni muzlatgichda 72 soatdan ko'p bo'lmagan vaqt davomida saqlash mumkin. Agar idish-tovoq kelajak uchun tayyorlangan bo'lsa, unda xizmat qilishdan oldin, barcha tayyorlangan idishni emas, balki skovorodkada qaynatish yoki qizdirish kerak, faqat shu qismi, chekkasi amalga oshiriladi. Ammo shuni yodda tutish kerakki, har bir qaynayotganda va qizdirilganda vitaminlar qisman yo'q qilinadi. Shu munosabat bilan kelajakda foydalanish uchun oziq-ovqat mahsulotlarini ko'p miqdorda tayyorlash tavsiya etilmaydi. Muzlatilgan idishlarni muzlatgichda 48 soatdan ko'p bo'lmagan vaqt davomida saqlang, qo'ziqorinlardan tayyorlangan murabbo va asosiy idishlarni 24 soat ichida sotish tavsiya etiladi, kek va keklarni (uyda pishirilgan yoki do'konda sotib olingan) oqsil bilan to'ldirilgan qaymoq yoki mevali bezak bilan muzlatgichda 72 dan ko'p bo'lmagan saqlash mumkin. soat, sariyog 'bilan - 36 soat, qorovul bilan - 6 soat. Tayyor ovqatni saqlashda uning qadr-qimmatiga qat'iy rioya qilish kerak. Talablar: saqlash joyining tozaligini saqlash, toza idishlar va qadoqlarda saqlash, qo'shimcha ishlov berilmasdan iste'mol qilingan tayyor ovqatlar va ovqatlar (kolbasa, pishloq, tvorog va boshqalar), xom oziq-ovqat va yarim tayyor mahsulotlar bilan aloqa qilishdan saqlanish, shuningdek. ifloslangan mahsulotlar (sabzavotlar va boshqalar).

Takrorlash uchun savollar:

1. Go'sht va sub mahsulotlarga sovuqlik bilan ishlov berish usullarini tushuntring.
2. Go'shtni sovitish kameralariga qanday holatda olib kelinadi?
3. Sovitishda go'sht massasida qanday holatlar kuzatiladi?
4. Go'shtni saqlash muddatini oshirishni qanday usullari mavjud?

Maxsus adabiyotlar

1. Гуринович Г.В., Мишалова О.М., Лисин К.В. Технология мяса и мясных продуктов. Первичная переработка скота. Учебное пособие. Кемерово, 2015 г. – 121 с.
2. Узаков Я.М. Переработка мяса и производство мясопродуктов по технологии «Халял». Алматы, 2008 г. – 116 с.
- 3.Рогов И.А., Жаринов А.И., Текуева Л.А., Шепел Т.А. Биотехнология мяса и мясопродуктов. Москва, ДеЛи принт, 2009 г. – 153 с.

Xorijiy adabiyotlar

- 1.Cader, A.A. Postharvest technology of horticultural crops. Zrd end Univ. Salif. Agr.Nat. Resources, Oakland, Pebl. 3311. Salif USA. 2002.
- 2.R.Michel Acyeps D. Michel Denbow. “Anatomy end Physiology of Domectis Animals” 2 edition USA. 2013.

Internet saytlar

1. <http://edu.uz> – O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligi
2. <http://www.mitc.uz> - O‘zbekiston Respublikasi axborot texnologiyalari va kommunikasiyalarini rivojlantirish vazirligi
- 3.<http://lex.uz> – O‘zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma’lumotlari milliy bazasi
- 4.<http://bimm.uz> – Oliy ta’lim tizimi pedagog va rahbar kadrlarini qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirishni tashkil etish bosh ilmiy-metodik markazi
- 5.<http://ziyonet.uz> – Ta’lim portali Ziyonet

3-mavzu: Yuqori qiymatli oziqaviy mahsulotlar ishlab chiqarishni amalga oshirish va yog'larni ishlab chiqarish texnologik jarayonlari (2 soat)

- 3.1. Yog'larni tozalash.
- 3.2. Eritilgan yog'larni sovitish.
- 3.3. Yog'larni gidrolizi.

Tayanch iboralari: *emulsiya, NaCl, tokoferol, lipaza, temir, mis, fosfor, natriy, kaliy, kalsiy, separator, Haroratning optimaldan pasayishi, cho'kma zarrachalari, struktura, plastifikasiya, oksidlanish jarayonlari, suyak yog'I, lesitin, yessensial, achimtir yog', vakuum, inert gazni, lesitin, antioksidlovchilar, butiloksinizol, gidroliz, ekstraksiya vaqti*

3.1. Yog'larni tozalash.

Hayvonot yog'ini ishlab chiqarish hajmi qayta ishlanayotgan hayvonotni go'shtiga va uning yetilganligiga bog'liq. Yog'ni eritish usulini tanlashda asosiy kriteriya yetib kam harajat bilan yuqori mahsulot olishdir. Yuqori sifatli mahsulot olishda texnologik rejimlarga qattiq rioya etish va yuqori samarali usullarni yaratish va foydalanishdan iborat.

Yog'ning sifati ko'p hollarda yog' xom ashyosini yig'ish va unga ishlov berish bilan bog'liq. Yog' xom ashyosini qayta ishlashda oshqozonni ifloslanishi ham sifati past yog' olishni ta'minlaydi. Yog' xom ashyosi tashqi to'qimalardan (muskul, limfotik uzllardan, ichki organlardan, ichak qoldiqlaridan) tozalanib navlarga ajratiladi. Muskul to'qimani qoldiqlari yog'ni qoramtir rangga kirishiga sababchi bo'ladi. Oshqozon-ichak trakti qoldiqlari esa yog'ga yoqimsiz spetsifik hid beradi. Hayvonotdan ajratib olingan yog' to'qimasi 10-15⁰S li oqar suvda yaxshilab yuviladi. Bunda undagi ifloslangan qismini olib tashlanadi va bir vaqtni o'zida yog' qisman sovitiladi. Suvda yuvish yog'ga tashqi hid beruvchi moddalari olib tashlanadi. Yuvish xom ashyodagi och-qizil rangini chiqishi tugagandan so'ng yuvish yakunlanadi. Keyin suvi oqizilgan xom ashyo sovitiladi.

Yog' xom ashyosini uzluksiz harakatlanadigan qurilmada ishlov berish (eritish) uchun yangi so'yilgan hayvonotdan olingan yog' xom ashyosi (parnoy) sovitilgan va muzlatilgan holdagilari yuboriladi.

Eritishda olingan yog'ning sifati uning davomiyligiga va eritishdan oldin yog' xom ashyosini saqlash sharoitiga bog'liq: juda yuqori harorat gidrolitik parchalanishga va proteolitik fermentlarni harakatiga olib keladi. Xom ashyoda suvni miqdorini ko'p bo'lishi tayyor mahsulotni sifatini buzilishiga olib keladi.

Yog' xom ashyosini barcha turlari eritishdan oldin maydalanadi. Maydalanish darajasi eritish davomiyligiga, sifatiga va yog'ni chiqish foiziga ta'sir qiladi. Yog'ni ishlab chiqarish jarayoni asosan fizikaviy operatsiyalarni yog' to'qimasini gistologik strukturasini buzilishi, maydalangan massani fraksiyalarga (yog', oqsil, suv) ajratishni ta'minlaydi. Yog'ni eritish usuli uning tarkibiga va saqlashdagi chidamliligiga ta'sir qiladi.

Yog'ni eritishda kislotaligi ortadi. Harorat qanchalik yuqori va davomiyligi uzoq bo'lsa, kislotalik darajasi shunchalik yuqori bo'ladi. Ishlov berishning birinchi yetapida lipaz ta'sirida gidrolizi bilan bog'liq. Harorat 60⁰Sda yog' to'qimasining lipazasi aktivsizlanadi.

Yuqori harorat ta'sirida oziq-ovqat mahsulotlarida konserogen moddalari, jumladan, 3,4-benzpirin topilgan. Konserogen moddalarini aktivligi, ayniqsa kuydirilgan yog'larda bo'lishiga katta e'tibor qaratilgan. Hayvonotlarni oldindan 350^oS haroratgacha qizdirilgan yog' bilan boqilganda uning oshqozonida bir qator o'smalarni rivojlanishi kuzatilgan.

Isitish jarayonida yuqori sifatli yog' olish uchun quyidagilar ta'minlanishi kerak:

- past haroratda yupqa qatlamda bir necha o'n sekund davomida fermentlarni isitish natijasida aktivsizlantirish;

- xom ashyoni maydalashda yog' hujayralarini ochilishini maksimal ta'minlash natijasida yuqori darajada yog' ajratish;

- yog' xom ashyosiga ishlov berishda korroziyaga qarshi yopiq tipdagi apparatlardan foydalanish natijasida yog' bilan havoni kontaktini pasaytirish va sifatli yog' olishni ta'minlash.

Eritish jarayonida tokoferolni miqdori kam darajada o'zgaradi: 100 g mahsulotda eritishgacha 277 mkg, quruq usul bilan olingan yog'da 230 mkg; ho'l usul bilan olingan yog'da 290 mkg.

Tokoferolni miqdori kam darajada tashkil etadi, shuning uchun ham yog'ni stabiligiga aydarli darajada ta'sir qilmaydi.

3.2. Eritilgan yog'larni sovitish.

Yog'ni eritishni quruq va ho'l usullarini to'xtab-to'xtab ishlaydigan (davriy) apparatlarda (ochiq qozon va avtoklavlarda) mahsulotni rangi, hidi va ta'mi yomonlashadi. Agar davomiyligi (4 soatcha) uzoq davom esa yog'ni sifatiga salbiy ta'sir qiladi.

Ochiq qozonlarda yog'ni eritish jarayonida xom ashyo yetarli darajada aralashtirilmasa bir xil issiqlik ta'minlanmaydi, bu esa yog'ni kislotalik sonini ortishiga olib keladi. Sekin isitishda lipazani ta'siri uchun qulay sharoit yaratiladi. Yog'ni quruq usul bilan eritishda temirni miqdori ho'l usulda eritilgan yog'ga nisbatan yuqori bo'ladi (1-jadval).

1-jadval

Moddalar	100 g yog'dagi miqdori, mkg		
	Eritishda n oldin yog'da	Quruq usul bilan eritilgan yog'da	Ho'l usul bilan eritish, yog'da
Temir	364	1129	834
Mis	78	81	81
Fosfor	83	157	70
Natriy	233	713	186
Kaliy	83	683	47
Kalsiy	933	1033	1066

Yog'ni eritilgandan so'ng uni tarkibidagi aralashmalar va erkin yog' kislotalarining sifati pasayadi. Davriy harakatlanuvchi apparatlarda eritilgan yog'dagi suv moddasini va zarrachalarini 60-66^oS haroratda 5-6 soat davomida oqizish, ushlab turish, tuzlash yoki separatsiya yo'li bilan ajratiladi.

Yog'ni ushlab turishdan oldin yog'ga NaCl (yog' massasiga nisbatan 1-2%) solinadi, natijada yog'da hosil bo'lgan suvning emulsiyasi parchalanadi.

Solinayotgan NaCl ni miqdori keragidan kam yoki teng taqsimlanmasi yog'dagi emulsiya to'la parchalanmaydi, natijada yog' tarkibida ko'p miqdorda suv qoladi. Osh tuzi suvda erib suv fazasini zichligini oshiradi, shunga ko'ra ularni cho'kishini tezlashtiradi.

Separatorga yuborilyotgan yog'ning harorati muhim ahamiyatga ega.

Haroratning optimaldan pasayishi yog'ni yopishqoqligini oshiradi va cho'kma zarrachalari tezligini sekinlashtiradi. Harorat ko'tarilganda esa konveksion tok hosil bo'lib, u zarrachalarni cho'kma hosil qilishiga yo'l bermaydi. Yog'ni tez va to'la tozalashga 70-80⁰S haroratda bo'lgan 10-15% suv qo'shib, 85-100⁰Sda separatsiyalashda erishiladi.

Bir xil struktura va plastifikasiya olishda, hamda oksidlanish jarayonlarini tezda to'xtatish uchun yog' sovitiladi.

Oziqaviy suyak yog'i yuqori oziqaviy qiymatga ega. Ular yuqori darajada hazm bo'lishi, lesitin va yessensial yog' kislotalarini ko'p miqdorda bo'lishi bilan farq qiladi. Suyak yog'ini ajratish suv va bug' muhitida issiqlik ishlov berish natijasida olinadi, biroq bunday usullarda olingan trigliseridlarni gidroliziga olib kelib qovurilgan yog' va bulonni hidini keltirib chiqaradi.

Yog'larni ishlab chiqarishda va saqlashda oksidlanish jarayonlari bo'lishi mumkin. Ularning tezligi va yo'nalishlari yog'ning tabiiy xususiyatlari va oksidlanish sharoitlariga bog'liq. Yog'larning oksidlanishiga chidamliligiga uni ishlab chiqarish usullari ta'sir qiladi. Yangi tayyorlangan yog'larda pereoksid borligi aniqlangan, chunki xom ashyoni tayyorlashda va eritishda oksidlanish yuz beradi. Pereoksidni to'planishi yog'larni ishlab chiqarish usuliga bog'liq. Yog'larni ishlab chiqarishda sodir bo'ladigan chuqur o'zgarishlar, yog'larni saqlashdagi ularni keyingi buzilish tezligini aniqlaydi. Yog' sifatini ko'rsatkichlari qancha yuqori bo'lsa, ularni saqlashga chidamliligi ortadi.

Achimtir yog'ni kichik miqdorda yangi yog'ga tushishi yog'ni tez buzilishiga olib keladi. Vakuum yoki inert gazni qo'llab tayyorlangan yog'lar oksidlanishga chidamliligi juda yuqori hisoblanadi.

Ochiq qozonda eritilgan yog'da perekis soni 0,013-0,035, markazdan qochma kuchga asoslangan mashinada esa 0-0,0255ga teng bo'ladi. Yog'larni saqlashdagi buzilish tezligi xom ashyoni kimyoviy tarkibiga bog'liq.

Yog' xom ashyolarini eritishdan oldin uzoq vaqt ushlab turish, yuqori harorat, kislorodni bo'lishi, metalli jihozlari bilan kontaktda bo'lishi yog'da pereoksidni hosil bo'lish tezligini oshiradi. Xuddi shunday jihozlarni karroziyaga uchrashi ham oksidlanishni tez borishiga sabab bo'ladi. Misni yog' massasiga nisbatan 0,002 dan 0,005 mg% konsentratsiyasi yog'ning oksidlanishini tezlashtiradi.

Agar eritilgan yog'ni bronzadan tayyorlangan krandan o'tkazilganda yog'ni oksidlanishi 6 marta ortadi.

Yog'lardagi oksidlanish o'zgarishlarini mikroorganizmlar fermentlari ham tezlashtiradi. Yog' xom ashyosida mikrofloralarning rivojlanishi yerigan yog'larni atmosferani oksidlanishiga stabilligini sezilarli darajada pasaytiradi.

Yog' xom ashyosini yuqori namlikda 3 kun saqlaganda, undan aynigan hid keladi.

Yog'larni oksidlanishi natijasida ularning oziqaviy qiymatini pasayishi yog'lardagi to'yinmagan yog' kislotalarini kamayishi, vitaminlarni parchalanishi yuz beradi. Bularning barchasi organoleptik ko'rsatkichlarini buzilish belgilari paydo bo'lgunga qadar sodir bo'ladi. Oksidlanayotgan yog'larda A va Ye vitaminlar miqdori kamayadi va karotin parchalanadi. Go'sht pigmenti va qonini kontakti natijasida oksidlanishda B kompleksi vitaminlari parchalanadi.

Oksidlangan yog'larni ovqatlanishda iste'mol qilish aterosklerozni keltirib chiqishga sabab bo'ladi, chunki oksidlangan lipidlar oqsil bilan kompleks hosil qiladi. Ular aortada yig'iladi, xolesterin va uning efirlari shu kompleksda cho'kib qoladi.

Yog' xom ashyosini saqlashda avval uni ustki qismida keyin esa sekinlik bilan ichki qismida oksidlanish rivojlanib boradi. Shu narsa tasdiqlanganki, 3 oy muddat saqlanganda pereoksid miqdori uni ichki qismiga nisbatan 25 barobar ko'p bo'lgan.

Yog'larning saqlash muddatini samarali uzaytirishda va sifatini saqlab qolishda antioksidlovchilarni qo'llash orqali erishiladi. Yog'larni tarkibiga tabiiy antioksidlovchilar (karotin, tokoferol, lesitin) kiradi, biroq ishlab chiqarish va tozalash jarayonlarida antioksidlovchilarni yo'qotishlari bo'ladi, bu esa yog'larni oksidlanishiga chidamliligini pasaytiradi. Hayvonot yog'larida tokoferolni miqdori o'simlik moylariga qaraganda ancha past bo'ladi.

Amaliyotda antioksidlovchilarning aralashmasi, hamda antioksidlovchilarning sinergistlar bilan kompozitsiyasi qo'llanilmoqda. Masalan, butiloksianizol va butiloksitoluol birga qo'llaganda sinergetik effekt kuzatiladi.

Lesitin yengil oksidlovchi xususiyatga ega bo'lib, antioksidlovchilarni sinergisti hisoblanadi.

Antioksidlovchilarni yog' ishlab chiqarish jarayonini boshlang'ich stadiyasida kam miqdorda qo'shish tavsiya etiladi. Antioksidlovchilarni xom ashyoni eritishidan oldin, to'ldirilgan yog' solingan bochkaga qo'shish mumkin. Butiloksinizolni yog'ni eritgandan so'ng turg'izishdan oldin solinganida yeng yaxshi samara beradi. Antioksidlovchini eritilgan yog'ga qo'shib yaxshilab aralashtiriladi. Antioksidlovchi eritmasini mahsulot ustiga purkash ham yaxshi samara bergan. Antioksidlovchilarni kolbasa mahsulotlarini ichidagi yog' qismiga, turli mahsulotlarga, shpik va boshqalarga qo'shish yaxshi samara bermaydi, chunki ularni murakkab strukturasi yomon singadi.

Yog'larni antioksidlovchisi sifatida limon va askorbin kislotasi ham qo'llaniladi. Limon kislotasi organizmda modda almashinuvi oralig'idagi mahsulot bo'lib, oziq-ovqat mahsulotlarini stabilizatsiya qilishda chegarasiz foydalanish mumkin. Oziqaviy antioksidlovchi sifatida qo'llanadigan izoaskorbin kislotasi nafaqat mahsulotdagi askorbin kislotasini oksidlanishidan, balki organizmdagi askorbin kislotasini ham himoya qiladi. Uning samarali ta'siri uning konsentratsiyasiga bog'liq.

3.3. Yog'larni gidrolizi.

Yog'larning gidrolizi uning tarkibida suv va lipaza fermentining qatnashishi bilan asoslanadi. Gidrolizni 2 ta turga bo'linib, ularga avtolitik va mikrobiallar kiradi. Ularning farqi lipaza hosil qilish manbaidan iborat. Yog'ni gidrolitik parchalanishining 3 ta davri bor: sekin rivojlanish, maksimal tezlikda va tezlikni 2chi bor tushishi. Saqlashni boshlang'ich davrida yog'larning sekin gidrolizi muhim ahamiyatga ega.

Uzoq muddat saqlangan yog'larning sifati pasayadi, bu esa uning sortini tushishiga olib keladi, ayrim hollarda ularni texnik maqsadlar uchun yo'naltiriladi.

Yog'ning sifatini, jumladan hidi bir qator sabablarga, masalan hayvonotni yog'liligi yuqori darajada bo'lgan baliq uni bilan boqilganda, o'tkir hid beruvchi yoki sifatsiz umumiy ovqatlanish korxonalarini chiqindilari, hamda hayvonot yemishiga o'tkir hid beruvchi yog'da yeruvchan moddalarning aralashganligi tufayli yog'ning sifati o'zgaradi. Mol yog'ini sovutgichda saqlashda uning tabiiy sarg'ish rangini biroz zangorisimon toblanishi kuzatiladi. Yog'ning bunday rangga kirishi mol yog'ini yosh mol yog'i aralashishi natijasida kuzatiladi. Yosh mol yog'ida to'yinmagan yog' kislotalarini miqdori yuqori bo'ladi, yoshi katta hayvonotlar yog'ida esa lipoxromlarni yuqori bo'lishi kuzatilgan.

Eritilgan yog'da suvning miqdori me'yoridan ortiq bo'lishi va uni saqlashda chidamliligini kamayishi texnologik rejimlarni buzilishi yoki takomillashmagan jihozlardan foydalanishi bilan bog'liq.

Eritilgan yog'lar nisbiy namligi 80-95%, -12°S dan yuqori bo'lmagan haroratda 12 oygacha yoki -5° – -8°S haroratda 6 oygacha saqlanadi. Yog'larni antioksidlovchilar bilan -5° – -8°S haroratda 2 yilgacha saqlashga yo'l qo'yiladi. Yog'lar qisqa muddatda (1 oygacha) saqlash, qorong'i quruq, tashqi hidga ega bo'lmagan sovutilgan xonalarda ($5-6^{\circ}\text{S}$, nisbiy namlik 80%) saqlanadi. Eritilgan yog'larni taxtali idishlarda saqlash man etiladi.

Yeyiladigan yog'larni ultratovushli ekstraktsiya qilish Yog 'moylari pishirishda va oziq-ovqat ishlab chiqarishda ko'p qirrali dasturlar uchun ishlatiladi. Ovqatlanadigan yog'larni mexanik ekstraktsiya qilish moylarning emirilishini oldini oladi. Qo'ziqorinlarni ultrasonik ekstraktsiya qilish moylarni urug'lardan, dondan va mevalardan ozod qilishning eng yaxshi usuli hisoblanadi. Issiqliksiz qazib olish usuli sifatida, ultratovushli ekstraktsiya yuqori sifatli yog'li moylarni yuqori rentabellikga ega va ishlov berish vaqtini qisqartiradi. Yonilg'i ishlab chiqarish sonikatsiya bilan kuchayadi Ultrasonik ekstraktsiya o'simlik moddasidan qimmatbaho hujayra ichidagi moddalarni chiqarish uchun keng qo'llaniladi. Maqsadli ekstraktlarga lipidlar / yog 'kislotalari, oqsillar, vitaminlar, polifenollar va boshqa bioaktiv birikmalar kiradi. Jarayonni kuchaytirish usuli sifatida, qo'shimcha bug'doy zaytun moyi, avakado yog'i, kungaboqar yog'i, zig'ir urug'i yog'i kabi qutulish mumkin bo'lgan yog'larning ultratovushli ekstraktsiyasi qazib olinadigan yog'ning (yog 'kislotalari) hosilini oshiradi, qazib olish vaqtini qisqartiradi va kamaytiradi hal qiluvchi iste'moli. Issiq bo'lmagan ekstraktsiya usuli bo'lib, ultratovushli ekstraktsiya ish printsipi akustik kavitatsiya fenomeniga asoslanadi.

Xom yog'. So'yiladigan mol turiga qarab, xom yog'lar mol yog'i, qo'y yog'i va cho'chqa yog'iga, mol tanasida joylashishiga qarab ichki yog', teri osti yog'i, suyak yog'i va dumba yog'lariga bo'linadi. Ichki xom yog'lar buyrak yog'i, charvi yog', ichak yog'i, qorin yog'i va ingichka ichakning halqalari orasida joylashgan yog'lardir. Ichki yog'larning barcha turlari oq rangda, teri yog'lari esa sarg'ish rangda bo'ladi. Ichki yog'lar teri osti yog'lariga qaraganda erishi qiyinroq bo'ladi. Mol, qo'y va cho'chqa yog'lari bir-biridan erish harorat darajasi jihatidan farq qiladi. qo'y yog'i eng yuqori 44-45°C haroratda eriydigan yog' hisoblanadi. Cho'chqa yog'i 36-48°C da, mol yog'i 41-50°C haroratda eriydi.

Xom yog' qanchalik ko'p yog'liq va erish harorati qanchalik past bo'lsa, uning oziqlik qimmatini shunchalik yuqori bo'ladi. Barcha turdagi xom yog'lar sifat jihatidan 1- va 2-navlarga bo'linadi. Buyrak, charvi va ingichka ichak halqalari orasidagi yog'lar 1-navli, ichak, qorin yog'i va qiyqim yog'lar 2- navli hisoblanadi.

Eritilgan yog'lar. Eritilgan yog'lar barcha turdagi xom, yog'larni eritish yoki suyaklarni obdon qaynatish yo'li bilan olinadi. Xom ashyo turiga qarab, eritilgan yog'lar: eritilgan mol yog'i, eritilgan qo'y yog'i; eritilgan cho'chqa yog'i, suyak yog'i va yig'ma yog'ga, sifat jihatidan oliy va 1-navga (yig'ma yog' navlarga ajratilmaydi) bo'linadi. Navlarga ajratishda uy haroratidagi rangi va konsistentsiyasi, hidi, ta'mi, eritilgan holatdagi shaffofligi, nam miqdori (0,2-0,5%) kabi ko'rsatkichlar asos qilib olinadi.

Oliy navli *eritilgan mol yog'i och sariq*, sariq rangli; eritilgan yog'ga xos normal, toza, yoqimli ta'm va hidli; qattiq yoki biroz quyuk konsistentsiyali; eritilgan holatda shaffof bo'lishi lozim. 1-navida ko'rsatilgan normalardan biroz chetga chiqishlarga yo'l qo'yiladi.

Eritilgan cho'chqa yog'i oq rangli bo'ladi; 1-navlisi sarg'ishroq yoki xiraroq - kul rang tusda bo'lishi mumkin. Ta'mi normal, shu turdagi yoqqa xos xarakterda, begona ta'm va hidsiz bo'ladi; 1-navida yoqimli qovurilgan ta'm bo'lishi mumkin.

Oliy navli *eritilgan qo'y yog'ining* rangi oqdan to och sarg'ishgacha; 1-navida oqdan to sariqroq ranggacha bo'ladi. Eritilgan holatdagi yog' massasi shaffof, quyqasizdir. Bu yog' uy haroratida (20°C) zich yoki qattiq konsistentsiyali, dumba yog'i - bo'shiroq bo'ladi. Ta'mi va hidi shu turdagi yoqqa xos bo'ladi.

Eritilgan suyak yog'i mollarning turli xil suyaklaridan olinadi. Oliy navdagi suyak yog'ining rangi oqdan to sariq ranggacha bo'lib, 1-navida kul rangga yaqin tusli bo'lishiga yo'l qo'yiladi. Ta'mi va hidi - shu mahsulotga xos bo'ladi; 1-navida yoqimli, biroz qovurilgan yoki yangi sho'rvaga xos ta'mi; zich yoki quyuk konsistentsiyali bo'ladi.

Eritilgan yig'ma yog' kolbasa, dudlamalar, kalla-pochalar qaynatilganida sho'rvalar ustida hosil bo'ladigan yog'lardan olinadi. Yig'ma yog' oqdan to to'q sariq (kul rangroq yoki ko'kishroq tus bo'lishiga ham yo'l qo'yiladi), ta'mi - mol yog'iga xos bo'ladi. sho'rva, ziravorlar, dudlamalar, qovurilgan jizza mazalari kelib turadi. Konsistentsiyasi zich, quyuk va suyuq bo'lishi mumkin. Eritilgan yig'ma yog'lar navlarga ajratilmaydi.

Mog'or bosgan, achqimtir, ifloslangan, achchiq, taxir va kuygan ta'm keladigan eritilgan yog'lar savdoga chiqarilmaydi. Eritilgan yog'lar sig'imi 200 kg gacha bo'lgan yog'och bochkalarga, sig'imi 10 dan to 30 kg gacha bo'lgan yog'och yoki faner yashiklarga, yog' o'tkazmaydigan karton qog'ozli yoki shisha idishlarga - 100, 200 va 500 g dan qilib va tunuka idishlarga - 10 kg gacha qilib joylanadi. Eritilgan mol yog'larini quruq va qorong'i binolarda (quyosh nurida ular tez buziladi), past haroratda va havoning nisbiy namligi 80-85% bo'lgan binolarda *saqlash lozim*.

Akustik aka ultrasonik kavitatsiya hujayra devorlarini buzadigan va hujayra ichi va atrofdagi hal qiluvchi o'rtasidagi massa uzatilishini kuchaytiradigan zich chayqaluvchi kuchlarni yaratadi. Bu o'simlik hujayralariga tushadigan birikmalarni bo'shatish va izolyatsiyalash haqida gap ketganda, ultratovushli ekstraktsiyani eng yaxshi usulga aylantiradi. Yomon yog'larni ultrasonik ekstraktsiya qilishning afzalliklari yuqori hosil qisqartirish muddati yo'q yoki kamaytirilgan hal qiluvchi iste'moli issiqliksiz jarayon yuqori ovqatlanish sifati Foydalanish oson va xavfsiz tez ishtirok etishi mumkin ultratovush Protessor UIP4000hdT (4kVt) qo'shimcha bokira zaytun moyi uchun. Ma'lumot so'rovini Ism E-pochta manzili (kerak) mahsulot yoki qiziqish doirasi Bizning e'tibor bering Maxfiylik siyosati. Ma'lumot so'rash Ultrasonik qutulish mumkin bo'lgan yog'ni qazib olish bo'yicha amaliy tadqiqotlar Ultrasonik ekstraktsiya sinovdan o'tgan va har xil moyli urug'lar va mevalar bilan samarali ekanligi isbotlangan. Ultrasonik kungaboqar yog'ini olish Moradi va boshq. (2018) ultrabinafsha yordamida ajratib olinadigan ekstraktsiyaning po'sti va po'sti bo'lmagan kungaboqar urug'laridan yog'li hosilga va ozuqaviy tarkibiga ta'siri o'rganildi. Ular a UP400S (400 vatt, 24 kGs) ultrasonikator, kungaboqar yog'idan erituvchi sifatida n-geksan yordamida kungaboqar yog'ini olish uchun. Ekstraksiya natijalarini baholash uchun, neft barcha ekstraktsiya usullari uchun n-geksan yordamida an'anaviy partiyaviy hal qiluvchi ekstraktsiya va Soxlet ekstraktsiyasi orqali qazib olindi. Kungaboqar yog'ini ultrasonik ekstraktsiya qilish moylangan va pichanlangan kungaboqar urug'lari uchun mos ravishda $45,44 \pm 0,27\%$ va $23,71 \pm 0,22\%$ ni tashkil etdi. Ultrasonik ravishda qurib qolgan kungaboqar ovqatlarida 4% va 5% dan kam qoldiq yog'i qolgan. Ultrasonik ekstraktsiya qo'llanilganda talab qilinadigan ekstraktsiya vaqti atigi 105 minutga qisqartirildi, Soxlet ekstrakti 6 soat talab qildi va hal qiluvchi partiyasini olish jarayoni 10 soat ishlov berish vaqtini talab qildi. Gaz xromatografiyasi tahlili shuni ko'rsatdiki, ultratovush yordamida ekstraktsiya olinadigan yog'lar va a-linolenik kislota sifatini sezilarli darajada yaxshilaydi.

Takrorlash uun savollar:

1. Yog'ning sifatiga qanday omillar ta'sir qiladi?
2. Isitish jarayonida yuqori sifatli yog' olish uchun qanday texnologik operatsiyalar amalga oshiriladi?
3. Yog'ni eritishni qanday usullari bor?
4. Eritilgan yog' moddasidan suvni ajratishni qanday yo'llari bor?
5. Yog'larni oksidlanishi natijasi uning qanday ko'rsatkichlariga salbiy ta'sir qiladi?

Maxsus adabiyotlar

1. Гуринович Г.В., Мишалова О.М., Лисин К.В. Технология мяса и мясных продуктов. Первичная переработка скота. Учебное пособие. Кемерово, 2015 г. – 121 с.
2. Узаков Я.М. Переработка мяса и производство мясопродуктов по технологии «Халял». Алматы, 2008 г. – 116 с.
- 3.Рогов И.А., Жаринов А.И., Текуева Л.А., Шепел Т.А. Биотехнология мяса и мясопродуктов. Москва, ДеЛи принт, 2009 г. – 153 с.

Xorijiy adabiyotlar

- 1.Cader, A.A. Postharvest technology of horticultural crops. Zrd end Univ. Salif. Agr.Nat. Resources, Oakland, Pebl. 3311. Salif USA. 2002.
- 2.R.Michel Acyeps D. Michel Denbow. “Anatomy end Physiology of Domectis Animals” 2 edition USA. 2013.

Internet saytlar

1. <http://edu.uz> – O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligi
2. <http://www.mitc.uz> - O‘zbekiston Respublikasi axborot texnologiyalari va kommunikasiyalarini rivojlantirish vazirligi
- 3.<http://lex.uz> – O‘zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma’lumotlari milliy bazasi
- 4.<http://bimm.uz> – Oliy ta’lim tizimi pedagog va rahbar kadrlarini qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirishni tashkil etish bosh ilmiy-metodik markazi
- 5.<http://ziyonet.uz> – Ta’lim portali Ziyonet

4-mavzu: Go'sht mahsulotlariga dastlabki ishlov berish va olingan mahsulotga ikkilamchi qayta ishlov berish jarayonlari orqali turli go'sht mahsulotlari ishlab chiqarish (2 soat)

- 4.1. Go'shtli konservalar ishlab chiqarishdagi texnologik rejimlar.
- 4.2. Konservalar ishlab chiqarish texnologik jarayonlari.
- 4.3. Sterilizatsiya jarayonini konservalarning sifatiga ta'siri. Sterilizatsiya jarayonini takomillashtirish.
- 4.4. Bolalar va parhez konservalarini ishlab chiqarish xususiyatlari va unga qo'yiladigan talablar.

Tayanch iboralar: *Konserva, jest, Sterilizatsiya, pasterizatsiya, makroelementlar, mikroelementlar, vitaminlar, CO₂, diafragma qoldiqlari, qalay, transportirovka, geometrik standart o'lchamlar, laklangan qora jest, resepturasiga, pashtet, bulondagi sosiska, oqsillar, yog'lar, uglevodlar, vakum, nogermetik, avtoklav, deformasiyalangan bankalar.*

4.1. Go'shtli konservalar ishlab chiqarishdagi texnologik rejimlar.

Go'shtli konservalar deb – jest (tunuka) yoki shisha idishlarga go'sht mahsulotlari solinib germetik yopilgan va issiqlik ishlov berilgan (Sterilizatsiya, pasterizatsiya) mahsulotlarga aytiladi.

Konserva sifatini yaxshilashning texnologik yo'llari: xom ashyoni makro va mikroelementlar, vitaminlar bilan boyitish, oqsil miqdorini oshirish va yog' miqdorini chegaralash; almashtirib bo'lmaydigan aminokislotalar va yarim to'yinmagan yog' kislotalari miqdorlarini balanslashtirish, go'shtli konservalarning sifatini oshirishdagi muhim yo'nalishlardan uning organoleptik xususiyatlarini yaxshilash hisoblanadi.

Konservalar sifatini oshirishda birinchi darajali ahamiyati ularni ishlab chiqarish texnologiyasini takomillashtirish va uzluksiz harakatlanadigan kompleks mexanizatsiyalashgan va avtomatlashtirilgan liniyalarni yaratishdan iborat.

Konserva ishlab chiqarishda yetilgan, sog'lom hayvonotdan olingan mol go'shtini I va II kategoriyalari yoki cho'chqa go'shtidan foydalaniladi.

Oliy navli go'shtli konservalar I-kategoriyali mol go'shtidan tayyorlanadi. Ishlov berishga sovilgan, sovitilgan va muzlatilgan (faqat bir marta muzlatilgan) muzdan tushirilib foydalaniladi. Konservalar ishlab chiqarishga axtalanmagan va qari (10 yoshdan yuqori) hayvonot go'shtlari ishlatilmaydi. Yangi so'yilgan (parnoy) go'sht konserva ishlab chiqarishda ishlatilmaydi, chunki muskulda to'plangan sut kislotasi muskul to'qimasidagi bikarbonat bufer tizimini parchalaydi. Natijada intensiv ravishda, ayniqsa hayvonot so'yilganidan birinchi soatlari erkin uglekislota ajraladi, shuning uchun bunday go'shtlarni oldindan issiqlik ishlov bermay turib ishlatib bo'lmaydi. Ularni konserva tayyorlashda ishlatilsa, konservani ichida hosil bo'lgan CO₂ bombajga olib keladi. Sifatli, yuqori ta'm va aromat ko'rsatkichga ega konservalar yaxshi yetilgan go'shtdan olinadi. Yaxshi etilmagan go'shtdan konserva tayyorlashda tayyor mahsulot yaxshi aromat bermaydi. Shu bilan bir qatorda uzoq muddat yetilgan go'sht ham konserva ishlab chiqarishga yaramaydi. Konserva ishlab chiqarishga hayvonot so'yilgandan keyin 2-3 kun o'tgan sovitilgan go'shtlar tavsiya etiladi.

Ishlov berishga go'shtni tayyorlash tanani tozalashdan boshlanadi. Bunda pichoq bilan tanani ichki va tashqi tomonlaridan yaroqsiz, ifloslangan qismlari olib tashlanadi. Kerak bo'lganda qon qoldiqlari, diafragma qoldiqlari va veterinar kleyma olib tashlanadi. Qo'y go'shtini tozalashda tanaga yopishgan tuklarini tozalashga alohida e'tibor qaratish kerak.

Konserva ishlab chiqarishda go'shtni jilovkasini shunday bajarish kerakki, birlashtiruvchi to'qima, plyonka, yog' to'plamlari va alohida muskullarini qismlarga ajratish oson va yengil kechsin. Bankalarga solinayotgan go'sht tarkibida suyaklar, tog'aylar, birlashtiruvchi to'qimalar, qon tomirlari bo'lmasligi kerak.

Konservalarning Sterilizatsiyagacha asosiy ifloslanish manbalari go'sht xom ashyosi, qo'shimcha material va ziravorlar hisoblanadi. Amaliyot ishida shu narsa aniqlanganki, sovutilgan go'shtda muzlatilgan go'shtga nisbatan mikrobia urug'lanish kam tashkil etadi. Konservaga qo'shilayotgan ziravorlarni Sterilizatsiya qilish tavsiya etiladi. Foydalanilayotgan go'shtni ustki qismini 45⁰Sli suv bilan ishlov berish mikrobia urug'lanishni kamaytiradi (62-90%gacha). Urug'lanishni qo'shimcha sabablariga idishlarni, jihozlarni, inventarlarni smena oraliq'ida sanitariya tayyorgarligi qoniqarsizligi hisoblanadi. Ishchilarni umumiy va shaxsiy gigiyenaga rioya qilmasligi kiradi. Bakterial urug'lanishni mahsulotda ortishi issiqlik ishlov berish rejimlarini buzilishi, sifatsiz xom ashyoni qo'llash, ifloslangan jihozlarda ishlash ham sabab bo'ladi. Faqat go'sht stolini dezinfeksiya qilish 12%ga qisqaradi.

Sanoatda chiqariladigan konservalarning sanitar-bakterial nazoratini asosi Sterilizatsiyadan oldin mikrobia urug'lanishni tekshirish, texnologik jarayonlarni nazorati hamda xom ashyo va yarim tayyor mahsulotlarni nazorati olib boriladi. Tekshirishda 1 ml.da (1 g) mikroorganizmlarni umumiy miqdori, konservalarni buzilishini qo'zg'atuvchilari, anayerob va termofil bakteriyalarni borligi tekshiriladi. bunday profilaktik mikrobiologik tahlillar har bir chiqarilayotgan konserva turlari uchun sistematik o'tkazilishi kerak.

Smenani boshlanishida topilgan mikrobiologik urug'lanish 2-3 soatdan so'ng sezilarli darajada ortadi. Ayniqsa ularning miqdorini ko'payishi pichoqlarda, suyakdan ajratish stollarida, vannalarda, telejkalarda va ishchilarni kiyimlarida va qo'llarida topilgan. Agar ishlov berishga kelayotgan go'shtlarda urug'lanish darajasi yuqori bo'lsa ulardan zararsizlantirish yaxshi samara bermaydi. Konservalarning mikrobia urug'lanishi Sterilizatsiyadan oldin nafaqat asosiy xom ashyoga bog'liq, balki ishlab chiqarishda veterinar-sanitariya qoidalari va texnologik ko'rsatmalarga qat'iy rioya qilishga ham bog'liq.

Mikroblarni qiyin ajratiladigan sanitar ko'rsatkichlarini aniqlashdagi doimiy obyektlari bu – go'shtni suyak va birlashtiruvchi to'qimalarini ajratish doskasi, transport inventari, volchok, go'shtni kesadigan mashinalar, dozator stakanlari, pichoqlari, fartuklari va ishchilarini qo'llari hisoblanadi. Yog'ochdan qilingan inventarlar o'rniga yoki qoplamali zamonaviy materiallar tavsiya etiladi.

Konservalarning sifati ko'p hollarda ishlab chiqarishni suv, bug', sovuqlik va nazorat tekshiruv priborlari hamda zamonaviy texnologik jihozlar bilan ta'minlanganligiga ham bog'liq.

Go'shtli konservalarni sifatini yaxshilash maqsadida ishlab chiqarish texnologiyasini takomillashtirish va idishlarni yangi turlarini yaratish asosiy yo'nalishlardan hisoblanadi. Konservashda qo'llanilayotgan idishlar yuqori haroratga chidamli va sovitilganda germetik chidamli va yengil, toksik ta'sir o'tkazmaslik, mexanik va termik ta'sirlarga chidamli bo'lishi kerak.

Bunday talablarga jestdan, alyuminiy va shishadan tayyorlangan idishlar maksimum darajada talablarni qondiradi. Konserva idishlarini tayyorlashda asosiy material sifatida qalayni yupqa qatlami surtilgan oq jest hisoblanadi. Qalayda tashqi aralashmalar miqdori 0,14% gacha ruxsat beriladi, jumladan qo'rg'oshin miqdori 0,04%dan oshmasligi kerak. Jest materialini ustki qismi toza, silliq, xirasiz, teshiksiz, qora yoki zanglagan dog' va nuqtalarsiz va ifloslangan bo'lmasligi kerak. Shakli jihatidan silindr bankalari keng tarqalgan. Ishlab chiqarishda ularni to'ldirish, isitish, sovitish va transportirovka qilish qulay. Banka idishlarini barcha tiplari ma'lum raqamlarga ega. Ularning har biri geometrik standart o'lchamlariga, shakli va sig'imiga ega.

Ayrim hollarda sifatsiz konservalarni chiqarishda jestni sifati yomonligi va jest banka sexini yomon ishi ham sabab bo'ladi. Amaliyotda boshqa materiallarni ham qo'llash bo'yicha ishlar olib borilmoqda: laklangan qora jest, alyuminiy va alyuminiy eritmasi, alyuminli va titanirli jestlar.

Alyuminiy idishlarni ishlab chiqarishda qopqog'i oson ochiladigan idishlar ustida ishlar olib borilmoqda. Alyumin idishlari karroziyaga va oltingugurt birikmalariga yuqori chidamli, yuqori issiqlik o'tkazuvchanlikka, sanitar-gigiyenik xususiyatlarga, issiqlikka chidamliligi bilan boshqalardan ustun turadi.

Konservalarni sifatiga surtilgan lakni turi ham ta'sir qiladi. Ular kimyoviy jihatdan mustahkam, jestni ustki qismi to'la surtilgan bo'lishi kerak. Bankani germetikligini aniqlash maqsadida yuqori bosimda tekshiriladi. Bundan tashqari, idishlarni germetikligini tekshirish uchun korxonada maxsus testerlar bilan ta'minlangan bo'lishi kerak. Doimo bankalarni yopishtirilgan joylari (chok) nazorat qilib boriladi. Tekshiruvdan o'tgan bankalar issiq suvda yuvilib, bug' bilan Sterilizatsiya qilinadi.

Konservalar haqida ma'lumotlar shartli belgilar bilan shtamplanadi.

Go'shtli konservalarning assortimenti turlicha.

Konservalar xom ashyo turiga, resepturasiga, foydalanishiga va tayyorlash usuliga qarab sinflanadi. Xom ashyo turiga qarab ular mol, qo'y, cho'chqa va parranda go'shtidan tayyorlanadi. Resepturasi bo'yicha konservalar go'shtli va go'sht-o'simlik turlariga bo'linadi. Go'shtli konservalar o'z navbatida hayvonot va parranda (masalan, qaynatilgan mol go'shti konservasi, qovurilgan mol go'shti, dimlangan mol go'shti); submahsulotlardan tayyorlangan konservalar; go'sht mahsulotlaridan tayyorlangan konservalar (masalan, vetchina konservasi, jigarli pashtet, alohida kolbasa qiymasi, bulondagi sosiska). Go'sht-o'simlik konservalari o'zini tarkibida go'sht, tuz va ziravorlardan tashqari yana o'simlik mahsulotlarini ham tashkil etadi.

Ularga karam, turli yormalar, lavlagi, kartoshka, sabzi va boshqalar kiradi. Foydalanishiga qarab konservalar tushlik va tamaddililarga bo'linadi. Birinchisi iste'moldan oldin isitib olinadi, ikkinchisi esa isitilmay iste'mol qilinadi.

Ishlab chiqarish usullariga ko'ra konservalar issiqlik ishlov berish rejimlariga bog'liq sterillangan va pasterlangan konservalarga bo'linadi. Go'shtli konservalarning oziqaviy qiymati uning kimyoviy tarkibi – oqsillar, yog'lar, uglevodlar, vitaminlar va makro- va mikroelementlar miqdori bilan aniqlanadi.

Xom ashyoni tayyorlash. Turli konservalarni ishlab chiqarish birinchi navbatda xom ashyolarni tayyorlash operatsiyasidan boshlanadi. Ayrim turdagi go'shtli konservalar tayyorlashda mayda bo'laklarga kesilgan go'sht blanshirlanadi, ya'ni kam miqdordagi suvda qisqa muddatda qaynatib olinadi. Bunda go'shtdagi suv moddasini bir qismi ajralib, uning go'shtdagi miqdori kamayadi. Me'yor darajasida blanshirlangan go'shtni kesimida rangi kulrang bo'ladi. Bu holda go'shtni qonli sharbati bo'lmaydi. Suvning harorati pasayishi va blansirovkani davomiyligi yetarlicha bo'lmasligi konservalarda bulonni miqdorini ortishiga va uni xiralashishiga olib keladi. Blansirovkani o'ta davomiyligi mahsulotni Sterilizatsiyadan keyin pishib o'tib ketishiga olib keladi. Hosil bo'lgan konsentrlangan bulon konserva bankalarga resepturaga asosan quyiladi. Bulonni sifati uning shaffofligi va zichligi bilan aniqlanadi.

Ayrim konservalar uchun go'sht yog'da qovirib olinadi, natijada mahsulotni oziqaviy qiymati oshadi. Qovirib olish natijasida go'shtda oqsillarni boshqa organik moddalari issiqlikda parchalanishi ro'y beradi. Go'shtni qovurib olish 150-160⁰S haroratda yengil qobiq hosil bo'lgunga qadar davom ettiriladi.

Sub mahsulotlar ham oldindan ishlov beriladi. O'simlik mahsulotlari yaxshilab navlarga ajratiladi, standart talablariga mos kelmaydiganlari ajratib olinadi, keyin yuviladi, suvda ivitilib blanshirlanadi yoki qaynatilib sovutiladi. Porsiyalashda oldin bankaga zich tarkibiy qismlari, tuz va ziravorlar, yog' xom ashyosi, go'sht va go'sht-o'simlik xom ashyolari konserva bankalariga solinadi. Konserva turi va komponentlar miqdorini resepturasi aniqlaydi.

Keyin esa quyuuq tarkibiy qismiga – bulon va sous qo'shiladi. Porsiyalash avtomat dozatorlar yoki qo'l kuchi yordamida bajariladi. Birinchi holatda bankaga solinayotgan xom ashyoda mikrobiologik urug'lanish kam bo'ladi. Bankalar to'ldirilgandan so'ng tortiladi va brutto massasi aniqlanadi. Har bir turdagi konservalar uchun tarkibiy qismlarining nisbati qat'iy aniqlanadi. Konservalarni netto massasiga ruxsat etiladigan og'ishi 1 kg hajmdagi bankalar uchun 1 kg \pm 3%, hajmi bir kg.dan yuqori bankalar uchun esa \pm 2%.

4.2. Konservalar ishlab chiqarish texnologik jarayonlari.

Konserva ishlab chiqarishda uning ichidagi havo uni tayyorlashda va saqlashda salbiy ta'sir ko'rsatadi. Havo kislorodini go'sht xom ashyosini bo'laklari orasidan hamda to'ldirilgan idish qopqog'ini past qismidan chiqarib yuborish vakuumlash natijasida amalga oshiriladi. Konserva idishini ichida bo'lgan havo kislorodi issiqlik ishlov berishda idishlarni deformatsiyaga yoki konserva qopqog'ini otib yuborishi mumkin. Bundan tashqari, jest materialini karroziyaga olib kelishi ham mumkin. Konserva idishini ichida havoni bo'lishi saqlashda mahsulotni sifatini pasaytiradi. Havo kislorodi mahsulotda oksidlanish jarayonlarini ta'minlab, natijada C va A vitaminlarini paarchalaydi. Uning ta'siri ostida konservalarda uning organoleptik ko'rsatkichlarini yomonlashtiruvchi kimyoviy jarayonlar ro'y beradi.

Konserva mahsulotlarining rangi o'zgarishi uning qopqog'i tagida, 2-3 mm chuqurlikda yoki ichki qatlamlarida havoni saqlanib qolishi tufayli o'zgaradi. Ta'm va hid ko'rsatkichlarini yomonlashuvi yog'da oksidlanish jarayonini rivojlanishi bilan asoslash mumkin. Bunday holatni xom ashyo yetarli darajada barra holda bo'lmaganligi bilan bog'lash mumkin. Vakuum ostida berkitilgan konservalarda bunday o'zgarishlar kuzatilmaydi, mahsulotni aromati va ta'mi to'la saqlanib qoladi. Vakuumlashda yog'da bo'ladigan oksidlanish jarayonlari kuzatilmaydi, konservani konsistensiyasi zich va mustahkam bo'ladi.

Vakuumlantmay yopilgan idishlarda qolgan havo mikroorganizmlar va ularni sporalari rivojlanishiga imkon yaratadi. Sterilizatsiya jarayonida ortiqcha bosim hosil bo'ladi, bu esa idishlarning chidamligiga salbiy ta'sir o'tkazadi.

Qiymani konservalar ishlab chiqarishda vakuumlashni qo'llash asosan maydalash jarayonida amalga oshiriladi. Vakuumlashni qo'llashda qiyma massasi o'z navbatida tayyor mahsulot massasini oshishiga olib keladi. Suvni biriktirib olish xususiyati past bo'lgan xom ashyolarni qayta ishlashda past bosimda ishlaydigan kutter maydalagichdan foydalanish tavsiya etiladi.

Vakuum aralastirgichda qiymani deayerasiyasi samarali ta'minlanmaydi, ayniqsa ingichka maydalanganda, chunki bunday qiymadan havoni ajratilishi uning ustki qatlam hisobidan bo'ladi.

Qiymani emulsiyasini vakuum sharoitida konserva idishlariga porsiyalashda qiymani deayerasiyasi samara bermaydi, shuning uchun bunday konservalarni vakuumlash asosan maydalash vaqtida amalga oshiriladi. Katta bo'lakli konservalar ishlab chiqarishda vakuumlash faqat porsiyalashda (to'ldirishda) va idishni yopishda o'tkaziladi. Vakuumlash yetarli darajada to'la va bir vaqtni o'zida vakuum yopish mashinalarida idishlarni yopishda amalga oshiriladi. To'ldirilgan idishlarni 80-95⁰S haroratgacha isitib vakuumlash usulida qo'llash yetarli darajada samara bermaydi va vakuum berkitish mashinasiz qo'llaniladi.

To'ldirilgan idishlarni berkitish muhim operatsiyalardan biri hisoblanib, undan idishlarni germetikligi, mahsulotlarni saqlashda sifatini saqlab qolishiga bog'liq. Idishlarni yopish avtomatik va yarim avtomatik yopish mashinalarida amalga oshiriladi. Idishlarni yopish vaqtida samarali vakuumlash va konserva idishida havoni chiqarib yuborishni ta'minlab, bir qator ustunlikka ega: yuqori sifatli mahsulotlar bilan ta'minlaydi va issiqlik ishlov berish vaqtida idishni deformatsiyasini kamaytiradi.

Shuning bilan birga idishlarni yopishda, ayniqsa maydalanmagan go'sht assortimentlarini ishlab chiqarishda chuqur vakuum qo'llaniladi. Vakuum yopish mashinalarida yopilgan idishlarning germetikligini tekshirishmaydi. Agar boshqa yopish mashinalarida amalga oshirilgan bo'lsa, ularni germetikligi harorati 85⁰S bo'lgan suvga solinib 1-2 minut ushlab turiladi. Agarda idishlar germetik yopilmagan bo'lsa, idishni ichidagi havo qiziydi va kengayib suv yuziga chiqadi. Agar idish nogermetik bo'lsa, uni qalay bilan qizdirib yopishtiriladi va qayta sinovdan o'tkaziladi. Germetikligini tekshirish muhim operatsiyalardan biri bo'lib, idishda ko'zga ko'rinmaydigan mayda teshiklarni borligi natijasida mikrobial bombajni keltirib chiqaradi. Nogermetik yopishning asosiy sababi yopish mashinalarining defekti hisoblanadi.

4.3. Sterilizatsiya jarayonini konservalarning sifatiga ta'siri. Sterilizatsiya jarayonini takomillashtirish.

Sterilizatsiya jarayonini konservalarning sifatiga ta'siri. Konservalarining sifatini aniqlashda Sterilizatsiya jarayoni muhim o'rin egallaydi. Konservalariga 100⁰Sdan yuqori haroratda issiqlik ishlov beriladi. Yuqori haroratda go'sht komponentlarini tarkibiy qismlari, jumladan oqsillar gidrolizi tezligi ortadi, hamda mahsulotlar gidroliz parchalanishi ro'y beradi. Haroratni ko'tarilishi va uning davomiyligini oshishi gidroliz darajasini o'sishiga olib keladi. Sterilizatsiyada chuqur oqsil destruksiyasi bo'lib o'tadi, natijada bir qator aminokislotalar, jumladan almashtirib bo'lmaydigan aminokislotalar ham parchalanadi. Uzluksiz harakatdagi apparatlarda ishlov tenglamasi quyidagi ko'rinishda bo'ladi:

$$\frac{A + B + C}{T}$$

Bu yerda, A - boshlang'ich haroratsdan Sterilizatsiya haroratigacha avtoklavdagi suvni isitish davomiyligi, min;

B - Sterilizatsiya davomiyligi, min;

C - haroratni pasayish davomiyligi, min;

T - Sterilizatsiya harorati, ⁰S.

Haroratni ko'tarilishi va issiqlik ishlov berish davomiyligini ortishi bilan mahsulotni organoleptik xususiyatlari va tashqi ko'rinishi, hamda oqsil, yekstraktiv moddalar va vitaminlar o'zgaradi. Sterilizatsiyada mahsulotni sifatini yomonlashuvi ta'm, hid, konsistensiya, rang hamda oziqaviy moddalar yo'qotishi bilan bog'liq. Ta'm va rangini o'zgarishi qisman mahsulot bilan idish materialini o'zaro ta'siri natijasida ham ro'y beradi.

Go'shtli konserva mahsulotlari ishlab chiqarishda turli xil uchuvchan moddalarning konsentratsiyasining o'zgarishi bilan Sterilizatsiya qo'shimcha ta'mi rivojlanadi. Konservalanmagan go'shtdagi uchuvchan moddalar tarkibi konservalangan go'shtdagidan farq qiladi. Sterilizatsiya jarayonida mahsulotni aromati hohlanmagan o'zgarish keltirib chiqaradi. Bu aromat "avtoklav aromati" yoki "konservalangan go'sht aromati" nomini olgan.

Yuqori haroratda qizdirishda mahsulotdagi kimyoviy o'zgarishlar tezligi ortadi va uni sifatini yomonlashtiradi.

Sterilizatsiya vaqtida, idishni ichki qismida "marmarlik" hosil bo'ladi, ko'pincha bu bankani choki bo'ylab kuzatiladi. Bu holat jestda mikroskopik o'lchamlarda teshikchalar borligidan dalolat beradi. Shuning uchun ham temir sulfidlari va xloridlari, qalay sulfidlari hosil bo'ladi. Ular idishni devorlarida kulrang, siyohrang, havo rang va ko'k dog'lar kelib chiqaradi.

Sterilizatsiyada mikroorganizmlar spora yo'qotiladi. Ularnng tugatilishi protoplazma oqsillarini denaturatsiyasi va fermentlarni parchalanishi bilan bog'liq. Sterilizatsiya rejimini tanlashda odam uchun zararli bo'lgan, yeng chidamli bo'lgan mikroorganizmlar sporalarini yo'qotishga qaratiladi. Turli xil mikroorganizmlar sporalari turli darajada issiqlikka chidamli. Go'shtli konservalarini 134⁰S haroratda 5 min qizdirilganda hamma sporalar yo'qotiladi.

Yuqori Sterilizatsiya samaradorligiga yerishish uchun konservalarni 130⁰Sdan yuqori bo'lgan haroratda qizdiriladi. Biroq bunday haroratda mahsulotlarda chuqur kimyoviy o'zgarishlar yuz beradi, natijada mahsulotni sifati va oziqaviy qiymati pasayadi. Shuning uchun ham amaliyotda yuqori harorat 120⁰S deb olingan. Bunday harorat mahsulotni to'la Sterilizatsiyaga olib kelmaydi, biroq texnologik ko'rsatmalarga va qizdirish rejimlariga asosan mikroorganizmlarni sporalar shakliga kerakli samarali ta'sir ko'rsatishga erishiladi, natijada ular yo'q qilinadi yoki ularni hayot faoliyati tezda kamayadi. Sterilizatsiya qilingan konservalarning ovqatlanishga yaroqliligida bakteriya sporalarini birgina issiqqa chidamliligi, balki ular keltirib chiqargan toksinlar ham muhim ahamiyatga ega. Absolyut steril konservalarni o'ta yuqori haroratda (180⁰S atrofida) Sterilizatsiya qilish natijasida olish mumkin. Biroq, bunday haroratda olingan mahsulotni sifati past bo'lib, mahsulot ovqatlanishga yaroqsiz bo'lib qoladi. Sterilizatsiya rejimlarini tanlashda mahsulotni oziqaviy qiymatini va ta'm ko'rsatkichlarini saqlab qolishni hisobga olgan holda tuziladi. Mahsulotni ma'lum bir haroratgacha qizdirishda unda past haroratlarda bo'lmaydigan o'zgarishlar bo'lib o'tadi. Shunga qarab har bir mahsulot uchun alohida o'zini harorat chegarasi bo'ladi. Har bir turdagi konservalar uchun qizdirish harorati va davomiyligi o'rtasida mahsulotni xususiyatlarini minimal o'zgarishini ta'minlovchi optimal nisbat o'rnatiladi.

Sterilizatsiya harorati va davomiyligi konserva bankasini o'lcham va materiallariga, turiga va xom ashyoni kimyoviy tarkibiga, jumladan yog' miqdoriga, mo'ljallangan saqlash harorati va muddati, xom ashyoni urug'lanishi, Sterilizatsiya vaqtida intensiv aralastirish va boshqalarga bog'liq. Sterilizatsiya davomiyligini qisqartirish maqsadida idishni o'lchami va shaklini tanlash tavsiya etiladi. Amaliyot ishlari shuni ko'rsatdiki, kichik hajmdagi konserva bankalarida mahsulot yaxshi ta'm ko'rsatkichlarga va xususiyatlarga ega bo'lib, buloni tiniq va yaxshi konsistensiyaga ega bo'ladi. Bunga Sterilizatsiya davomiyligini kam bo'lishi, mahsulotni tez va bir tekis qizdirish va sovitish bilan asoslanadi. Natijada katta hajmdagi bankaga nisbatan steril konservalar olinadi. Bankalarning diametri 99 mm.dan 73 mm.gacha kichiraytirilganda jeleni miqdori 11% ga kamaydi.

Sanoat amaliyotida go'shtli konservalarni jesda tayyorlangan idishlarda o'tkir bug' yoki suv bilan isituvchi muhitni harorati 113, 115 va 120⁰Sda uzluksiz harakatdagi sterilizator va avtoklavlarda ishlab chiqariladi. Shisha idishga konservalarni qopqog'i ajralmaslik uchun qarshi bosimda Sterilizatsiya qilinadi. Konservalarni Sterilizatsiya rejimi (umumiy davomiyligi va harorati) Sterilizatsiya tenglamasi bilan tavsiflanadi. Har bir turdagi konservalarning o'zini resepturasi, idishlarni hajmi va shakliga qarab o'zini Sterilizatsiya tenglamasi qo'llaniladi.

Sterilizatsiya muhim ko'rsatkichlardan biri bankani markazidagi harorat hisoblanadi. Sterilizatsiya jarayonida konservalar haroratini radiotelemetrik o'lchash tizimi ishlab chiqilgan. Priborni datchigi partiyadagi nazorat hisoblangan bankani kritik nuqtasiga joylanadi. Uzatuvchi datchik bilan yegiluvchan kabelga birlashtirilgan. Datchik suv va bug' orqali datchik signal beradi. Bankadagi haroratni o'lchash aniqligi 60-130⁰S oralig'ida $\pm 1^{\circ}$ Sni, 100-130⁰Sda esa $\pm 5^{\circ}$ Sni tashkil etadi.

Ishlab chiqilgan termoindikatorlar (maxsus rang bilan surtilgan bankada qog'oz nuqtalar) konserva korzinasiga yoki konserva bankalariga solinadi; rangli reaksiya orqali harorat aniqlanadi. Bu holda istemolchi va sifat nazratida issiqlik ishlov berish rejimiga rioya qilinayotganligini tekshirish imkoni yaratiladi.

Sterilizatsiya jarayonini takomillashtirish. Chet yel konserva sanoatida uzluksiz ishlaydigan (harakatlanadigan) sterilizatorlar qo'llanilmoqda. Ular uch turda bo'ladi: gidrostatik, rotorli, gorizontol konveyerli. Uzluksiz harakatlanadigan sterilizatorlarni istiqbolda tatbiq etish maqsadga muvofiq, chunki ularni qo'llashda mahsulotni sifati va ishlab chiqarish madaniyati oshadi.

Avtoklavda Sterilizatsiya qilishda konservalarni, ayniqsa suyuq fazasi bo'lmaganlarda; idishni ichidagi mahsulotlarni markaziy va periferiy qatlamlarida qizdirish tezligi turlicha bo'ladi. Sterilizatsiya rejimida mahsulotni yaxshigina qizdirish tezligi va mahsulotni isishini qiyin qiziydigan nuqtalarining (odatda idishni markazida), hisobga olgan holda hisob kitob qilinadi.

Shuning uchun idishning devor atrofida mahsulot qatlamlari o'ta qizib ketadi, bu esa mahsulotni tashqi ko'rinishi va ta'mini yomonlashtiradi. Bu qizib ketishni Sterilizatsiya jarayonida mahsuloti bor idishlarni majburiy silkitish va tebratish yo'li bilan kamaytiriladi.

Konserva ishlab chiqarishda texnik o'sishda hal qiluvchi qadam bo'lib, unda konserva idishlaridagi mahsulotlarni bir tekis qizdirish va natijada mahsulotni sifatini saqlab qolish uchun ratasion sterilizatorlar qo'llaniladi.

Ratsion sterilizatorlarda bankalar o'z o'qi atrofida aylanadi. Sterilizatsiya jarayonida bankalarni aylanishi issiqlik almashinuvini tezlashtiradi va jarayoni davomiyligini qisqartiradi. Aylanadigan va tebranuvchi harakatlar qisqa vaqt ichida uni tarkibidagi mahsulotlarni bir tekis qizdiradi, bu esa tayyor mahsulotni ta'mini va oziqaviy qiymatini saqlab qoladi. Ratsion avtoklavlarda Sterilizatsiya qilingan konservalar oddiy avtoklavlar bilan solishtirilganda mayin konsistensiyaga va ta'mga, tiniq bulon olishni ta'minlaydi.

Konservalarni turiga va tarkibiga qarab Sterilizatsiya davomiyligi rotasion sterilizatorlarda 2 marta qisqarishi mumkin.

SVCH-energiya bilan Sterilizatsiya qilishda xom ashyoni xususiyatiga bog'liq bo'lmagan holda bir vaqtni o'zida butun hajmi bo'yicha mahsulot qiziydi. SVCH qizitishda 145⁰S haroratda 3 min davomida go'shtning Sterilizatsiya samarasi yuqori bo'ladi. Sterilizatsiyada issiqlik tashuvchilarga katta e'tibor qaratilmoqda. Konservalar issiq havo bilan ishlov berish usulida, issiqlik o'tkazuvchanligini oshirish uchun apparat orqali 8 m/sek tezlikda havo o'tkaziladi. Bankalar zanjirli transportyor bilan harakatlanadi va harakatlanish natijasida aylanadi. Bu holda go'shtli konservalar Sterilizatsiyasini davomiyligi 120⁰Sda 15 minutni tashkil etadi.

Issiq havoda sterillangan konservalarda B₁ vitaminini miqdori avtoklavlariga qaraganda 40%ga yuqori bo'ladi. Biroq sterilizatorlarda havoni sirkulyasiyasi harorat maydonida bir tekis bo'lmaydi, bu esa konservalarni pishib yetmaslikga va yaroqsizlikga olib keladi. Bu holda konserva idishlarini sterilizatorlarning yuqori va pastki qismlaridagi harorat farqi 20⁰Sga etadi.

Suvda Sterilizatsiya qilishda konservalarning bir tekis qizishi konservalanayotgan mahsulot va suvning nisbatiga bog'liq. Suv miqdorini sezilarli darajada kamaytirilganda issiqlik o'tkazuvchining sekinlashishi va Sterilizatsiya davomiyligini ortishi kuzatiladi.

Konservalar ishlab chiqarish usuli taklif yetilgan, unda konservalashda ishlatiladigan tarkibiy qismlari oldindan issiqlik ishlov berishdan o'tkaziladi, keyin ular idishga solinadi va germetik yopilib 120⁰Sda ishlov beriladi va bankalar sovitiladi.

Sterilizatsiyadan so'ng bankalarni avtoklavdan olishda bankalarni tashqi ko'rinishiga qarab birinchi (issiq) navlarga ajratish bo'ladi. Bunda germetik bo'lmagan va kuchli deformatsiyalangan bankalar brak qilinadi. Bankalarni nogermetikligi to'g'ri (choklarini ajralishi, teshiklar) va bavosita (aktiv oqishi, massasi to'la bo'lmagan qopqoq qismini shishishi) belgilari bo'yicha fikr yuritiladi.

Qopqoq qismini Sterilizatsiyadan so'ng ko'tarilishi (bombaj) bankani germetikligi bo'yicha normal ko'rsatkich hisoblanadi. Sterilizatsiyadan so'ng bankalar 40⁰S haroratgacha sovitiladi. Bankalarni Sterilizatsiyadan so'ng tezda sovitishda konservalarning ta'm sifati oshishi mumkin. Termostatni ushlab turish hayot uchun kurashuvchi mikroblar 5-10 kundan keyin ko'payishni boshlaydi, bu esa bankani ichida gaz hosil bo'lishiga va qopqog'ini ko'tarilishiga olib keladi.

Termostatlash bombaj kelib chiqishiga to'la kafolat bermaydi, chunki ayrim bakteriyalarni optimal rivojlanishi 37⁰Sdan yuqori yoki past bo'ladi. Shuning uchun ham bombaj omborxonalarda saqlashda, transportirovkada yoki savdo korxonalarida paydo bo'lishi mumkin. Yuqoridagilarni hisobga olgan holda termostatli ushlab turish sifatsiz konservalarni aniqlashda ishonchli vosita hisoblanmaydi.

Yuqori haroratda uzoq termostatli ushlab turish mahsulot sifatini yomonlashtiradi. Bir qator korxonalar buni rad yetgan. Bunday hollarda Sterilizatsiya qilingan va navlarga ajratilgan konservalar omborxonalarda 12-15 kun xona haroratida ushlab turiladi (saqlanadi).

Bankalarni joylash, tashqi ko'rinishi, yetiketkasi va yashikka qadoqlash davlat standart talablariga mos kelishi kerak. Yetiketka boshqacha bir tekisda yopishtirilgan bo'lishi va unda tez quriydigan yelim surtilishi hamda dog'lar va yelim izlari bo'lmasligi kerak. Yashiklarga qadoqlanadigan bankalarni shunday joylash kerakki, transportirovka vaqtida bankalar bir-biri tomon harakatlanmasin. Shisha idishlar o'rtasiga kletkalar hosilqiluvchi to'siqlar qo'yiladi.

Saqlashda konservalar sifatini o'zgarishi. Konservalar ishlab chiqarishda kimyoviy jihatdan chidamli va mexanik mustahkam banka materiallarini Sterilizatsiya rejimlariga va sanitariya talablariga rioya qilgan holda tayyorlangan konserva mahsulotlarini uzoq muddat (bir necha yil) saqlash va noqulay sharoitlarda transportirovka qilish mumkin. Bunday uzoq muddat saqlaganda chuqur kimyoviy o'zgarishlar bo'lmaydi. Mavjud materiallarni idishlar tayyorlashda foydalanish saqlash jarayonida xom ashyoni xususiyatlari, ishlab chiqarish usullariga, konserva idish turlariga va saqlash sharoitlariga bog'liq kimyoviy, fizikaviy-kimyoviy va biologik o'zgarishlar bo'lib o'tadi.

Biroq, konservalarni saqlash rejimlariga va saqlash muddatiga rioya qilgan holda mahsulotni ta'mi yomonlashmaydi va aromatik xususiyatlari o'zgarmaydi. Xuddi shunday mahsulotni rangi va konsistensiyasi ham yomon bo'lmaydi. Sterilizatsiya qilingan konservalarni uzoq muddat saqlaganda ularni sifati yetarli darajada stabil bo'ladi. Hattoki konservadagi vitaminlar miqdori (B₂ vitaminidan tashqari) aytarli darajada o'zgarmaydi. Uzoq muddat saqlangan ko'p konserva mahsulotlarining go'shtini ustki qismi kulrang yoki pushti, barra kesmada pushti-qizg'ish rangda bo'ladi. Yog'ning ko'rinishi kulrang yoki sarg'ish rangda bo'ladi. Xona haroratida 3-4 yil saqlangan konservalarda go'shtni suv biriktirib oluvchi xususiyatini yo'qolganligi va birlashtiruvchi to'qimalarini parchalanishi bilan izohlash mumkin. Shu bilan birgalikda mahsulotni ta'm va aromatini yomonlashuvi ro'y beradi. Saqlash haroratiga va davomiyligiga qarab mahsulotni oziqaviy qiymati ham pasayadi.

Uzoq muddat saqlangan mahsulotlarda asosan go'sht oqsillarida o'zgarishlar kuzatiladi. Buning sababi go'shtdagi yenzim bakteriyalar hisoblanadi. Yenzimlar 65-80⁰S haroratda aktivsizlanadi. Biroq konserva idishlarini markaziy qismlarida ular saqlanib qoladi. Uzoq muddat saqlanganda ular uyg'onadi va konservalarni buzilishiga olib keladi. Fermentlar ta'siri ostida o'tadigan qator reaksiyalar nooqsil moddalarini katalitik ta'sirida yuz beradi. Bu moddalar mahsulotda topiladi yoki fermentlar parchalanishida paydo bo'ladi. Bunday moddalarga temir, mis, gemogloblin, gemoxromogen, katalaza, peroksidazalar kiradi.

Go'sht-o'simlik konservalarida barcha qolgan komponentlar hidi ajraladi, chunki ular spesifik xususiyatlarini yo'qotadi va ular barra bo'lmagan ko'rinish va hidga ega bo'ladi.

Bunday o'zgarishlar konservalarni xona haroratida uzoq vaqt davomida (2-6 yil) saqlanganda ro'y beradi. Konservalarni uzoq vaqt saqlaganda "metalni ta'mi"ni oladi, bu jest va go'sht o'rtasida yelektrolitik jarayonlarning bo'lishi bilan izohlanadi. Bundan tashqari metalni katalitik ta'siri bilan to'yinmagan yog' kislotalarining oksidlanishiga bog'liq. Konserva mahsulotida temirni bo'lishi uning rangini o'zgarishiga olib keladi.

Sifatsiz lak bilan qoplangan va noto'g'ri tanlangan lak konservalarda lak hidi va ta'mini keltirib chiqaradi.

Konservalarning buzilishini tashqi belgilaridan biri bombaj hisoblanadi. Konservalarni saqlashda ularning qopqoq va tag qismini ko'tarilishi bilan kelib chiqadi. Bombajni kelib chiqish sabablariga ko'ra, ular kimyoviy, mikrobial va fizikaviy bo'ladi.

Kimyoviy bombaj. Mahsulotni sifatiga qandaydir darajada metal idish qismlarini va kimyoviy jarayonlarni o'zaro harakati ta'sir qiladi. Mahsulotda qalay, qo'rg'oshin, mis tuzlari to'planishi mumkin. Bunday konservalarni iste'mol qilish odamni zaharlanishiga olib keladi. Standart talablariga ko'ra qalay tuzlarini miqdori 1 kg konservada 200 mg.dan oshmaydi. Qo'rg'oshin tuzlarini konserva mahsulotlarida bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi. Kimyoviy bombajni kelib chiqishi banka idishini ichki qismida metal karroziyasi hosil bo'lishi natijasida ro'y beradi. Bunda jestga sifatsiz qalay moddasini surtilishi va konserva idishidagi mahsulotni kislotaligi yuqori bo'lishi natijasida sodir bo'ladi.

Teshikchalari bo‘lmagan qalay qoplamali jestli konserva bankalari karroziyaga yuqori chidamliligi bilan farq qiladi. Qalay qoplamasida teshikchalarni bo‘lishi karroziyaga chidamliligini keskin kamaytiradi, bunday holda konserva bankasida yelektr-kimyoviy jarayon kelib chiqadi.

Konservalarni saqlashda karroziyani oldini olish maqsadida suv bug‘larini kondensasiyasini bo‘lmasligi uchun sharoit yaratilishi kerak. Kondensat hosil bo‘lmasligi mumkin, agar konserva harorati va nisbiy namlik farqlari quyidagicha bo‘lsa:

1,6 °Sda nisbiy namlik 90%, 3,5-4 °Sda 80%, 5-6 °Sda 70%da.

Karroziyani oldini olishda havoni nisbiy namligi 75%dan oshmasligi kerak. Uzoq muddat saqlanganda bankalararo havoni sirkulyasiyasini ta‘minlash kerak. Karroziyani oldini olishdagi samarali usul, bu avtoklav suviga ayniqsa avtoklavda ishqorli suvdan foydalanishda kam miqdorda oksalat qo‘shiladi.

Ilvira (jelatin, kraxmal) hosil qilish xususiyatiga ega bo‘lgan moddalar karroziya borishini sekinlashtiradi. Karroziyani oldini olishda idishni ustki tomoni laklanadi yoki texnik vazelin bilan yoki bo‘lmasa karroziyaga qarshi moddalar surtiladi.

Amaliyotda zanglashni quyidagi darajalari ma‘lum: yengil – bankani ustki qismida, yengil ajraladigan zanglar, sezilarli darajadagi zanglash, ularni tozalagandan so‘ng oqish yoki qoramtir dog‘lar hosil bo‘ladi; kuchli zanglash, ularni tozalagandan so‘ng qoramtir dog‘lar qoladi. Ularni tozalashdan o‘tkazilgandan so‘ng ma‘lum bir vaqtgacha saqlanadi. Idishni tozalashda qatlamlari shikastlangan bankalarni zudlik bilan realizasiyaga chiqariladi.

Kimyoviy bombajni kelib chiqishi yangi so‘yilgan hayvonot go‘shini qayta ishlash natijasida uglekisliy gazni ajralashidan hosil bo‘ladi. Bunday bombaj unchalik xavfli emas. Agar kimyoviy bombajda og‘ir metallarni miqdori mahsulotlarda belgilangan me‘yorlardan oshmasa, standartlarga to‘g‘ri kelsa, bunday kolbasani iste‘molga chiqarish mumkin. Og‘ir metal tuzlarni miqdori kimyoviy analiz bilan aniqlanadi. Ular konservalarning markazida va ustki qatlamida turlicha bo‘lishi mumkin.

Konservalarda qalayni miqdori to‘planishi ularni ruxsat berilgan saqlash muddati orqali aniqlanadi. Biroq, buni saqlash muddatini o‘rnatishda yagona kriteriya deb bo‘lmaydi.

Saqlash haroratini 5°Sdan 20°Sgacha oshirilganda konserva mahsulotida qalayni to‘planish tezligi 2 marta 37°Sda esa 4 marta ortadi.

Konservalarni 10 yil saqlaganda qalayni miqdori ko‘p hollarda normativdan yuqori bo‘ladi.

Konserva bankalarida asosiy reaksiyalardan biri oltingugurt bilan temirni birikishi hisoblanadi. Boshlanishda Fe ni tuz eritmasi H₂S ni ta‘sirleydi va qora cho‘kmaga (FeS) tushadi. FeS esa konservalarni uzoq muddat saqlaganda ularning ko‘p miqdori mahsulotga o‘tadi (cho‘kma hosil qiladi). Mahsulotda ko‘p miqdorda to‘plangan FeS mahsulotni iste‘molga yaroqsiz qilishi mumkin.

Mikrobal bombaj, konservalarni saqlashda fizik-kimyoviy o‘zgarishlari mahsulotni Sterilizatsiya qilishda va termostatli ushlab turishda yo‘qolmagan (nobud bo‘lmagan) mikroorganizmlarni hayot faoliyati bilan bog‘liq.

Mikrobial bombajni sabablari: go'shtda mikrobial urug'lanish, bo'lish stollarida go'shtni ushlanib qolishi, ishlab chiqarishda sanitariya holatini qoniqarsizligi va bankalarni nogermetikligi; Sterilizatsiyani yetarlicha bo'lmasligi mahsulotni ichida qolgan mikroorganizmlarni hayot faoliyatini rivojlanishiga olib keladi.

Barcha talablarga rioya qilingan holda tayyorlangan konservalarni uzoq muddat saqlaganda ham mikrobial buzilish bo'lmaydi. Biroq, texnologik rejimlari va Sterilizatsiya sharoitlariga rioya qilmaslik konservalarni buzilishiga olib keladi. Bu holatlar bankalarni ichidagi mahsulotlarni transportirovka qilishda aralastirish, qolgan sporalarni o'sishiga qulay sharoit yaratiladi.

Konservalarni saqlashdagi buzilish sabablardan biri bankalarni nogermetikligi hisoblanadi. Bu holda bombaj yuzaga kelmaydi, mahsulotlarni builishi bankalarni ochgandan so'ng ro'y beradi.

Konservalarni buzilishi har doim ham bombaj bilan kuzatilmaydi, chunki bankani ichida qolgan mikrofloralarni hayot faoliyati gaz hosil qilish yoki usiz ham bo'lib o'tadi. Ikkinchi holatda idishning tag qismi bir tekis holda bo'lib va tashqi ko'rikda uni buzilganligi bilinmaydi.

Konservalarning bombajsiz buzilishi bankalarni nogermetikligi, mahsulotni achishi, termofil bakteriyalarni mavjudligi, konservalarni og'ir metallar bilan ifloslanishi, mahsulotni rangini o'zgarishi va mahsulotga metallarni tushishi bilan ham ro'y beradi.

Fizik bombaj. Konservalarda ko'p uchraydigan braklardan biri fizikaviy (yolg'onchi) bombaj hisoblanadi. Ular bankani ichiga ko'p mahsulot solishi natijasida kelib chiqishi mumkin.

Bundan tashqari, quyidagi hollarda ham fizikaviy bombaj sodir bo'ladi: idishni tag qismi o'lchamlarini oshishi; bankalarni havosini chiqarib yubormay sovuq mahsulot bilan to'ldirishda (yeksgaustrasiyasiz) ro'y beradi. Bankalarning ishishi uni ichki bosim bilan atrof muhitning farqlanishida, konservalarni issiq klimatli joydan sovuq joylarga olib borilganda ro'y beradi.

Konservalarni harorati minus bo'lgan joylarda saqlashga yo'l qo'yilmaydi, chunki mahsulot muzlaydi va buni natijasida kengayadi, ayniqsa tarkibida sous va bulonlar miqdori ko'p bo'lgan konservalarni saqlashda yuzaga keladi. Fizik bombaj aniqlangan bankalarni ochgandan keyin ichidagi mahsulotni oziqaviy maqsadlarda foydalanish mumkin.

4.4. Bolalar va parhez konservalarini ishlab chiqarish xususiyatlari va unga qo‘yiladigan talablar.

Bolalar va parhez ovqat konservalarini ishlab chiqarish xususiyatlari.

Bolalar ovqatlanishini rasional tashkil etishda biologik jihatdan to‘la qiymatli mahsulotlar katta rol o‘ynaydi.

Bolalar konservalarini ishlab chiqishda ilmiy jihatdan asoslangan rasional ovqatlanish normativlari qo‘llaniladi. Shuningdek ovqatlanishda alohida oziqaviy moddalar, mahsulotlar, ovqatlanish rejimi va muvozanatlashtirilgan mahsulotlar hisobga olingan holda ovqatlanish tashkil etiladi.

Bolalar ovqatlanishi uchun mahsulot tayyorlash texnologiyasi va gigiyenasiga katta ahamiyat beriladi.

Bolalar ovqatlanishi uchun mahsulot ishlab chiqarishda quyidagilar hisobga olinadi:

- ma’lum yoshdagi bolalar uchun ovqat hazm bo‘lish va moddalar almashinuvining mediko-biologik xususiyatlari jihatidan to‘g‘ri keladigan mahsulotlar yaratish;
- yuqori gigiyenik sifatli mahsulotlar tayyorlash;
- mumkin qadar zamonaviy jihozlarni qo‘llash;
- xom ashyoni qayta ishlashda kam chiqindili va chiqindisiz texnologiyani qo‘llash va maksimal ravishda oziqaviy moddalarni, ayniqsa vitamin va mineral moddalarni saqlab qolish, xom ashyodan rasional foydalanish;
- iste’molchi uchun qulay idishlarda keng assortimentdagi mahsulotlar ishlab chiqarish hamda uzoq saqlash muddatini kafolatlash;
- yil mavsumidagi va xom ashyolarning bor yo‘qligidan qat’iy nazar bolalarni maxsus mahsulotlar bilan ta’minlash.

Hozirgi paytda biologik jihatdan yuqori qiymatli va sifatli bolalar va parhez ovqatlarini ishlab chiqarish muammolari davlatimizda oqilona hal etilmoqda.

Har xil oziqaviy moddalarni, chunonchi, oqsillar, yog‘lar, uglevodlar, mineral tuzlar, organik kislotalar, vitaminlar, fermentlar va h.k.larni muntazam ravishda iste’mol qilib turish oqilona va to‘g‘ri ovqatlanishning muhim shartidir. Yuqoridagi moddalar kishi organizmini o‘sib rivojlanishi, yashashi uchun juda zarur. Shunga ko‘ra, meva, rezavor va sabzavotlarni yil bo‘yi muntazam iste’mol qilish katta ahamiyatga ega.

Ovqatlanish jarayonida uchta hayotiy funksiya bajariladi. Birinchidan, u hujayra va to‘qimalarni muntazam ravishda yangilaydi. Ikkinchidan, organizmda yenergetik material bo‘lib xizmat qiladi. Ya’ni, organizmda yo‘qotgan energiyasini qoplaydi. Uchinchidan, organizm uchun almashtirib bo‘lmaydigan oziqaviy moddalar bilan ta’minlaydi. Bu moddalardan fermentlar va boshqa almashinuv jarayonini regulyatorlari hosil bo‘ladi.

Almashtirib bo‘lmaydigan oziqaviy moddalar organizmda sintez bo‘lmaydi, sintez bo‘lsa ham juda kam miqdorda. Bu guruhga ayrim oqsil aminokislotalari, yarim to‘yinmagan yog‘ kislotalari, vitaminlar, mineral moddalar va suv kiradi.

Bolalar ovqatlanishi uchun konservalar ishlab chiqarishda birinchi navbatda qattiq me'yorlangan almashtirib bo'lmaydigan oziqaviy moddalardan oqsil, yog', vitamin, mineral moddalar va suv moddalarini e'tiborga olish zarur.

Bolalar rasionida oqsil moddasini ahamiyati katta bo'lib, katta yoshdagilarga nisbatan bir necha barobar yuqoridir.

Oqsilning asosiy manbai hayvonlar go'shtidan tayyorlangan oziq-ovqat mahsulotlaridir. O'simliklardan tayyorlangan oziq-ovqat mahsulotlari oqsil moddalarini qo'shimcha manbalari hisoblanadi, lekin ularda oqsil moddalar miqdori kamroq bo'ladi.

Yog' asosiy energiya manbai bo'lib, mahsulotni yenergetik qiymatini belgilab beradi. Buning ustiga, yog'lar organizmdagi oqsilning himoyachisi hisoblanadi, organizmda yog' moddalari yetarli darajada bo'lsa oqsil moddalari kamroq yemiriladi. Yog'lar organizmda parchalanib oqsil va uglevodga nisbatan ikki barobar energiya ajratadi. Bir gramm yog' parchalanganda 9,3 kkal yoki 39 kJ energiya ajraladi. Uglevodlar kishi organizmi uchun juda muhim, chunki ular qo'l kuchi bilan bajariladigan ishlar jarayonida sarflanadigan energiyani asosiy manbai hisoblanadi. Bolalar organizmi, xususan serharakat bolalar uchun uglevodlar juda zarur. Oqsil, yog' va uglevodlardan tashqari mineral moddalar va vitaminlar ham muhim kerakli moddalar hisoblanadi.

Oziq-ovqat mahsulotlari ichida yeng muhim mahsulotlardan go'sht mahsuloti bo'lib, unda ko'p miqdorda oqsil, yog', mineral va boshqa moddalar bor. Go'shtda 75% suv, 20-22% oqsil, 3-5% yog' va 1% atrofida mineral moddalar bor. Shuni ta'kidlash zarurki, B guruhi vitaminari bor. Bu guruh vitaminlarini bolalar ovqatlanishida katta ahamiyatga ega.

Go'shtda bolalar uchun kerakli bo'lgan mineral moddalari, ya'ni makro-, mikroelementlar ham ko'p miqdorda (1-jadval).

1-jadval

Aminokislotalar	Xom ashyolar				
	Mol go'shti	Tuxum	Sut	Kartoshka	Soya
Izoleysin	5,0	7,1	6,4	5,5	5,3
Leysin	8,1	8,5	9,9	6,0	8,4
Lizin	7,6	5,3	7,7	5,0	5,6
Metionin	2,7	5,3	2,5	1,7	1,7
Fenilalanin	4,3	5,8	4,8	4,3	5,8
Triptofan	4,8	4,0	4,5	4,1	4,4
Treonin	2,0	1,4	1,4	1,4	1,3
Valin	5,3	8,1	7,0	5,0	5,2

Birlashtiruvchi to‘qimaning asosiy komponenti – kollagen bo‘lib, u biologik qiymati jihatidan muskul to‘qimalaridan ancha past turadi. Avval go‘sh t mahsulotida birlashtiruvchi to‘qimalari ko‘p bo‘lsa uni biologik qiymati past deb qaralar yedi. Lekin tarkibida 85% muskul va 15% birlashtiruvchi to‘qima oqsili bor go‘sh t biologik jihatdan yuqori hisoblanadi. Nisbati keng bo‘lgan muskul va birlashtiruvchi to‘qima oqsili biologik qiymati bilan oddiy muskul to‘qima oqsiliga teng. Kollagen foizini oshirish esa go‘sh tni biologik qiymatini tushirishga olib keladi (2-jadval).

2-jadval

Jinsi, yoshi	Sink, mg	Mis	Kobal t	Magniy, mkg/kg	Marganes, mkg/kg	Molibden, mkg/kg	Kalsiy, g	Temir, mg
Ko‘kra sutida, mkg/ml	3-5	0,15 - 0,89	0,5-27	0,023-0,05	0,07-0,04			
Bolalar	1,25	58	0,3	40-70	18.3-183	-	0,05-0,5	5-10
1	0,2	100	-	-	-	-	0,4-0,5	5-10
1-3	16	777-1340	0,9	100-150	2500	-		5-10
4-6	16	-	-	200	-	40	0,4-0,5	5-10
7-9	16	40	1,5	250	-	56	0,4-0,5	5-10
10-12	16	-	2,5	250	-	73	0,6-0,7	5-10

Bolalar konservalarini resepturasini tuzishda uning xilidan qat’iy nazar quyidagi prinsiplar hisobga olinadi:

1. Bolalar organizmini ozziqaviy moddalarga va energiyaga bo‘lgan fiziologik yehtiyojini ta’minlash.

2. Bolalar organizmida ovqatni hazm bo‘lishini aniqlaydigan biokimyoviy va fiziologik qonunlarni hisobga olish. Hazm bo‘lishning muhim shartlaridan biri organizm fermenti bilan ovqatning kimyoviy tarkibi o‘zaro to‘g‘ri kelishi hisoblanadi.

Zamonaviy biokimyoviy prinsiplarda rasional ovqatlanishning barcha ozziqaviy komponentlarini (oqsil, yog‘, uglevod, vitamin, mineral moddalar) miqdorini va o‘zaro nisbati ko‘riladi.

3. Organizmga ovqatlanishni mahalliy va umumiy ta’sirini hisobga olish. Organizmga ovqatlanishni mahalliy ta’siri deganda avvalambor ovqat oshqozon-ichak traktiga hamda ta’sir etish organlariga ta’sir qiladi. Tashqi ko‘rinishi o‘ziga tortadigan bolalar ovqati to‘la iste’mol qilinib, organizmga maksimal hazm bo‘ladi.

4. Xom ashyo va mahsulotga texnologik ishlov berish va kimyoviy tarkibini hisobga olish. Rasional ovqatlanish bolaning to‘g‘ri o‘sishi va rivojlanishiga asos bo‘ladi.

Bola hayotini birinchi yilida ovqatlar og'iz bo'shlig'ida maydalanmaydi, shuning uchun ham mahsulotlarga mexanik va kulinar ishlov berish usullari katta ahamiyatga ega. Mayda zarrachalargacha yezilgan mahsulotlar oshqozon sharbati ta'sirida tez va maksimal hazm bo'ladi. Bolalarning 6-7 oylik vaqtida ularning rasionidan yekstraktiv moddalar olib tashlanadi.

Yuqoridagilarni hisobga olgan holda bir yoshgacha bo'lgan bolalar konservalari ishlab chiqarish uchun xom ashyolarni maydalash o'lchamlari quyidagicha bo'ladi:

- gomogenlashgan, 7-8 oylik bolalar va parhez konservalari uchun zarracha o'lchamlari 800 mkm;

- 8-9 oylik sog'lom bolalar uchun zarracha o'lchamlari 800-1500 mkm bo'lgan pyuresimon konservalar.

- 10-18 oylik bolalar uchun zarracha o'lchamlari 2-3 mm bo'lgan katta bo'laklangan konservalar.

Ilmiy tekshirish institutlari tomonidan go'shtdan, parranda va submahsulotlardan tayyorlangan (3 xil maydalangan) konservalar tekshirib keyin aprobasiyadan o'tkazilgan. Tekshirish natijalari shuni ko'rsatdiki, yuqoridagi barcha (gomogenlangan, pyuresimon, katta bo'laklangan) turdagi konservalar (go'shtli, parrandali, submahsulotli) o'zlarining organoleptik ko'rsatkichlari va maydalanish darajasi bilan 1 yoshgacha bo'lgan bolalar ovqatlanishida qo'llash mumkin. Gomogenlangan konservalarni esa og'ir bemorlarga va zond orqali ovqatlanishga ham tavsiya etiladi.

Maktabgacha va maktab yoshidagi bolalar ovqatlanishi katta yoshdagi bolalar ovqatlanishidan kam farq qiladi. Ammo bolalar muassasalarida bo'lgan maktab yoshidagi hamda maktab yoshigacha bo'lgan bolalarga maxsus oziq-ovqat mahsulotlari, jumladan go'shtli yarim tayyor mahsulotlar tavsiya etiladi. Yarim tayyor mahsulotlarga esa ushbu muassasalarda termik ishlov berilib iste'mol qilinadi.

3-jadvalda maktab yoshdagi bolalar uchun yertalabki ovqatlanishda tavsiya etiladigan oziqaviy moddalarni miqdori ko'rsatilgan.

3-jadval

Yoshi	Yertalabki ovqatlanishning asosiy kimyoviy tarkibi			
	oqsil		yog'lar	uglevodlar
	jami	shundan hayvonot		
7-10	12-16	7,2-9,6	12-16	48,6-64,8
11-13	14,4-19,2	8,7-11,6	14,4-19,2	57,3-76,4
14-17	15,9-21,2	9,6-12,8	63,3-84,4	1,9-2,6

Yertalabki ovqatlanishda resepturaga nitrit qo'shilgan mahsulotlar tavsiya etilmaydi, shuningdek ziravorlar esa chegaralangan miqdorda tavsiya etiladi.

Kuzatishlar va bir qator tekshiruv natijalari shuni ko'rsatdiki, cho'chqa go'shti boshqa go'shtlarga qaraganda o'suvchi yosh organizm uchun ijobiy ta'sir ko'rsatar yekan. 4-jadvalda turli go'shtlarning biologik bahosi aks yettirilgan.

Cho'chqani muskul to'qimalarida B₁ vitaminini miqdori mol go'shtiga nisbatan 8 barobar ko'p. Shunday qilib, yuqoridagi ko'rsatkichlardan ko'rinib turibdiki, cho'chqa go'shti o'suvchi yosh organizm uchun bolalar konservalari tayyorlashda yaxshi xom ashyo bo'lishi mumkin.

4-jadval

Go'sht turi	Oqsilni samaradorlik ko'oeffitsiyenti (KEB)	Oqsilni retensiya ko'oeffitsiyenti (KRA)	Hazm bo'lishi, %
Mol go'shti	3,98	64,21	91,53
Cho'chqa go'shti	4,99	84,35	92,21
Qo'y go'shti	3,91	65,52	-
Parranda go'shti	2,07	-	88,58

Bolalar konservalari ishlab chiqarishda asosan quyidagi xom ashyolar ishlatiladi: yosh mol go'shti, til, yurak, jigar va chegaralangan miqdorda yelin va o'pka; mexanik yo'l bilan tozalangan broyler jo'jasi; sovitilgan tovuq va jo'ja go'shti; cho'chqa go'shti; mol qoni; sut oqsili; mol yog'i; yekstra yoki oliy navli kartoshka kraxmali; oliy navli bug'doy uni (1 yoshgacha bolalarga);

1 navdan past bo'lmagan bug'doy uni (1 yoshdan katta bolalar uchun); bolalar va parhez ovqatlanish uchun guruch uni; quritilgan non; quritilgan sut; yog'ini miqdori 2,5-3,2 % bo'lgan mol suti; barra holdagi sabzi; bosh piyoz; yekstra yoki oliy navli osh tuzi; hidli murch yekstrakti; petrushka.

Bolalar va parhez ovqatlanishi uchun quyidagi assortimentda konservalar ishlab chiqariladi: Malish, Kichkintoy, bolalar uchun go'shtli pyure, yazichok, cho'chqa go'sht pyuresi, cheburashka, Kroshka, pashtet-bogatir, tovuq sup pyuresi.

Takrorlash uchun savollar:

1. Qanday mahsulotlarni go'shtli konservalar deb aytiladi?
2. Konserva ishlab chiqarishda qanday turdagi va qanday kategoriyadagi hayaonot go'shtlari ishlatiladi?
3. Konserva ishlab chiqarishda go'shtga ishlov berish qanday operatsiyadan boshlanadi?
4. Konserva tayyorlashda qanday turdagi go'shtlar ishlatiladi?
5. Konserva tayyorlashda sanitar-bakterial nazorat qachon o'tkaziladi?
7. Sifatsiz konservalar qanday sabablarga ko'ra hosil bo'ladi?
8. Ishlab chiqariladigan konservalar qanday ko'rsatkichlariga qarab sinflanadi?
10. Uzlüksiz harakatlanadigan apparatlarda Sterilizatsiya tenglamasi qanday ko'rinishda bo'ladi?
11. Go'sht koonservalari qanday haroratlarda Sterilizatsiya qilinadi?
12. Qanday hollarda kimyoviy bombaj kelib chiqadi?
13. Qanday sabablarga ko'ra mikrobal bombaj kelib chiqadi?
14. Bolalar ovqatlanishi uchun konserva ishlab chiqarishda nimalar hisobga olinishi kerak?

Maxsus adabiyotlar

1. Гуринович Г.В., Мишалова О.М., Лисин К.В. Технология мяса и мясных продуктов. Первичная переработка скота. Учебное пособие. Кемерово, 2015 г. – 121 с.
2. Узаков Я.М. Переработка мяса и производство мясопродуктов по технологии «Халял». Алматы, 2008 г. – 116 с.
- 3.Рогов И.А., Жаринов А.И., Текуева Л.А., Шепел Т.А. Биотехнология мяса и мясопродуктов. Москва, ДеЛи принт, 2009 г. – 153 с.

Xorijiy adabiyotlar

- 1.Cader, A.A. Postharvest technology of horticultural crops. Zrd end Univ. Calif. Agr.Nat. Resources, Oakland, Publ. 3311. Calif USA. 2002.
- 2.R.Michel Асыепs D. Michel Denbow. “Anatomy end Physiology of Domectis Animals” 2 edition USA. 2013.

Internet saytlar

1. <http://edu.uz> – O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligi
2. <http://www.mitc.uz> - O‘zbekiston Respublikasi axborot texnologiyalari va kommunikasiyalarini rivojlantirish vazirligi
- 3.<http://lex.uz> – O‘zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma’lumotlari milliy bazasi
- 4.<http://bimm.uz> – Oliy ta’lim tizimi pedagog va rahbar kadrlarini qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirishni tashkil etish bosh ilmiy-metodik markazi
- 5.<http://ziyonet.uz> – Ta’lim portali Ziyonet

IV. AMALIY MASHG'ULOT UCHUN MATERIALLAR, TOPSHIRIQLAR VA ULARNI BAJARISH BO'YICHA TAVSIYALAR

1-amaliy mashg'ulot. Yuqori qiymatli oziqaviy mahsulotlar ishlab chiqarishni amalga oshirish, chorva mahsulotlari sifatini ilmiy asoslangan andozalar asosida standartlash (2 soat)

Mashg'ulotning maqsadi: Tinglovchilarga Go'shtning to'qimalari tarkibi, Sub mahsulotlari, Go'shtning mineral moddalari haqida tushuncha berish.

Mashg'ulotning vazifasi: Tinglovchilarga Go'shtning to'qimalari tarkibi, Sub mahsulotlari, Go'shtning mineral moddalari dan tayyorlanadigan mahsulotlarni o'rgatish.

Hayvonot xom ashyosi ko'p komponentli murakkab struktura tizimiga ega. Ularning tarkibi va xususiyatlariga qarab oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarishda yemish va texnik maqsadlarda hamda meditsina preparatlari ishlab chiqarishda qo'llaniladi. Inson ovqatlanishida go'sht va go'sht mahsulotlari to'la qiymatga ega bo'lgan oqsillar, yog'lar, vitaminlar, mineral va yekstraktiv moddalar manbai bo'lib, organizmga biologik sintez va energiyani sarfini tiklashda foydalaniladi.

Go'shtning tarkibi va xususiyatlari hayvonotni turiga, nasliga, yoshiga, etiltirish sharoiti va boqilishiga qarab o'zgarib boradi.

Go'sht bu – hayvonotni so'ygandan keyin tana yoki yarim tana ko'rinishida bo'lgan, yog', muskul, birlashtiruvchi va suyak to'qimalarini yig'indisidan iborat mahsulot hisoblanadi. Go'shtni sifati to'qimalarning miqdori, nisbati va ularning turi, zoti, yoshi, jinsi, tana qismini anatomik xususiyatlari fizikaviy-kimyoviy, morfologik tavsifiga qarab aniqlanadi. To'qimalarning miqdoriy nisbati taxminan quyidagicha tuzilgan: muskul to'qimalari 50-70%; yog' to'qimasi 3-20%; suyak to'qimasi 15-22%; birlashtiruvchi to'qima 9-14%.

Muskul to'qimasi bu – oziqaviy qiymati jihatidan yuqori turadigan go'sht qismi. Go'sht muskul tolalari va birlashtiruvchi to'qima qobig'i miqdori yuqori bo'ladi.

Muskul to'qimasini alohida gigant holdagi ko'p yadroli hujayra sifatida ko'rib chiqish mumkin.

Muskul tolasi ikki qatlamli qobiq (sarklemma) bilan o'ralgan. Yyetilgan muskul tolasi diametri 10 mkm.dan 100 mkm.gacha, uning uzunligi odatda muskulni uzunligi bilan bir xil. Muskul tolalari ipsimon – miofibrillardan tuzilgan. Miofibrillar yadro, mitoxondrin, ribosom, lizasom va boshqa hujayra organiodlari joylashgan suyuq fazali sarkoplazma bilan o'ralgan. Cho'zilgan shakldagi muskul tola yadrosi sarkolemmanni pastida joylashgan.

Sarkoplazma 35-40% hujayralardan tuzilgan.

Muskul to'qimasini kimyoviy moddalar miqdori quyidagicha: suv 72-80%; oqsillar 16,5-20,9%; azotli yekstraktiv moddalar 1-1,7%; azosiz yekstraktiv moddalar 0,7-1,4%; lipidlar 2-3%; mineral moddalar 1-1,5%. Muskul to'qimasini quruq moddalarni 80%ni tashkil yetuvchi oqsillar, go'shtning fizikaviy-kimyoviy ko'rsatkichlarini va oziqaviy qiymatini aniqlashda hal qiluvchi rol o'ynaydi.

Muskul to‘qimasi tarkibiga kiruvchi oqsillar aminokislotalar tarkibi, tuzilishi, fizik-kimyoviy xususiyatlari va biologik funksiyalari jihatidan turlicha bo‘ladi. Ular asosan uchta guruhga bo‘linadi: sarkoplazmali (barcha muskul oqsillarini 35%), miofibrillarli (barcha muskul oqsillarini 45%) va strom oqsillari. Muskul oqsillarini holati ma’lum darajada go‘shni konsistensiyasiga, suvni ushlab qolish, emulsiya lanish xususiyatlariga, adgezion xususiyatiga hamda rangiga ta’sir qiladi.

Sarkoplazma oqsili. Sarkoplazmali oqsillarga yuqori bo‘lmagan ion kuchiga ega bo‘lgan eritmalarda yerish tavsifiga ega bo‘lgan oqsillar kiradi. Bu guruhdagi barcha oqsillar (mioglobindan tashqari) fizik-kimyoviy xususiyatlari jihatidan murakkab geterogen tizimni o‘z ichiga oladi.

Barcha muskul to‘qima oqsillarini ichida miogenni ulushi 20%ni tashkil etadi. Miogenni molekulyar massasi 81000 dan 150000 gacha tashkil etadi.

Turli hayvonot tanasidagi to‘qimalarining nisbati 1-jadvalda va muskul to‘qima oqsil aminokislotalarini miqdori 2-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

Turli hayvonot tanasidagi to‘qimalarning nisbati

To‘qimalar	Bo‘lingan tananing miqdori, %		
	Mol	Cho‘chqa	Qo‘y
Muskul	57-62	39-58	49-56
Yog‘	3-16	15-45	4-18
Birlashtiruvchi	9-12	6-8	7-11
Suyak va tog‘ay (xryash)	17-29	10-18	20-35
Qon	0,8-1	0,6-0,8	0,8-1

Bu guruh oqsil aminokislotalari almashtirib bo‘lmaydigan aminokislotalari jihatidan balanslashgan. Miogen oqsil fraksiyalari bir qator fermentativ funksiyalarni bajaradi, jumladan uglevodlarni aylanishini regulyasiya qiladi.

Globulin X oqsil fraksiyasi barcha muskul to‘qima oqsillarining 20%ini tashkil etadi. Globulin Xning izoyelektrik nuqtasi ph -5,2 ga to‘g‘ri keladi, 50⁰S haroratda koagulyasiyaga uchraydi.

Mioalbumin miqdori – muskul to‘qima oqsilini barchasiga nisbatan 1-2% tashkil qiladi. Uning izoyelektrik nuqtasi ph -3,0-3,5, koagulyasiya harorati 45-47⁰Sga teng.

Mioglobin oqsili muskul to‘qimasiga qizil rang berishi bilan bog‘liq harakterlanadi. Muskul to‘qimasida uning miqdori 1% atrofida bo‘lib, hayvonotni yoshiga qarab o‘zgarib boradi.

Katta jismoniy ishlarni bajaruvchi muskul guruhlari nisbatan ko‘proq mioglobinni tashkil yetaddi, shuning uchun ham to‘q rangga ega bo‘ladi. Yoshi kattalashgan hayvonotlarning muskul to‘qimalarida bu oqsilni miqdori ortadi. Qora mollarda mioglobinni molekulyar massasi 17000 ga teng bo‘ladi.

Muskul to'qima oqsil aminokislotalarini tarkibi

Aminokislotalar	Asosiy oqsillar aminokislotalari tarkibi				
	miozin	aktin	miogen, A	tropomiozin	mioglobin
Alanin	6,5	6,3	8,56	8,8	7,95
Glisin	1,9	5	5,61	0,4	5,85
Valin	2,6	4,9	7,4	3,13	4,09
Leysin	15,6	8,25	11,5	15,6	16,8
Izoleysin	-	7,5	-	-	-
Prolin	1,9	5,1	5,7	1,3	3,34
Fenilalanin	4,3	4,8	3,06	4,6	5,09
Tirozin	3,4	5,8	5,31	3,1	2,4
Triptofan	0,8	2,05	2,31	0	2,34
Sarin	4,33	5,9	7,3	4,38	3,46
Treonin	5,1	7	7,47	2,9	4,56
Sistin	1,4	1,34	1,12	0,76	0
Sistein	-	-	-	-	0
Metionin	3,4	4,5	1,17	2,8	1,71
Arginin	7,36	6,6	6,33	7,8	2,2
Gistidin	2,41	2,9	4,21	0,85	8,5

Izolektrik nuqtasi ph 6,0-6,6 atrofida. 55-66⁰S haroratda koagulyasiyaga uchraydi.

Mioglobin molekulasida oqsil qismini globinlaridan (94%) va gemlardan iborat. Gem molekulasida markaziy joyini temir atomi egallaydi. Bunda: bitta temir atomi globin molekulasida bilan bog'lanadi; to'rtta bog'lar azotni parrol yadrolari bilan; oltinchisi esa turli xil birikmalarni mioglobinni hosil qilishda qatnashadi.

Go'shtni sanoat qayta ishlash jarayonida mioglobinni turli o'zgarishlarga o'tiladi. Issiqlik ishlov berishda xromoproteidlarni denaturasiyasi kuzatiladi, natijada gemoxromlar va gemotinlar hosil bo'ladi.

Bunda go'shtni rangi qizildan och jigarrangacha o'zgaradi.

Miofibrillarli oqsillar. Miofibril tarkibiga skelet muskulaturasi tizimini maxsus oqsillari kiradi: miozin, aktin, aktomiozin, tropomiozin, troponin va boshqalar.

Miofibrillarli oqsillar o'rtasida miozinni ulushi taxminan 55%ga to'g'ri keladi. Miozinni molekulyar massasi 450000 ni tashkil etadi.

Miozinni aminokislotalar tarkibiga barcha almashtrib bo'lmaydigan aminokislotalar kiradi.

Miofibrillarli oqsilini taxminan 25%ni aktin tashkil qiladi. Aktin qiymati to'liq bo'lgan oqsillardan hisoblanadi. Aktinni ikkita shakli mavjud: globulyar (G'-aktin) va fibrillar (F-aktin). G'-aktinni molekulyar massasi 42000 ga teng. Globulyar oqsil suvda yeruvchan oqsillar guruhiga kiradi.

Murakkab oqsil kompleksiga kiruvchi aktomiozin muskullarni qisqarishida miozin va aktinni birlashishi natijasida hosil bo'ladi.

Strom oqsillari sarkolemma va muskul tolalarini o‘rab turgan birlashtiruvchi to‘qimalar qobig‘i tarkibiga kiradi. Stromlarning asosiy oqsil komponentlari kollagen va yelastindan tashkil topgan. Muskul to‘qimasining o‘zaro hujayra moddasida musinlar va mukaoidlar tarkib topgan.

Lipidlar. Muskul to‘qimasida lipidlarni miqdori 3% atrofida bo‘lib, hayvonot turiga, jinsiga, yoshiga va boqilganligiga qarab o‘zgarib turadi. Lipidlarning bir qismi fosfolipidlar. Ular miofibril, hujayra membranasi, mitoxondriy, sarkoplazmatik retikullar tarkibiga kiradi.

Lipidlar sarkoplazmada, o‘zaro hujayra birlashtiruvchi to‘qimalarida va asosan trigliseridlar shaklida bo‘lib, ular zahira yenergetik material sifatida xizmat qiladi. Lipidlar tarkibiga kiruvchi ayrim to‘yingan yog‘ kislotalarini miqdori muskul to‘qima lipidlariga nisbatan ancha kam.

Yekstraktiv moddalar. Yekstraktiv moddalar muskul to‘qimasidan suv bilan ajratilgan azotli va azosiz moddalar kiradi. Ular hujayralarda moddalar almashinuvida va yenergetik jarayonlarda ishtirok etadi. Mahsulotlarda yekstraktiv moddalarni bo‘lishi, avtoliz jarayonida go‘shning organoleptik ko‘rsatkichlariga ijobiy ta’sir qiladi.

Muskul to‘qimalarida asosan suvda yeruvchan vitaminlari mavjud. Muskul to‘qimasida B₁ (tiamin), B₂ (riboflavin), B₆ (piridoksin), PP (nikotinamid), B₃ (pantoten kislotasi), biotin (vitamin H), paraminobenzoy kislotasi, inozit xolin, foliye kislotasi, B₁₂, B₁₅ (pangama kislotasi) tashkil topgan. Muskul to‘qimalarining tarkibida B guruh vitaminlarini miqdori yuqori turadi. bu guruhga kiruvchi vitaminlar issiqlik ishlov berish natijasida turli darajada parchalanadi. Masalan, B₁ vitamini (pH-7,0) 97⁰S haroratda 1 soat isitish jarayonida 80% aktivligini yo‘qotadi. B₂ vitamini pH-7,2 muhitda 1 soat 120⁰S haroratgacha isitilganda 50%i parchalanadi. B₆ vitamini issiqlikka chidamli, biroq nur va oksidlovchilar ta’sirida parchalanadi. B₁₂ vitamini neytral muhitda 121⁰S haroratda 15 minut isitilganda o‘zini aktivligini yo‘qotmaydi.

Muskul to‘qimalarida mineral moddalar miqdori 1-1,5%ni tashkil etadi. Ularning ichida ko‘p miqdorda kaliy, natriy, magniy, kalsiy, temir, rux, fosfor, oltingugurt va xlor tashkil etadi. Muskul to‘qimalarida, shuningdek mikroelementlar (mis, marganes, kobalt, molibden va boshqalar) ham tashkil etadi.

Birlashtiruvchi to‘qimalar tog‘ay, pay, teri osti klechatkasi, suyak, muskulni o‘zaro hujayra moddasi devorlari tarkibiga kiradi. Birlashtiruvchi to‘qima barcha ko‘rinishlari hayvonotning 50% tanasini tashkil etadi. Birlashtiruvchi to‘qimalarning ayrim morfologik turlanishiga qaramay, ular yelastin va kollagen tolalaridan iborat. Ular asosan o‘zaro hujayra moddasi bilan o‘ralgan, uning ulushi birlashtiruvchi to‘qimalari quruq massasini 30%ni tashkil etadi.

Kollagen tolalari – kollagendan tarkib topgan, uning ulushi umumiy oqsillar miqdorini 3/2 qismini tashkil etadi. Bundan tashqari, uning tarkibiga boshqa komponentlar ham kiradi.

Yelastin tolalari tarkibiga – yelastin fibrillyar oqsili kiradi. Yelastin kislota va ishqorlarga o‘ta chidamliligi bilan tavsiflanadi. Kollagendan farqli tomoni u issiqlikda o‘zgarmaydi.

Elastin tripsin va ximotripsin bilan yerimaydi. Biroq pepsin bilan ph -2,0 muhitida sekin gidrolizlanadi. Asosiy hujayralararo moddasini ulushi birlashtiruvchi to‘qimani quruq massasiga nisbatan 30%ni tashkil etadi.

Yog‘ to‘qimalari quyidagicha bo‘linadi: teritagi, muskullararo va muskul ichidagi yog‘lar yog‘ to‘qimasini miqdori va uning taqsimlanish harakteri ma‘lum darajada oziqaviy qiymatini va go‘shni sifatini aniqlaydi. Bundan tashqari, hayvonotni turiga, zotiga, jinsiga, yetilganligiga, boqilganligiga va holatiga ham bog‘liq.

Hayvonot go‘shiti – go‘shlilik va go‘sh-sutli zoti uchun yog‘ to‘qimalari yendomiziya va perimiziyalari bilan tavsiflanadi. Bunday yog‘ to‘qimasini taqsimlanish harakteri go‘shni mramorligini belgilaydi. Ichki muskul yog‘ to‘qimalarini rivojlanganligi mahsulotni sifatini yuqoriligi bilan farqlanadi.

Yog‘ to‘qimalarida asosiy komponentlarning (suv, yog‘, oqsil) miqdori tana to‘qimalarini anatomik uchastkalarda joylashishiga ham bog‘liq. Yog‘ to‘qimalaridagi asosiy komponentlardan tashqari uning tarkibida pigmentlar, mineral moddalar va vitaminlar mavjud. Yog‘ to‘qimalari organizmda energiya manbai hisoblanadi (1 g yog‘ parchalanganda – 38,5 kJ energiya ajratadi). Inson organizmiga yog‘ bilan birga qimmatli biologik moddalardan yarim to‘yinganmagan yog‘ kislotalari, fosfotidlar, yog‘da yeruvchan vitaminlar, sterinlar kiradi. Hayvonot yog‘ida trigliseridlar ko‘p bo‘ladi. Yog‘larda yarim to‘yinmagan yog‘ kislotalarini miqdori qaysi bir darajada ularni biologik qiymatini aniqlaydi.

Suyakning organik asosini kollagen (90-95%) tashkil etadi. Kollagen tolalari orasida mineral moddalarning kristallari joylashgan. Suyakning tashqi qismi ketma-ket joylashgan plastinkali kompakt moddadan iborat. Uning tagida plastinkali po‘kaksimon moddalar joylashgan. Ular har xil yo‘nalishlarda joylashgan. Po‘kakli moddada qizil suyak mozgi bo‘ladi. Suyakni o‘rta qismi sariq suyak iligi bilan to‘ldirilgan. Sariq suyak mozgi 84-95% lipidlardan, 1-3 oqsil, 4-12% suvdan tashkil topgan. Lipid fraksiyasi tarkibiga 99,5% trigliseridlar, 0,2% fosfotidlar, 0,3% xolesterin kiradi. Yog‘ kislotalari orasida olein kislotasini miqdori (78%) yuqori.

Suyak skeleti strukturasini xususiyatlari mos, texnologik ishlov berish harakteri va foydalanish yo‘nalishlariga qarab suyak skeleti trubali (suyakning tugallanganligi), plastinkali (kurak, toz, bosh suyagi) qovurg‘a va umurtqa suyagiga bo‘linadi (3-jadval).

3-jadval

Yirik shoxli qoramolning turli xildagi suyaklarini kimyoviy tarkibi

Suyak	Miqdori, %			
	Suv	Oqsil	Yog‘	Kul
Umurtqa	30-41	14-23	13-20	20-30
Ko‘krak	48-53	16-21	13-16	14-17
Tosh suyagi	24-30	16-20	22-24	30-33
Qovurg‘a	28-31	19-22	10-11	36-40
Trubchatiy	15-23	17-23	13-24	40-50
Kulak	17-32	14-21	18-33	28-38

Suyak tarkibiy qismlarini xususiyatlarini hisobga olgan holda turli maqsadlarda, jumladan yarim tayyor mahsulotlar ishlab chiqarishda, suyak yog‘i olishda, ilvira, jelatin, kley va yemish uchun tayyorlashda foydalaniladi.

Hozirgi vaqtda go‘sh tidan ajratilgan suyaklardan maxsus preparatlar ishlab chiqarilmoqda. Ularni ovqatlanishda, meditsinada, parfyumeriya va boshqa maqsadlarda qo‘llanilmoqda.

Takrorlash uchun savollar:

1. Hayvonot go‘sh tidan tanasi qanday maqsadlarda foydalaniladi?
2. Hayvonot tanasi qanday to‘qimalardan iborat?
3. Submahsulotlar qanday maqsadlarda foydalaniladi?
4. Muskul to‘qimasi nimalardan iborat?
5. Muskul to‘qimasi tarkibiga qanday oqsillar kiradi?
6. Yog‘ to‘qimalari qanday yog‘larga bo‘linadi?

2-amaliy mashg'ulot. Go'sht va sut mahsulotlarini muzlatish va saqlashdagi zamonaviy usullar va innovatsion texnologiyalar. (2 soat)

Mashg'ulotning maqsadi: Go'sht va sut mahsulotlarni muzlatish; Muzlatilgan go'sht va sutmahsulotlarni saqlash; Go'shtni muzdan tushirish ishlari bilan tanishish.

Mashg'ulotning vazifasi: Go'sht va sutmahsulotlarni muzlatish; Muzlatilgan go'sht va sutmahsulotlarni saqlash; Go'shtni muzdan tushirish jarayonlarini o'rganish.

Go'sht va sut mahsulotlarni muzlatish konservalashning mukammal usullaridan hisoblanib, mahsulotni uzoq muddat saqlashni ta'minlaydi. Go'sht va sut mahsulotlarni muzlatishni zaruriyati ularni uzoq muddat saqlash maqsadida amalga oshiriladi.

Muzlatishda go'shtni massasini kamayishi (1% gacha) va mahsulotni sifatini pasayishi kuzatiladi. Ularni muzdan tushirishda ham ma'lum darajada yo'qotish bo'ladi.

Muzlatish go'shtni sifatini uzoq muddatga saqlashda, mahsulotni tabiiy xususiyatlarini va uning oziqaviy qiymatini hamda ta'm ko'rsatkichlarini saqlab qolishda arzon usullardan hisoblanadi. Agar mahsulotni konservalash usuli bilan solishtirganda muzlatish usuli 3 marta arzon tushadi.

Konservalashning narxi yuqori bo'lishi idishlarning yuqori bo'lishi bilan bog'liq.

Go'sht va sutmahsulotlarni muzlatishda muz kristallari hosil bo'ladi.

Muzlatishni sekin va tez usullari mavjud. Sekin muzlatishda muskul to'qimalarida kristallar hosil bo'ladi, birinchi navbatda undagi tolalar orasida ro'y beradi.

Go'shtni muzlatishda fizikaviy, gistologik, kolloid kimyoviy, biokimyoviy va biologik o'zgarishlar ro'y beradi. Muzlatishda mikroorganizmlarni rivojlanishi uchun noqulay sharoit yaratiladi va fermentlar ta'sirida bo'ladigan biokimyoviy jarayonlar tezligi keskin kamayadi.

Fizikaviy o'zgarishlarga go'shtni rangi va massasini o'zgarishi kiradi. Muzlatilgan go'shtni rangi uning holatiga va go'sht pigmentni holatiga bog'liq. Go'shtning rangi muzlatish tezligiga ham bog'liq. Go'sht tanasini ustki qismini haroratini go'shtdagi pigmentlarni konsentratsiyasini ortishi, hamda MetMv va MetNv hosil bo'lishiga ham bog'liq.

Go'shtni muzlatishda kolloid-kimyoviy va biokimyoviy o'zgarishlar ro'y beradi. Oqsil moddalarining o'zgarish darajasiga muzlatish tezligi ta'sir qiladi. Oqsillarning o'zgarishiga ko'proq -4 dan -9⁰S gacha haroratda sekin muzlatishda sodir bo'ladi. Muzlatish va saqlashda biokimyoviy va kolloid o'zgarishlar ta'sirida go'shtni o'ziga suvni biriktirib olish xususiyati pasayadi. Muzlatishda hujayra sharbati konsentratsiyasi ortishi denaturasiyaga va oqsil strukturasi prachalanishiga (ayniqsa lipoproteidlarni) olib keladi.

Muzlatishda hujayrani markaziy qatlamida avtolitik o'zgarishlar kechadi. Muzlatishda aktinni globulyar shakldan fibrillar shaklga o'tishi ortadi.

Muskul to'qimalarida sut kislotasini (ph nordon tomonga) turlanishi davom etadi va fosforni organik birikmalari parchalanadi.

Go'shtni muzlatishni 2 ta fazasi bo'lib, yangi so'yilgan hayvonot go'shti (parnoy) muzlatish bir fazali deyiladi. Ikki fazalida esa sovitilgan go'sht muzlatiladi.

Go'shtni qotish davrida muzlatishga tavsiya etilmaydi, bunda go'shtdagi oqsillarning gidratasiya darajasi juda past bo'ladi. Bunday go'shtlarni muzdan tushirishda go'sht sharbatini yo'qotishi ko'p bo'ladi. Shuning uchun ham go'shtni qotish davrigacha yoki so'yilganidan 30-36 soat o'tgandan so'ng (sovitilgan holda) muzlatiladi. Oldin sovitilib 48 soat saqlangan go'shtni muzlatilib keyin muzdan tushirilganda, go'shtni tarkibidagi bir fazali muzlatilgan go'shtga nisbatan ko'p miqdorda sharbat, oqsil va yekstraktiv moddalari ajraladi. Bir fazali muzlatish usulida muzlatilgan go'shtni mayinligi 2 fazalik usulga qaraganda bir oz pastroq bo'ladi. Bir fazali muzlatilgan go'shtni ta'm xususiyatlari xuddi 2 fazali usulda muzlatilgan go'shtidek bo'ladi.

Yarim tanani muzlatish davomiyligi nafaqat uning boshlang'ich haroratiga bog'liq, balki kameradagi havo haroratini harakat tezligi va haroratiga, go'sht yarim tanasini o'lchamlariga ham bog'liq. Mol go'shtini yarim tanasini massasi 75-105 kg atrofida bo'ladi. Muzlatish kameralarida yarim tanani muzlatish tezligi o'rtacha havo haroratini -20°S da va uning tabiiy sirkulyasiyasi 0,5 sm/soatdan oshmaydi. Tunelli muzlatgichlarda -25°S haroratda va harakat tezligi 5 m/s, muzlatish tezligi 0,9 sm/soat tashkil etadi (-35°S da va tezlik 9 m/s, 1,3 sm/soat).

Go'shtni muzlatishda qurish holi kuzatiladi. Go'sht va sutmahsulotlarni havo muhitida muzlatish hayvonot turiga, yetilganligiga, submahsulot turiga hamda muzlatish haroratiga bog'liq. Harorat qanchalik past va muzlatish tezligi yuqori bo'lsa, massani yo'qotishi shunchalik kam bo'ladi. Yangi so'yilgan hayvonot go'shtini muzlatishda uning massa yo'qotishi 2,92-3,08%dan 1,07-1,5%gacha qisqaradi.

Birlashtiruvchi to'qimalaridan ajratilgan go'shtni muzlatishda ularni plyonka solingan maxsus shakllardan foydalaniladi. Shakllarda (forma) muzlatish uchun suyagidan ajratilgan go'shtlar, submahsulotlar qo'llaniladi. Blokli go'shtlarni ishlab chiqarishda turli texnik vositalardan foydalaniladi. Bloklarni muzlatish metal formalarda, kartonli qutilarda va yog'och yashiklarda (go'shtni ichida harorat -6°S gacha), amalga oshiriladi. Muzlatish asosan tunelli va ko'pplitali muzlatgich apparatlarida hamda tez muzlatadigan va oddiy kameralarda bajariladi.

Muzlatilgan go'sht devorli va potolokli batareyalar yordamida sovitiladigan kameralarda saqlanadi. Muzlatish va saqlash kamerasida tana va sutmahsulotlarni to'g'ri joylashtirilganligi, havo harorati va namlik rejimlari hamda go'shtning sifati holati nazorat qilib boriladi. Muzlatilgan go'sht va submahsulotlar optimal saqlash sharoiti – bu doimo havo haroratini past bo'lishi, nisbiy namlikni yuqori bo'lishi hamda mahsulotlarni to'g'ri joylashganidadir.

Muzlatilgan go'sht va sutmahsulotlarning saqlash davomiyligi ma'lum chegaragacha o'zgarib turadi. Muzlatilgan mahsulotlar iste'molchiga yetib borguncha saqlashni 3 ta stadiyassidan o'tadi: ishlab chiqarish joyidagi sovutgichda, taqsimlash sovutgichida, hamda do'kon (magazin) kamerasida.

Muzlatilgan go'sht va sutmahsulotlarni saqlash davomiyligi go'shtni turiga, yetilganligiga, submahsulotning turiga, saqlash harorati va boshqa omillarga bog'liq (1-jadval).

1-jadval

Mahsulot	Saqlash muddati (oy), harorati, 0S			
	-21	-18	-15	-12
Mol va qo'y go'shti				
I kategoriya	18	12	9	6
II kategoriya	15	10	7	5
Cho'chqa				
Terida	15	10	7	5
Terisiz	12	8	6	4
Submahsulotlar	4-6 oydan oshmaydi			

Muzlatilgan go'shtda kimyoviy, biokimyoviy va fizikaviy jarayonlar davom etadi. Bu jarayonlarning qo'shimcha effekti go'shtni saqlash muddatini kamaytiradi. Fizikaviy o'zgarishlar go'shtning massasini va rangini o'zgarishi kiradi. Go'shtning tarkibidan suvni bug'lanishi va pigmentlar konsentratsiyasini ortishi natijasida go'shtni rangi qorayadi.

Saqlash jarayonida yog' to'qimasi sarg'ayadi. Muzlatilgan go'shtni saqlashda suvning bug'lanishi nafaqat go'shtni massasini o'zgartiradi, balki mahsulotni sifatini ham pasaytiradi. Go'shtni ustki qatlamida sublimasion bug'g'lanish ro'y beradi, natijada tanani ustki qismida ko'p miqdorda teshikchalar hosil bo'lib, uni ichi havo bilan to'ladi. Tanani ustki qismidagi teshikchalar borgansari to'qimani ichki qismiga tarqalib boradi. Tanani bu qatlamida qaytmaydigan oksidlanish jarayonlari yuz beradi. Bundan tashqari, tashqi hidlar adsorbirlanadi. Bu qatlamda suvning miqdori aytarli darajada kam bo'lib, qaynatilgandan so'ng go'sht quruqsimon, qattiq va go'shtga xos spetsifik aromat va ta'm bermaydi.

Go'shtni muzlatilgan holda saqlash jarayonida go'shtni oziqaviy qiymati va organoleptik ko'rsatkichlari o'zgarishi mumkin. Buni mahsulotni qonsistensiyasini va suvni o'ziga biriktirib olish xususiyati yomonlashishida ko'rish mumkin. Oziqaviy qiymati bir fazali muzlatib saqlangan mahsulotlarda minimal pasayadi. Muzlatilgan go'sht va sutmahsulotlarni sifatini saqlashda havo haroratini bir xilda ushlab turish talab etiladi. Haroratni o'zgarib turishi go'shtni sifatini buzilishiga va massasini kamayishiga olib keladi. Saqlash jarayonida havo haroratini yo'l qo'yilgan og'ishi $\pm 2^{\circ}\text{S}$, go'shtni tushirish va yuklashda kamerani ichida 3-4^oSgacha ruxsat etiladi. Harorat ko'tarilganda go'shtdagi bir qism (katta kristal muzlari) muzlar qisman eriydi. Muzlatilgan go'shtni -10°S dan past haroratda saqlaganda mikrobiologik jarayonlar yuz bermaydi.

Biroq uzoq muddat saqlaganda yoki sharoitlar buzilganda, jumladan tanani ustki qismi namlanganda -11°S ÷ -14°S haroratda go'shti ustida mog'orlar paydo bo'ladi. Ularni rivojlanishiga yo'l qo'yimaslik uchun sanitar gigiyenik shartlarga rioya qilishi, kamerani dezinfeksiya qilish, havoni ozonlashtirish va past haroratni ta'minlash talab etiladi.

Muzlatilgan sutmahsulotlarni saqlashda xuddi go'sht tanasida bo'ladigan o'zgarishlar ro'y beradi. Biroq submahsulotlarda asosan qaytmas o'zgarishlar bo'ladi, chunki ularning tuzilishi muskul to'qima tuzilishidan keskin farq qiladi. Submahsulotlarda vitaminlar, jumladan jigardagi vitaminlar go'shtdagi vitaminlarga qaraganda tez parchalanadi. Yumshoq va muzlatilgan sutmahsulotlarni uzoq muddat saqlaganda (-18°S) ularning organoleptik ko'rsatkichlari yomonlashadi.

Texnologik amaliyotda muzdan tushirish deganda, go'shtning qalin qismini o'rtasidagi harorat $-1\div-4^{\circ}\text{S}$ gacha tushirilishiga aytiladi. Muzdan tushirilgan go'sht o'zini muzlashgacha bo'lgan xususiyatlarini yana tiklaydi.

Muzdan tushirishda go'shtni muzlatishgacha bo'lgan xususiyatlari to'la tiklanadi. Biroq, muzlatishda va saqlashda go'shtdagi qaytmas jarayonlari uni oldingi xususiyatlarini to'la tiklamaydi.

Muzdan tushirilgan go'sht organoleptik xususiyatlari jihatidan sovutilgan go'shtga nisbatan biroz pastroq bo'ladi.

Muzdan tushirilayotgan go'sht sharbatining tarkibi va sifati chuqur biokimyoviy jarayonlarga, muzlatish tezligiga, davomiyligiga va muzlatilgan holda saqlash haroratiga, muzdan tushirish usuliga hamda go'sht bo'laklarining o'lchamlariga bog'liq. Saqlash muddatini eritishi va go'shtni bo'laklarini kichikligi go'sht sharbatini ko'payishiga olib keladi.

Muzlatish jarayonida sharbatning yo'qotilishi go'shtning turiga, hayvonot yoshiga bog'liq. Havo harorati 1°S da, bir xil muzdan tushirish tezligida 4-5 yoshdagi hayvonotda yo'qotish 1,5%ni tashkil etadi. Katta yoshdagi hayvonotda esa yo'qotish 4 barobar ko'p bo'ladi.

Go'shtni muzdan tashirish haroratini belgilangan chegaradan yuqori ko'tarilganida go'sht sharbatini ortishi va organoleptik ko'rsatkichlarni yomonlashishi kuzatiladi: 40°S haroratda 11,5%; 7°S da 4,35% va 1°S da 2,55%.

Muzlatilgan go'shtni saqlash davomiyligi oshirilganda go'shtdagi oqsil moddalarini bo'kuvchanligini kamayishi natijasida go'sht sharbatini yo'qotish bir muncha ortadi. Sharbatni yo'qotish darajasi va oqsillarning miqdori muzlatishgacha chuqur avtolizga (avtolitik o'zgarishga) bog'liq.

Go'sht yarim tayyor mahsulotlarini muzdan tushirilgandan so'ng sharbat yo'qotishi muzlatishgacha avtolitik jarayonlarning rivojlanishi darajasiga bog'liq. So'yilgan hayvonot go'shtini 2 soat ichida muzlatilganda sharbat yo'qotish 6,1%ni tashkil etadi. Bu yo'qotish asta-sekin ortib borib maksimal darajaga, ya'ni 11,8%ga etadi. 48 soat ushlab turilgandan so'ng yana 8%gacha kamayadi.

Go'shtni muzdan tushirish past haroratda $0\div-6^{\circ}\text{S}$ olib borilganda muzlatish jarayoni uzoq (3-4 kun) davom etadi va havoni nisbiy nasligi 85-95% bo'lganda go'shtni mikrobiologik buzilishga olib kelishi mumkin, past nisbiy namlik esa massa yo'qotishini ortishiga sabab bo'ladi. Go'sht mahsulotida erkin suvni miqdorini ortishi mikrofloralarni rivojlanishi uchun qulay muhit yaratiladi. Muzlatilgan go'shtdan ajralgan sharbat sovutilgan go'shtdan ajralgan sharbatga qaraganda mikroorganizmlar rivojlanishi uchun qulay muhit hisoblanadi.

Muzdan tushirishni dushlash usuli mavjud bo'lib, issiq havo oqimini tanani qalin uchastkalariga yuboriladi. Muzdan tushirishda osma yo'llarga osilgan tana va yarim tanani bedro qismlariga havo oqimi yuboriladi. Bu muzdan tushirish usulida tanani alohida qismlari bir xilda bo'ladi: havo harorati 20⁰S va nisbiy namlik 85-90%, muzdan tushirish davomiyligi 10-12 soat. Harorati 1⁰Sgacha muzdan tushirilgan go'shtni ustki qismi quruq va yegiluvchan konsistensiyaga ega bo'lib, go'shtni kesganda och-qizil rang ko'rinishiga ega bo'ladi.

Go'shtni bug'li havo muhitida muzdan tushirish usuli tezlashtirilgan jarayon hisoblanib isitish kondensiyalangan bug'da amalga oshiriladi. Bu usul qo'llanganda go'shtni massasi ortadi, biroq bunday go'shtni ustki qismida namlik yuqori bo'ladi, go'sht sharbatini yo'qotish miqdori yuqori bo'ladi. Bunday go'shtni ustki qismida mikrofloralar rivojlanishi intensiv boradi, shuning uchun ham bunday go'sht saqlashga chidamsiz bo'ladi. Bug' havo haroratini ko'tarishi go'shtni sifatini pasayishiga olib keladi. Suyuq muhitda muzdan tushirish havoda muzdan tushirishga qaraganda bir necha barobar tez bo'ladi. Tanani ustki qismini namlikni o'ziga tortib olishi natijasida tanani massasi ortadi. Biroq bu usulda muzdan tushirishda oqsil va yekstraktiv moddalarni yo'qotishi yuqori darajada bo'ladi, go'sht rangsizlanadi, go'shtni aromati kuchsizlanadi va tanani ustki qismida namlik yuqori bo'ladi, shuning uchun ham bunday muzdan tushirish usuli tavsiya etilmaydi.

Takrorlash uchun savollar:

1. Go'sht va submahsulotlar qanday maqsadlarda muzlatiladi?
2. Mahsulotlarni muzlatishning qanday usullari bor?
3. Qanday go'sht mahsulotlari muzlatishga tavsiya etilmaydi?
4. Go'shtni muzlatishni qanday fazalari bor?
5. Muzlatilgan go'shtni saqlash jarayonida uning qaysi ko'rsatkichlari o'zgaradi?
6. Muzdan tushirishning qanday usullari bor?

3-amaliy mashg'ulot. Go'sht mahsulotlariga dastlabki ishlov berish va olingan mahsulotga ikkilamchi qayta ishlov berish jarayonlari orqali turli go'sht mahsulotlari ishlab chiqarish. Hayvonot xom-ashyosidan yelim va jelatin ishlab chiqarish texnologiyasi (2 soat)

Mashg'ulotning maqsadi: Tayyor mahsulotlar assortimenti va ularga qo'yilgan talablar, xom ashyoni tavsifi, suyakni yog'sizlantirish va hayvonot xom ashyosidan yelim va jelatin ishlab chiqarish texnologiyasi bilan tanishish.

Mashg'ulotning vazifasi: Tayyor mahsulotlar assortimenti va ularga qo'yilgan talablar, xom ashyoni tavsifi, suyakni yog'sizlantirish va hayvonot xom ashyosidan yelim va jelatin ishlab chiqarish texnologiyasini o'rganish.

Sanoatda ishlab chiqarilayotgan yelim 2 xil xom ashyodan olinadi: suyak va mezdr. *Mezdr* bu tarkibida kollagen bo'lgan teri osti kletchatkasi bo'lib, undan olingan yelim suyakdan olinganga qaraganda yelimlash xususiyati yuqori turadi. Foydalanish maqsadlariga va sifat ko'rsatkichlariga qarab ular oziqaviy, texnik va fotojelatinlarga bo'linadi.

Jelatinni asosiy xususiyatlaridan uning eritmasini tez qotishi hisoblanadi.

Zarrachalarning o'lchamlari asimteriya va boshqa jelatin hamda ilvira (studen)ni xususiyatlariga bog'liq: eritmani yopishqoqligi, ilvirani yerish harorati.

Jelatin eritmasining yopishqoqligi mahsulotni muhim sifat ko'rsatkichlaridan biri deb qabul qilinadi. Jelatin eritmasining standart yopishqoqligi 40⁰S haroratda 6⁰Ye jelatinni standart eritmasi 17,75%, quruq tovar yoki 14,82%, suvsiz va zolasiz jelatin)ni tashkil etadi.

Texnik jelatin poligrafiya sanoatida ranglarni tarkibiy qismlari sifatida qo'llaniladi. Standart eritmani yopishqoqligi 40⁰S haroratda 3⁰Ye dan kam bo'lmasligi, ilvirani yerish harorati 23⁰S gacha, eritmani ph muhiti 5,0-6,5 oralig'ida bo'ladi.

Kul moddasini miqdori 3%gacha ruxsat beriladi. Texnik jelatinlar list yoki maydalangan holda bo'lib, ular I va II navlarga bo'linadi.

Fotojelatin ikki xil turda ishlab chiqariladi: yemulsion va noyemulsion ko'rinishida.

Yemulsion jelatin yorug'likni sezuvchi, fotoplastinkalar, kinoplyonkalar, fotoqog'ozlar, rentgenplyonkalar va boshqalarni tayyorlashda xizmat qiladi. Fotojelatinga bo'lgan talablar xuddi oziqaviy jelatinga o'xshash talablar bo'ladi. Fotojelatin standart eritmasining yopishqoqligi 6⁰Ye dan, ilvirani yerish harorati 20⁰Sdan, ph esa 5,5-7,0 dan kam bo'lmasligi kerak.

Xom ashyolarning tavsifi. Yelim va jelatin ishlab chiqarishda birlashtiruvchi to'qimalarga boy bo'lgan va boshqa to'qimalar ishlatiladi.

Suyaklar. Suyakda yelim hosil qiluvchi moddalarning miqdoriga, hayvonot turiga, jinsiga, yoshiga, suyakni anotomik kelib chiqishiga bog'liq. Suyakning zich moddalari kollagen moddalariga boy bo'ladi. Mol go'shtining turli suyak qismlarida yelim hosil qiluvchi moddalarning taxminiy miqdori quyidagicha bo'ladi: orqa oyoq tirsagi qismi – 37, toz suyagi – 30 (suyak qoldiqlariga nisbatan %).

Suyak zich to'qimalarga boy bo'lib, odatda undan jelatin olishda foydalaniladi. Bu xom ashyodan jelatinni chiqishi quyida berilgan.

Bundan tashqari, suyaklar u yoki bu sabablarga ko'ra yuqori sifatli jelatin ishlab chiqarish uchun yaroqsiz hisoblanib, ulardan texnik jelatin va yelim olishda foydalaniladi.

Jelatin va yelim ishlab chiqarish texnologiyasida ko'p o'xshashliklar bor, bularni 4 ta asosiy bo'limga bo'lish mumkin:

- xom ashyodan jelatin va yelim hosil qiluvchi modda olish uchun tayyorlash;

- xom ashyodan jelatin va yelim hosil qiluvchi moddalarni suvli (bulonli) eritma shaklida ajratish;

- tozalash, konsentrlash va bulonni quritishga tayyorlash;

- jelatin va yelimni quritish.

Xom ashyoni navlarga ajratish. Tarkibi va holati jihatidan xom ashyolar navlarga ajratiladi. Bu esa kam harajat bilan yuqori sifatli mahsulot ishlab chiqarish imkonini beradi. Bir vaqtni o'zida navlarga ajratilgan suyak ballast va zararli aralashmalardan tozalanadi: temir, shox, tuyoq, sherst, toshlar va h.k.

Suyak temirni ajratuvchi magnitli (separator)da) sortirovka qilish lentasida (7-8 m/min tezlikda) navlarga ajratiladi va tozalanadi.

Jelatin va yelim ishlab chiqarish uchun mo'ljallangan yumshoq xom ashyo anatomik kelib chiqishidan navlarga ajratiladi, chunki ular xom ashyodagi kollagen va mustahkam kollagen tolalarning miqdoriga bog'liq. Navlarga ajratishda xom ashyoni barraligi va ifloslanganlik darajasi va bo'laklar o'lchamlari hisobga olinadi. Konservlangan xom ashyolar ajratib chiqariladi va konservalash usuliga qarab ajratiladi. Terini qayta ishlaydigan korxonalariga olib kelingan mezdra qo'llanganlik darajasiga qarab navlarga ajratiladi. Yosh molni mezdrasi va teri chiqindilari alohida partiyalarga ajratiladi.

Xom ashyoni maydalash. Tayyorgarlik operatsiyasini ko'pi, xuddi shunday asosiy operatsiya – jelatin yoki yelimni xom ashyoni ichidan chiqarish – qandaydir darajada ishlov berilayotgan material va texnologik agent (issiq suv, erituvchi yoki kimyoviy reagent) o'rtasida diffuzion almashinuv bilan bog'liq, shuning uchun xom ashyoga texnologik ishlov berishda kelib chiqqan diffuzion jarayonlarni davomiyligi avvalambor ishlanayotgan material qatlamini qalinligi bilan aniqlanadi. Texnologik amaliyotda xom ashyo optimal o'lcham bo'laklarga maydalanadi.

Suyakni maydalashda turli xil maydalagichlar ishlatiladi: bolg'ali, valli, tirnovchi (grebenchatiye). Ularni ichida ikkivalli KD-2 suyak maydalagich mashina ko'p qo'llaniladi. Unda ikkita maydalagich birin ketin joylashgan. Yuqori qismidagi maydalagich suyaklarni sindiradi, pastdagisi esa uni 25-60 mm o'lchamlarda maydalaydi.

Yumshoq xom ashyo maydalashdan oldin ayrim tayyorgarlik talab etadi: muzlatilganlari muzdan tushiriladi, konservalangani suvini oqizib yuviladi, quruq xom ashyo ivitiladi. Xom ashyolar 50-60 mm o'lchamlarda maydalanadi. Maydalash volchokda yoki diskli bo'lish mashinalarida olib boriladi. Volchokda maydalashda diametri 50 mm bo'lgan reshetkalardan foydalaniladi.

Suyakni yog'sizlantirish. Suyakda bo'lgan yog' qimmatli texnik mahsulot hisoblanadi. Xom ashyo tarkibidagi yog' texnologik operatsiyalarni o'tkazishi qiyinlashtirishda va tayyor mahsulotni sifatini yomonlashtiradi, shuning uchun ham suyakda yog' qancha kam bo'lsa, shuncha yaxshi hisoblanadi. Yelim jelatin ishlab chiqarish korxonalarida uchta asosiy usullar qo'llaniladi: issiq suvda, uchuvchan erituvchi yekstraktlarda va gidromexanik usulda.

Issiq suvda suyakni yog'sizlantirishda suyak to'qimalaridan yog'ni ajralishi kerakli samarani ta'minlamaydi. Bunday usul bilan yog'sizlantirishda suyak tarkibida 3% gacha, ayrim hollarda 8% gacha yog' qoladi. Yog'sizlantirishda hosil bo'lgan bulon tarkibida 2-3% jelatin qoladi. Ularni texnik jelatin olishda foydalanish mumkin. Bu usul murakkab apparaturalarni talab yetmaydi, shuning uchun ham korxonalarda ulardan keng foydalanib kelinmoqda.

Yekstraksiya. Yekstraksiya yo'li bilan suyakni yog'sizlantirish nisbatan oddiy. Bu usulda suyak uchuvchan erituvchilar bilan ishlov beriladi. Suyakdan yog' ajraladi, keyin Eritmadan (misella) erituvchi haydaladi va suyakdan erituvchi qoldiqlari ajratiladi. Yekstraksiya usulini uchta turlari mavjud: gazli, quyiluvchi va aralash.

Gazli usul – bu erituvchi bilan yekstraksiyalash hisoblanib, erituvchi suyak ichiga bug‘ ko‘rinishida kirib, uni ichki qismlarini kondensatlaydi. Gazli usuldan foydalangan holda misellani hohlagan konsentratsiyasini olish mumkin. Odatda, misellani konsentratsiyasi 20-40% yetganda uni to‘kib yuboriladi. Bu usulni kamchiligi shundan iboratki, yekstraksiyani boshidan oxirigacha suyakga yuqori harorat talab etiladi.

Bu esa kollageni kimyoviy o‘zgarishlarga olib keladi, natijada sifati past jelatin olinadi (rangi qoramtir va yopishqoqligi past).

Quyiluvchi usul. Bu usulda yekstraktorga solingan suyakga erituvchi yekstraktorni bo‘yidan $\frac{1}{2}$ - $\frac{3}{4}$ ga quyiladi va yuqori haroratda yekstraksiya qilinadi, ayrim hollarda esa erituvchini harorati qaynash haroratiga yaqin bo‘ladi. Misellani rangi sariq bo‘lganda (yekstraktorni o‘lchov oynasida) to‘kib tashlanadi.

Quyilmani soni suyakni yog‘lilik darajasiga bog‘liq. Amalda quyilma soni 2 dan 5 gacha bo‘ladi. Birinchi misellani konsentratsiyasi 3-4%ni tashkil etadi. Ikkinchi misella konsentratsiyasi 2-2,2%. Uchinchi misellani konsentratsiyasi 0,8%, to‘rtinchiniki 0,2-0,3%. Bu misellani barra suyakdan yog‘ ajratishda foydalaniladi.

Quyiluvchi usulni kamchiligiga misella konsentratsiyasini kuchsizligi hisoblanib, distillyasiyani davomiyligi va bug‘ni sarfi yuqori bo‘ladi.

Aralash usulda gazli va quyilmali usullarni birgalikda qo‘shib olib boriladi. Yekstraktorga suyak solingandan so‘ng apparatni $\frac{1}{4}$ balandlikda erituvchi quyilib isitiladi. 10-15 minutdan so‘ng yekstraktorni pastida ko‘p miqdorda misella aralash suv to‘planadi. Suvni distillyatorga quyiladi. Yekstraktorda erituvchining darajasi 2-2,5 soat ichida bir xil ushlab turiladi. Undan keyin erituvchi liniyasini berkitib, misella yekstraktorda bug‘lantiradi, keyin esa distillyatorga quyiladi. Suyakni yog‘lilik darajasiga qarab bu jarayon 2-3 marta takrorlanadi. Shundan keyin yekstraktor $\frac{3}{4}$ to‘ldiriladi va quyilmali usul bilan yekstraksiya davom etadi. Suyakdag qoldiq eritma xuddi gazli yekstrasiya kabi haydaladi.

Yekstrasiya jarayonini va yog‘sizlantirilgan suyakni shrota xususiyatlarini tavsiflovchi ko‘rsatkichlar 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

Ko‘rsatkichlar	Suyak			
	Barra kolbasa	Barra oshxona	Axlatli	Maydondagi
Yekstraksiya davomiyligi (solinganda va chiqarilguncha)	18-22	16-22	12-16	7-10
Erituvchini sarfi (benzin), 1 t xom ashyoga, kg	8-12	7-12	6-8	4-6
Yog‘sizlantirilgan suyakdagi (shrota) namlik, %	12-18	10-18	7-9	5-7
Yog‘ning qoldig‘i, %	0,5-0,7	0,6-0,6	0,4-0,5	0,3-0,4
Chiqishi, xom suyak massasiga nisbatan, %				
shrota	51-59	58-74	78-83	88-93
yog‘	12-14	5-6	3-5	1-2
qurishi (usushka)	37-27	37-20	19-12	11-5

Gidromexanik usul. Ishlab chiqarishda gidromexanik usul bilan yog'sizlantirishning yekstraksiya usuli bilan yog'sizlantirishga nisbatan qator qulayliklarga ega. Bu usul iqtisodiy tomondan yaxshi samara beradi, chunki bu yog'sizlantirish usulida uzluksiz potokli liniya tashkil yetilgan yog'sizlantirish qizitishsiz olib boriladi, shuning uchun ham ishlab chiqilgan yog'ni sifati yuqori, suyakdagi kollagen moddasi esa qariyb o'zgarmaydi.

Biroq, suyakning o'lchami katta bo'lmagan bo'lakchalari yog'sizlantirishni bu usulida ulardan yelim va jelatin ajratib olishda suyaklarning yopishib qolishi natijasida qiyinchilik keltirib chiqaradi.

Suyaklarda katta miqdorda yog'lar qoladi (quruq suyakka nisbatan 2,5-3%). Shunga qaramay suyakni yog'sizlantirishda gidromexanik usul istiqbolli hisoblanadi.

Suyakni silliqlashtirish (polirovka). Yog'sizlantirilgan quruq suyakni (shrot) ustki qismida begona to'qimalar va turli xildagi ifloslanishlar (tog'ay, yumshoq to'qima, chang, jun va h.k. qoldilari) qoladi. Suyak sekin aylanadigan silliqlash barabanida tozalanadi. Tozalanish suyak (oskolkalarini) parchalarini bir-biri bilan va barabanni devorlariga ishqalanishi natijasida ro'y beradi. Silliqlash jarayonida aralashmalar, ifloslanishlar, kichik suyaklar va suyak bo'lakchalari silliqlanish vaqtida sinadi va azotli chiqindi hosil qilib barabanni devor reshetkasi orqali o'tadi. Ishlov berilgan suyak silliqlangan shrot deb ataladi. U oq rangda, toza va ustki qismi silliq bo'ladi.

Kolibrlash va suyakni qayta maydalash. Yelim va jelatin olish uchun yuborilayotgan suyakni o'lchamlari ma'lum optimal chegaradan oshmasligi kerak. Sanoat amaliyoti shuni ko'rsatdiki, suyakni qayta ishlashda o'lchamlari 25 mm.dan oshmagan suyaklardan konsentrlangan bulonlar ko'proq olinadi.

Bunda glyutinni suyakdan ajralishi yuqori va bug'ni sarfi ham hamda bulonlarni bug'latish 30-35% gacha boradi. Shuning uchun kam silliqlangan shrotni kalibrlash maqsadga muvofiq, ya'ni o'lchamlari bo'yicha partiyalarga ajratiladi. Suyaklarni o'lchamlari 25 mm.dan yuqori bo'lganlari qayta maydalashga yuboriladi.

Suyakni maserasiyasi. Suyakni maserasiyasi deb, ularni nordon suv bilan ishlov berishiga aytiladi. Bunda jelatin hosil qiluvchi va yelim beruvchi moddalarni nisbatan yumshoqroq rejimda ajratib olishni ta'minlaydi.

Jelatin uchun suyakni maserasiyasi. Jelatin ishlab chiqarishi uchun mo'ljallangan suyak sulfat kislotasini kuchsiz eritmasida maserasiya qilinadi. Sulfat kislotasini ta'sirida suyakni to'la demineralizatsiyasi bo'lib o'tadi, ya'ni sulfat kislotasi suyakni mineral asosini tashkil yetuvchi kalsiyni karbonat angidridi va fosfornokisliq tuzlarini eritadi. Bir vaqtini o'zida kollageni kislotali bo'kishi bo'lib o'tadi. Maserasiya vaqtida organik to'qimalarni parchalanishi kuzatilmaydi.

Haroratni ko'tarilishi va kislotani konsentratsiyasini ortishi maserasiyani tezlashtiradi. Optimal sharoit kislotani konsentratsiyasini 5% atrofida va haroratni 15⁰S atrofida bo'lishi hisoblanadi. Kislotani konsentratsiyasini o'ta past bo'lishi maserasiya jarayonini sekinlashtiradi va jelatinni chiqishini kamaytirishga olib keladi.

Kislotaning konsentratsiyasi qanchalik yuqori bo'lsa harorat shunchalik pasta bo'ladi, suyak esa qattiq bo'ladi.

Maserasiyani davomiyligi suyakni naviga, kalibriga, haroratiga va kislotani konsentratsiyasiga bog'liq. U 5 kundan to 15 kungacha o'zgarib turadi. Yosh hayvonot suyagi va teshiklari bor (porolik) suyaklar tez maserasiyalanadi. Ayniqsa, suyakni maydalanish darajasi katta ahamiyatga ega: o'lchami 1 mm bo'lgan suyaklar o'lchami 8 mm bo'lgan suyaklarga qaraganda 5 marta tez maserasiyalanadi.

Maserasiyalangan suyakni chiqishi (yoki amaliyotda uni ossein deb qabul qilingan) 70%ni tashkil etadi. Maserasiyadan so'ng hosil bo'lgan eritma 4% fosforli angidridini tashkil etadi va undan o'g'it tayyorlashda ishlatiladi.

Yelim uchun suyak maserasiyasi. Yelim ishlab chiqarishi uchun ko'zlangan suyak maserasiyasi suvni oltingugurt kislotasi ishtirokida olib boriladi. Oltingugurt kislota antiseptik rolini o'ynaydi, suyakni qisman dameniralizasiyalaydi, suyakni oqartiradi va kollageni bo'kishiga olib keladi. Maserasiyalangan suyakni shrotida namlik 6-7%dan 30-40% gacha ko'tariladi.

Maserasiyani 15⁰Sdan yuqori bo'lmagan haroratda olib boriladi. Suyakni maserasiyasi oltingugurt kislota bilan sig'imi 3-5 t li chanlarda olib boriladi. Oltingugurt kislotani suvdagi konsentratsiyasi 0,25%. Jarayonni umumiy davomiyligi 24 s, ayrim hollarda 48 soatni tashkil etadi. Yelim ishlab chiqarishda suyakni maserasiyasi uning sifatini yaxshilaydi. Agar uni ishlab chiqarilmasa, qaynatib olishdan oldin chanlarda yoki diffuzorlarda (12-24 soat) sovuq suvda ivitiladi.

Kollageni yumshatish maqsadida suyak diffuzorda bug' bilan 3·10⁵ Pa (143⁰S) gacha bosim ostida ishlov beriladi. Ishlov berishda kollagen tolalari qisqaradi va qalinlashadi, natijada suyak strukturasi buziladi va unga suvni kirishiga yo'l ochiladi. Bunday usul ishlab chiqarish siklini qisqartiradi va yuklash-tushirish operatsiyalaridan ozod qiladi. Biroq, bunday holda yelim yaxshi bo'lmaydi. Maserasiya 20-40% ga yelimni yopishqoqligini ko'taradi.

Ossein va yumshoq xom ashyoni zolkalash. Hujayra yelemntlarini morfologik strukturasi buzish, ballastni aralashmalarini va polipeptid zanjirlarini o'rtasidagi bog'ni yumshatish maqsadida jelatin va yuqori sifatli yelim ishlab chiqarishda ularni qaynatib olishdan oldin ishqor bilan uzoq vaqt ishlov beriladi. Bu jarayon "zolka" nomi bilan yuritiladi.

Sanoat amaliyotida ikki asosli ishqorlar, odatda qator qulayliklarga ega kalsiy gidroksidi ishlatiladi. Zolka uchun ohakni suvdagi eritmasi (suspensiya) ishqorni yuqori bo'lmagan konsentratsiyasini doimiy ushlab turiladi.

Ohakni to'qimalarga ta'siri. Zolkani birinchi hafta davomida (20⁰Sdan yuqori bo'lmagan haroratda) kollagen bilan bog'langan oqsil modalarini parchalanishi ro'y beradi. Oqsil moddalarini yerishi to'qimalarni o'tkazuvchanligini va xom ashyoni ichida ishqorlar migratsiyasini (ko'chishini) ta'minlaydi. Vaqt davomida kollagen tolalarini bo'shshishi katta ahamiyatga ega. Jun bilan qoplangan xom ashyoni ohak bilan ishlov berishda tuk sumkalarini yumshatib, ularni oson ajralishini ta'minlaydi.

Xom ashyodagi albuminlarni, globulinlarni, musinlarni, lukoidlarni parchalanishi natijasida eritmaga ohak suspenziyasiga stabillashtiruvchi ta'sirga ega bo'lgan, ularni parchalangan mahsulotlari (polipeptidlar, aminokislotalar, aminlar, mochevina, ammiak va boshqalar) o'tadi. Ulardan ayrimlari, masalan, ammiak kollagenni gidrolizini ta'minlaydi.

Xom ashyodagi yog'lar ohak ta'sirida yerimaydigan kalsiyli sovun hosil qilib qisman ko'piradi. Bu sovunni bir qismi eritma bilan, qolgan qismi esa yuvishda ketadi. Ohak kollagen qobig'ini va tolalarini qisman parchalaydi. Ohak kollagen bog'larini diametri biroz oshadi.

Ohakni kollagenga ta'siri. Eritmani ph muhiti 12-12.5 ga etadi. Bunday sharoitda kollagen kuchli bo'kadi. Bunday sharoitda xom ashyo ma'lum miqdorda suvni o'ziga yutadi va juda ham bo'shashadi. Xom ashyoni bunday holatini "najora" deb aytiladi. Uzoq muddatli ishqorli najorda kollagenni qaytmas o'zgarishi xom ashyoni bo'kish darajasi saqlanib qoladi.

Ohak eritmasini ta'sirida va kollagenni bo'kish natijasida bo'shashadi va uning strukturasi o'zaro polipeptid zanjirlari qisman uziladi. Bu esa kollagenni qaynash haroratini kamayishiga va glyutin hosil bo'lishni yengillashishiga olib keladi. Bularning barchasi kollagenni yeruvchanlik ko'rsatkichini o'sishiga sabab bo'ladi (2-jadval).

2-jadval

Zolkani davomiyligi, kun	Kollagenni pishish harorati, °S	Kollagenni bo'kishi (g suvni g oqsilga)	Jelatinni chiqishi oqsil massasiga, %
0	71	133	6,9
30	55	157	8,8
90	52	232	19,8

Shuning bilan bir qatorda kollagenga chuqur kimyoviy o'zgarishlar bo'lib o'tadi: polipeptid zanjirlarning gidrolizi, ammiakni amidlardan ajralishi, (glyutaminni va asparaginni) tirozinni to'la yo'qolishi va serinni miqdorini kamayishi kuzatiladi. Kollagenni gidrolizi va ammiakni amidlardan ajralishida kollagenni izoyelektrik nuqtasi zolkadan so'ng ph muhiti 5-5,5 gacha suriladi. Ushbu barcha o'zgarishlar natijasida kollagenni bir qismi zolkada yo'qotiladi.

Zolkada ohakni to'yingan eritmasida kollagenni taxminiy yo'qotilishi quyidagi raqamlarda aks etadi.

Zolkani davomiyligi, kun	2	4	6	8	10
Kollagenni yo'qotilishi, %	0,40	0,60	0,72	0,88	1,0

Shunday qilib, zolka natijasida nafaqat yeruvchanlik o'lchami ortadi, balki kollagenni parchalanishi ham o'sadi.

Zolkani rejimi va texnikasi. Zolka jarayonini tezligi haroratga bog'liq. Biroq, bir vaqtni o'zida haroratni ko'tarilishi ko'p darajada kollagenni parchalanishini tezlashtiradi. 3-jadvalda kollagenni yerish ko'rsatkichlarini o'zgarishi va kollagenni 7 kun ichida haroratga bog'liqligini ko'rsatadi.

Zolka harorati, °S	Yerishi, %	Parchalanishi, %
20	2,88	2,68
30	3,80	3,46
40	18,30	42,2

Ossein va yumshoq xom ashyoni zolkadan tozalash. Xom ashyoni zolka qilishdan so'ng uning tarkibida 4-5% kalsiy oksidi bo'lib, uning 0,6% atrofida xom ashyoga mustahkam bog'langan, qolgan ohak miqdori esa teshikchalarda va ustki qismida saqlanib qoladi.

Zolkadan tozalash jarayoni uchta operasialarni o'ziga birlashtiradi: xom ashyodan ohak va ifloslanishdan, sulfat kislotasi bilan ohak qoldiqlarini neytrallashtirish, ortiqcha kislotalarni xom ashyodan ajratish maqsadida.

Xom ashyolar turli xil apparatlarda suv bilan yuviladi: nazoratlarda va mezdr yuvishlarda. Mezdr yuvishda xom ashyolarni intensiv aralashtirish sharoitlarida, tez sirkulyasiya faqat kichik yumshoq va yengil xom ashyolar uchun yaroqli hisoblanadi.

Oqar suvda yuvishni davomiyligi 24 soat oralig'ida bo'ladi. Yuvishni xom ashyoni siqimidan hosil bo'lgan eritma ph muhiti 8,5 oshmaganda tugallangan hisoblanadi (fenolftalein namunalarida qizil rang bo'lmasligi kerak).

Yuvib olish davomiyligi agar xom ashyoni zolka eritmasi yuvib olishdan oldin xom ashyo siqilgan bo'lsa qisqartiriladi. Xom ashyolarda ohakni qoldig'i sulfat kislotasi bilan yuvish apparatlarida neytrallashtiriladi. Sulfat kislotasining boshqa kislotalardan afzallik tomonlari nafaqat u kalsiy bilan yaxshi tuzlar eritmasini berishida, balki bu kislota bilan neytrallashtirish kollageni yo'qotishi bir muncha past bo'ladi. Sulfat kislotasini miqdori xom ashyo miqdoriga nisbatan 3-5% olinadi. Qo'shilayotgan kislotani konsentratsiyasi xom ashyoni najor holatiga sezilarli darajada ahamiyat talab etadi. Kollageni izoyelektrik nuqtasi zolkadan keyin 5,0 atrofida bo'ladi. Shuning uchun eritmani ph neytralizasiya jarayonida 5,0 bo'lishi kerak, bo'lmasa kollageni keskin denaturasiyasi bo'ladi. Shunday bo'lmasligi uchun xom ashyoni yakunida suv qo'shiladi, keyin esa 0,5%li eritma qo'shiladi. Uzluksiz aralashtirishda neytrallashtirishni davomiyligi 4-6 soatni tashkil etadi. Neytrallashtirishni yakunida xom ashyoni oqar suvda yuviladi. Yuvishda qo'llaniladigan suvda tuzlar miqdori kam bo'lishi kerak. Yuvish davomiyligi 6-8 soat.

Jelatin va yelimni ajratish. Jelatinlovchi va yelim beruvchi moddalarni yumshoq xom ashyo va maserirlangan suyakdan issiq suv bilan ishlov berish yo'li bilan ajratiladi. Issiq suv bilan ajratilayotgan mahsulotni chiqishiga, xususiyatiga va sifatiga hal qiluvchi ta'sir harorat hisoblanadi. Harorat qanchalik yuqori bo'lsa, kollageni gidrolizi shunchalik chuqur bo'lib, mahsulotni sifati yomonlashadi. Mahsulotni sifatini yomonlashishidan va ko'proq jelatin va yelim ajratish maqsadida texnologik amaliyotda qaynatib olish jarayoni shunday tashkil etiladiki, yuqori harorat kollageni kamroq minimal miqdoriga ta'sir yesin. Qaynatib olishni tashkil etishni uchta varianti bor: fraksiyali, batareyali (uzluksiz) va aralashmali.

Fraksiyali usul. Jelatin va yelimni fraksiyali usulda ajratib olish turli konstruksiyadagi ochiq qozonlarda (kotellarda) amalga oshiriladi.

Ularni ichida bug‘li va rubashkali va reshetkali qozon har tomonlama qulay hisoblanadi. Xom ashyo qozonni reshetkalariga joylashtiriladi. Qozon qopqoq, havo va bug‘ni atmosferaga tortuvchi moslama bilan jihaozlangan. Qaynash vaqtida bulonni ph muhiti 5,8-6,2 dan oshmasligi kerak, aks holda glyutinni gidroliz tezligi ko‘tarilishi mumkin. Kerak bo‘lganda bulonga oltingugurt anhidridi qo‘shiladi. Qaynatib olishni birinchi fraksiyasida harorat minimal bo‘ladi: yaxshi zollangan xom ashyo 60⁰Sdan yuqori bo‘lmagan haroratda, yomon zollangan 65⁰Sdan yuqori bo‘lmagan haroratda. Fraksiyalar soni 4-6. Har bir fraksiyadan keyin harorat 5⁰Sga oshadi. Oxirgi fraksiya 100⁰Sga yaqin haroratda qaynatiladi, fraksiyani yakunida esa qaynash haroratida olib boriladi. Qaynash davomiyligi minimal bo‘lishi kerak. Bulon 3-4chi fraksiyadan keyin bug‘latishsiz qotish xususiyatiga ega bo‘lishi kerak. Buning uchun uning konsentratsiyasi 6%dan kam bo‘lmasligi kerak. Agar kerakli konsentratsiyaga yetmasa qaynatish to‘xtatiladi, bulon tindirilgandan so‘ng bug‘latiladi. Qaynashni umumiy davomiyligi jelatin uchun (6 fraksiya) 36 soat, yelim uchun (4 fraksiya) 24 soatdan oshmasligi kerak. Jelatinli bulonni birinchi 4 ta fraksiyasi oziqaviy va fotojelatin ishlab chiqarishda foydalaniladi. Filrasiyadan so‘ng ularni yoki standart bo‘yicha ikkita-uchta navlarga ajratiladi yoki xususiyatlarida farq bo‘lsa aralashtiriladi. Keyingi barcha fraksiyalari texnik jelatin ishlab chiqarishga yuboriladi.

Bunda ular aralashtiriladi yoki ikkita navga ajratiladi. Fraksiyali qaynatish yo‘li bilan 70% gacha oziqaviy yoki fotojelatin va 30% gacha texnik jelatin olishga erishiladi.

Yelimli bulonni birinchi ikkita fraksiyasi aralashtiriladi va keyingi ishlov berishga yo‘naltiriladi. Qolgan fraksiyadagi bulonlar qaynatish qozoniga qo‘yish uchun ishlatiladi. Qaynash jarayonida bulonni ustki qismida hosil bo‘lgan yog‘larni sistematik ravishda olib tashlanadi.

Batareyali usul. Birin-ketin to‘ydirishga asoslangan jelatin va yelimni qaynatish uch donadan ikkita birlashtirilgan batareyalardan iborat avtoklavlarda (diffuzorlarda) amalga oshiriladi. Bu usul yelim ishlab chiqarishda afzalliklarga ega, shuning uchun ham jarayon suyakni yelimsizlantirish deb aytiladi.

Suyakni yelimsizlantirish jarayonida mahsulotni kollagenga aylantirish maqsadida suyak ko‘p marta ketma-ket bug‘ni ta’siri ostida kollagen va eritmani dispersiyalanadi. Barra suyaklar bosh diffuzorda past bosimli ($1 \cdot 10^5$ Pa) bug‘da ishlov beriladi. Har bir keyingi diffuzorda asta-sekin ortib boradi va oxirgi diffuzorda bosim $3 \cdot 10^5$ Pa gacha ko‘tariladi. Issiq suvni harorati 95⁰Sdan kam bo‘lmasligi kerak. Suyakka solinayotgan quyilma har bir diffuzorda kamida 2 marta bo‘lishi kerak.

Bug‘da ishlov berishni umumiy miqdori 6 dan 18 gacha. Har bir davrni (bug‘latish va eritma bilan ishlov berish) 10 minutdan 1 soat 30 minutgacha. Siklni umumiy davomiyligi 18-24 soatgacha. Suv qanchalik toza bo‘lsa, yelimni chiqishi yuqori va suyakni yelimsizlantirish darajasi shunchalik yaxshi bo‘ladi. Xuddi shunday olinayotgan bulonni hajmi ham yuqori bo‘ladi.

Katta hajmda bulon olish kuchli bug‘latish qurilmalarini va yuqori darajada bug‘ va yelektroenergiya sarfini talab etadi.

Diffuziya jarayonini har qanday sxemada tashkil yetilishidan qat'iy nazar yelimsizlantirilgan suyakda azotni qoldig'i 0,9%dan oshmasligi kerak (4-jadval).

4-jadval

Miqdori		Bulonni o'rtacha massasi, kg	
bug'langan	toza suv	1 t shrotga	1 t tayyor yelimga
8	1	750-1000	3000-4000
13	2	1400-2000	5600-8000
12	3	2000-2900	8000-11600
15	5	3000-4700	13200-18800

Aralash usul. Bu usulda har bir diffuzordagi barra suyakdan olingan 2-3 ta bulonlar fraksiya shaklida, qolganlari suyakni ketma-ket to'ydirish usuli bo'yicha yelimsizlantiriladi. Shu yo'l bilan ikkita birinchi usullarni afzalliklarini birlashtirishda texnik jelatin ishlab chiqarishga yaroqli yuqori sifatli bulon fraksiyalari ajratib olinadi.

Bulonlarga ishlov berish. Bulonga ishlov berish o'z ichiga quyidagilarni oladi: aralashmalardan tozalash, tindirish, bug'latish yo'li bilan konsentrlash yoki ulardan yelimlovchi moddalarni cho'ktirish, konservalash, jelatinlashtirish.

Yopishqoqlikni kamayishi bo'lmasligi uchun qaynatib olish va uni jelatinlash oralig'i 4 soatdan oshmasligi kerak. Bulonni haroratini 60⁰S haroratda ushlab turiladi. Bug'latishdan oldin texnik bulonlar rux sulfati bilan konservalanadi.

Tozalash va tindirish. Qaynatilgan bulonlar ma'lum miqdorda turli aralashmalar va kolloid o'lchamlari turli disperslik darajada tashkil etadi. Ularga suyak va yumshoq to'qimalar, kalsiy tuzlar va kalsiyli sovunlar, oqsil zarrachalari, yog' va boshqalar kiradi. Bu aralashmalar jelatin va yelimni xira qiladi. Bundan tashqari, fotojelatinni dispersiyasini kuchaytiradi. Bu aralashmalarning bir qismini bulonni qaynatish qozonidan to'kishdan oldin tindirishda ajratish (chiqarib tashlash) mumkin. Qolgan qismini esa matodan filtrlash yo'li orqali ajratiladi.

Bulonni yaxshi tozalash va tindirishda aktivlashgan ko'mir bilan ishlov berish natijasida erishiladi. Bu yo'l bilan nafaqat aralashmalarni, balki mahsulotga yoqimsiz ta'm va hid beruvchi moddalardan ham tozalanadi. Aktivligi 85% bo'lgan aktivlashtirilgan ko'mir bulonni massasiga nisbatan 0,3% miqdorda qo'shib yaxshilab aralashtiriladi.

Bug'latish. Mahsulotni bug'lantirish yo'li bilan suvsizlantirish quritib suvsizlantirishga qaraganda samarali va kam harajatli hisoblanadi. Shuning uchun ham jelatin va yelim bulonlarni texnologik jihatdan bug'latish yaxshi samara beradi. Biroq, jelatin issiqlikka juda ta'sirchan bo'lganligi sababli birinchi fraksiyadagi jelatin bulonlari bug'lantirilmaydi. Yilning issiq vaqtlarida, xona harorati 25⁰Sdan yuqori bo'lganda ularni konsentratsiyasi 10% bo'lgunga qadar bug'latiladi. Jelatinli bulonlar 20-25%gacha bug'latiladi, ular yetarli jelatinlashdan va quritish paytida ilvira yerimaydi. Yelimli bulonlar 35-45%dan ka bo'lmagan konsentratsiyada bug'latiladi. Katta konsentratsiyaga bug'latish xavfli hisoblanib, unda o'ta yopishqoq suyuqlik apparatni ifloslanish xavfiga olib keladi.

Bulonlarni bug‘latishda yuqori harorat mahsulotni sifatini pasayishiga olib keladi, shuning uchun ham bug‘latish vakuum ostida bajarilishi yaxshi natijalarga olib keladi.

Bulonlar bug‘latishdan keyin qorayadi, shuning uchun ularni tindiriladi.

Konservalovchi vosita sifatida oltingugurt gazi keng tarqalgan, ular ayrim tindirish (oqlovchi) xususiyatlariga ham ega. Konservantni afzalliklari shundan iboratki, kam miqdorda (dozada) u xavfli emas va jelatinni fotografik xususiyatiga ta’sir qilmaydi. Biroq, oltingugurt gazi mikroblarni to‘la yo‘qotmaydi, faqat ularni miqdorini keskin kamaytiradi va ularni keyingi rivojlanishini to‘xtatadi. Yuqori sifatli jelatin ishlab chiqarishga mo‘ljallangan bulonlarni 70^oS haroratda bir soat oldindan pasterizatsiya qilish tavsiya etiladi.

Jelatinli bulonlar 4-6%li oltingugurt gazini eritmasi bilan konservalanadi. Bulonga qo‘shilayotgan oltingugurt oksidini miqdori qattiq boshqarib boriladi. Oltingugurt oksidini oziqaviy quruq jelatinga yo‘l qo‘yilishi mumkin bo‘lgan darajasi 0,075%. Quritish jarayonida oltingugurt oksidini yarmi yo‘qotiladi.

Oziqaviy jelatinli bulondagi maksimal miqdori quruq moddalarga nisbatan 0,15%dan oshmasligi kerak. Yelimlash bulonni konservalash va oqlash uchun turli xildagi moddalar qo‘llaniladi. Konservalash (quritish) jarayonida oltingugurt oksidini yarmiga yaqini yo‘qotiladi. Uning oziqaviy jelatin bulonida ruxsat yetilgan miqdori quruq moddalarga nisbatan 0,155dan oshmasligi kerak.

1. Oltingugurt kislotasi	- 1,0-1,2
Ruxli chang	- 0,1-0,15
2. Natriy bisulfati	- 2,3
Rux changi	0,2-0,3
Oltingugurt oksidi	- 0,4-0,6
3. Natriy gidrosulfati	- 0,3-0,4
Rux changi	- 0,1-0,2
Rux sulfati	- 1,0

Yelim bulonni konservalashda va oqartirishda konservalovchi va kuchli oqartiruvchi xususiyatga ega bo‘lgan turli moddalar qo‘llaniladi.

Bulonlarni jelatinlash va ilviranni bo‘lish. Jelatinli va yelimli bulonlarni jelatinizasiyasi deb, bulonni zol holatidan gel holatiga o‘tishiga aytiladi. Jelatinizasiyada ko‘p hollarda jelatin va yelim ustki tomonidan quritilib ilvirasimon holatda bo‘ladi.

Qotishda jelatin yoki yelimni bulonda yerigan zarrachalari ingichka uch o‘lchovli setka hosil qiladi.

Bulonlarni qotish tezligi va harorati ularning konsentratsiyasiga bog‘liq. Bulonni ph muhiti jelatin yoki yelimli izotermik nuqtasiga yaqin bo‘lsa qotish shunchalik tez boradi. Uning tezligi yana bulondagi tashqi moddalarni bo‘lishiga ham bog‘liq. Masalan, sulfatlar qotishni tezlashtiradi, xlorid va yodidlar sekinlashtiradi. Olinayotgan ilvirani o‘lchami va shakliga qarab jelatinizasiyani turli usullari qo‘llaniladi.

Texnologik amaliyotda quyidagi usullar qo'llaniladi: bloklarda jelatinizasiya (shakllarda), uzluksiz harakatlanadigan lentada va tomchilarda jelatinizasiya usuli, jelatinizasiyada bulon havo, rassol yoki bulon bilan aralashmaydigan organik eritmalar bilan sovitiladi.

Bloklarda jelatinizasiya qilishda yupqa va chuqur shakllardan (formalar) foydalaniladi. Shakllar zanglamaydigan metaldan, alyuminiydan tayyorlanadi. Yupqa shakldagi bulon shkaflarda suv bilan yoki stellajlarda havo bilan sovitiladi. Chuqur shakllardagi bulonlar suv va rassolni sirkulyasiya qiluvchi jelatinizator baklarida amalga oshiriladi. Shakllarni sig'imi 16-22 l.

Harakatlanuvchi lentada jelatinlash uzluksiz usullarni qurilmalaridan biri hisoblanadi. Qurilmani ishlash prinsipi oddiy: bulon harakatlanayotgan po'lat yoki rezinali lentaga yupqa qatlam bilan qo'yiladi va lentani tagidan o'tadigan suv bilan yoki lentaga berilayotgan havo bilan sovitiladi. Qurilma lentadagi ilviralarni plastinka ko'rinishida kesishi uchun mexanizmlar bilan ta'minlangan. Bu usulni afzallik tomoni shundan iboratki, bu jarayon uzluksiz ishlaydi, yaxshi sanitar sharoitlari, ishlash jarayonida odamni qo'li ilviraga tegmaydi. Lentani qaytish yo'lida yuviladi. Bu usulni kamchiliklaridan biri, kesilgan plastinlar yopishib qoladi. Bulonni tomchilab jelatinlashda sovituvchi eritma uzluksiz mexanizatsiyalashgan jarayonlar qatoriga qiradi. Bu usulni mohiyati quyidagicha: jelatinlanayotgan bulon tomchilab sovutilayotgan, biroq aralashmaydigan eritmaga (kerosin, benzin, yengil mineral yog', benzol va h.k.) oqadi, natijada 7-8 mm.li tomchi tezda qotadi.

Tomchilab jelatinlash jelatinizatorlarda olib boriladi. Uni $\frac{3}{4}$ qismi sovitish eritmasi bilan to'ldiriladi, harorat issiqlik-almashinish yordamida 0⁰Sda ushlab turiladi. Tomchini sovitilgan eritmaga o'tish tezligi 0,6-0,7 sm/s. Jelatinlangan granular jelatinizatorning tag qismidagi jelatinlovchi eritma yordamida chiqarib olinadi. Shundan so'ng kuchsiz isitilgan quruq havo bilan 3 soat davomida ishlov beriladi, namligi 23-25%. Ishlov berilgandan so'ng ularda mustahkam qobiq qatlami hosil bo'ladi. Shundan so'ng mahslot quritiladi.

Jelatin va yelimni quritish. Jelatin va yelimni transportirovka qilishda va saqlashda mikroorganizmlarga nisbatan chidamliligini oshirish maqsadida ularni suvsizlantiriladi. Bundan tashqari, suvsizlantirishda foydali moddalar miqdori ortadi, mahsulotni transportabelligi oshadi. Hozirgi paytda sanoat amaliyotida jelatin va yelim quritish yo'li bilan suvsizlantirilmoqda.

Jelatinli va yelimli ilviralari (ilviralari) kolloid materiallarga kiradi. Shuning uchun suvning jelatin va yelim bilan bog'lanish xarakteri aniqlanadi. Jelatin va yelim kolloid material sifatida asosan adsorbsiya va osmotik ta'sir tufayli suvni ushlab qoladi. Osmotik bog'langan suvni jelatin va yelim gelnini shakllanish jarayonida yutadi. Jelatinni o'ziga biriktirib olgan adsorbsion suvni miqdori quruq oqsil massasiga nisbatan 30% atrofida bo'ladi. Jelatin yutgan suvni umumiy miqdori quruq oqsilga nisbatan 2000%ni tashkil etadi.

Jelatinli va yelimli ilvira (ilvira). Plastinali (plitkali) jelatin va yelim kanalli va tunelli quritgichlarda quritiladi.

Quritish haroratini ko'tarilishi uni tezligini oshiradi, natijada uning potentsiali va havodagi mahsulotga issiqlik o'tkazish tezligi oshadi, shuning uchun quritishni yuqori haroratda olib borish zarur. Biroq, o'ta yuqori harorat qisman yoki to'la ilvirani yerishiga olib keladi. Bu esa mahsulotni yo'qotishga, setkalarga yopishib qolishiga va plitkalarini deformatsiyasini keltirib chiqaradi. Quritgichda havoni harorati butun vaqt davomida livirani yerish haroratidan biroz past bo'lishi kerak. Shunday qilib, ilvirani yerish harorati jarayonni hohlagan har qanday vaqtda quritishni chegara harorati hisoblanadi.

Ilvirani yerish harorati undagi glyutinni gidrolizi miqdoriga ham bog'liq bo'ladi. Jelatinli ilvirani yerish harorati yelimli ilvirani yerish haroratiga nisbatan yuqori bo'ladi. Yuqori navli ilvirani yerish harorati past navli ilvirani yerish haroratidan yuqori bo'ladi. Demak, yuqori navli ilvirani quritishda yuqori haroratda olib boriladi. Biroq, ilvirani yerish harorati ularni tarkibidagi quruq moddalar konsentratsiyasi bilan ham bog'liq bo'ladi.

Quritishga yuborilayotgan ilvirani navi qanchalik past bo'lsa, uning konsentratsiyasi shunchalik yuqori bo'ladi. Masalan, oziqaviy jelatinni quritishda ilvirani konsentratsiyasi 6-10%, yelimli bulonni 50%ga yaqin konsentrasiyagacha yaqin bug'latiladi.

Tokga qarshi quritishda nisbiy namlik 75-80% atrofida bo'ladi. Bundan yuqori bo'lgan hollarda quritish kamaytiriladi (5-jadval).

5-jadval

Ko'rsatkichlar	Yelim	Jelatin	
		texnik	oziqaviy va foto
Quritishdan oldin konsentratsiyasi	40-45	15-30	6-10
yomon yelim uchun	50	-	-
Havo harorati, °S			
kirishda	30-35	35	35-40
chiqishda	20-25	20-25	20-25
Havoni nisbiy namligi, chiqishda, %	75	80	80
Havoni tezligi, m/s	1,5-3,0	1,5-3,0	1,5-3,0
Tayyor mahsulotni namligi, %dan yuqori bo'lmagan	17	16	16
Quritish davomiyligi	7-12 kun	2-4 kun	14-24 kun

Maydalash va qadoqlash. Butun jelatin plastinlari qo'lda yoki qadoqlash mashinasida 250 g.dan, pergament qog'ozga o'ralib bog'lanadi. Singan, kerak bo'lsa butun platinlar bog'lash maydalagichlar yoki dezintegratorlarda maydalanadi. Maydalangan jelatin uch xil o'lchamda kalibrlanadi: 1 mm.gacha, 1 dan 10 mm.gacha va 10 mm.dan yuqori. Oxirgi kalibrlar qayta maydalashga yuboriladi. Kalibrovkaga yuborishdan maqsad, mayda zarrachalar tezda bo'kish xususiyatiga ega, katta bo'laklari esa bo'kishni qiyinlashtiradi.

Takrorlash uchun savollar:

1. Yelim qanday xom ashyolardan olinadi?
2. Jelatinni asosiy xususiyatlari nimalardan iborat?
3. Qanday turdagi jelatinlar ishlab chiqariladi?
4. Fotojelatin qanday turlarga bo‘linadi?
5. Yelim va jelatin ishlab chiqarishda qanday xom ashyo turlaridan foydalaniladi?
6. Jelatin va yelim ishlab chiqarishda qanday o‘xshashliklar bor?
7. Yelim va jelatin ishlab chiqarishda suyakni yog‘sizlantirishni qanday usullari bor?
8. Suyakni silliqlashtirish (polirovka) deb nimaga aytiladi?
9. Suyakni maserasiyasi deb nimaga aytiladi?
10. Bulonga ishlov berish o‘z ichiga qanday opearsiyalarni oladi?
11. Zolkalash deb nimaga aytiladi va uning rejimlari?
12. Jelatin va yelimni quritish qanday amalga oshiriladi?

4-amaliy mashg‘ulot. Parrandachilik mahsulotlarini ishlab chiqish va ularning sifatiga qo‘yiladigan talablar hamda Tayyor mahsulotlarni iste‘molchilarga yetkazib berish jarayonlarini innovatsion texnologiyasi va sertifikatlashi. (2 soat)

Mashg‘ulotning maqsadi: Parranda go‘shiti tavsifi va ulardan foydalanishni o‘rgatish.

Mashg‘ulotning vazifasi: Parrandalar go‘shiting oziqaviy va biologik qiymati bilan tanishish.

Parranda go‘shiti – parrandani so‘ygandan keyin va birlamchi ishlov berilgandan keyin turli to‘qimalar – muskul, biriktiruvchi, yog‘, suyak va h.k. to‘qimalardan iborat parranda tanasi yoki tananing bir qismi.

Parranda go‘shiti yuqori ta‘m ko‘rsatkichlari bilan qadrlanadi va mol go‘shiti kabi to‘qimalardan iborat. Lekin, parranda go‘shiti nisbatan nozik, muskul to‘qimasida biriktiruvchi tolalar kam, ular inson organizmida yengil va to‘liq hazm bo‘ladi.

Parranda go‘shiting qismlaridan asosiysini muskul to‘qimalari tashkil yetib, muskul tolalari strukturaning asosiy yeleменти hisoblanadi. Tolalarning diametri 9-15 mkm. ni tashkil etadi. Parranda go‘shiti asosan o‘zining gistologik tuzilishi, tolalar o‘lchami, sarkolemma qalinligi, biriktiruvchi to‘qimalar miqdori bilan boshqa go‘shlardan farqlanadi. Yosh parrandalarning muskul tolalari nisbatan to‘laroq va aylana shaklga o‘xshash, biriktiruvchi to‘qimalari oz, katta parrandalarga nisbatan sarkolemmasi nozik. Parranda go‘shiti boshqa qishloq xo‘jalik hayvonlaridan biriktiruvchi to‘qimalari ozligi bilan farq qiladi. Shuning uchun parranda go‘shida mol, qo‘y va cho‘chqa go‘shiga nisbatan past qiymatli bo‘lgan oqsillar yelastin va kollagen oz.

Turli xil muskullarning rangi bir xil emas. Ulardagi muskul gemoproteinlari miqdori, shuningdek parrandaning turi va yoshiga qarab oq (oq go‘sh)dan to och qizg‘ich (qizil go‘sh) ranggacha bo‘ladi. Ayniqsa, kurka va tovuqlarda muskullardagi rangda farq ko‘rinib turadi.

Ularning ko'kragida oq go'shti, tananing boshqa joylarida qizil go'sht bo'lib, muskullarning qizil qismlarida oqsillar nisbatan ozroq, yog', xolesterin, fosfotidlar, askorbin kislotasi ko'proq miqdorda bo'ladi. Oq muskullarida karnozin, glikogen, fosfokreatin, adenazintrifosfat (ATF) ko'proq. Mioglobin miqdori oq muskullarda juda oz (0,05-0,08%), qizil muskullarda esa bir necha barobar ko'proq. Qizil muskullarda argenin va fenilalanin nisbatan ko'proq.

Parranda muskul to'qimasida to'la qiymatli va oson hazm bo'ladigan oqsillar mavjudki, ularning miqdori 15,8 dan 24,5% gacha bo'lib, u parrandaning turiga, yoshiga va boshqa muhitlariga bog'liq bo'ladi.

Muskul to'qimasidagi oqsil moddalari tuzilishining murakkabligi, tarkibining xilma-xilligi, fizika-kimyoviy xossalari bilan taavsiflanadi. Oqsil moddalarining biologik qiymati, inson organizmini shakllantirishda, natijaviy materialning asosiy yelementlari: garmonlarni, to'qimalarni, fermentlarni tashkil etadi. Yuqorida qayd yetilganidek parrandalar go'shti muskul, yog' va biriktiruvchi to'qimalardan iborat. Go'shtning oziqaviy jihatdan yeng qimmatli qismi muskul to'qimalari hisoblanadi. Parranda turi, yoshi, nasli va boqilishiga qarab ularning kimyoviy tarkibi o'zgaradi.

Nar parrandalarning muskul to'qimalari, moda parrandalarinikiga nisbatan ko'p. Muskul to'qimalarida quruq moddalar va suv nisbati o'rtacha 1:3 ni tashkil etadi. Yosh parrandalarda katta yoshli parrandalarga nisbatan suv miqdori ko'p, quruq moddalar miqdori oz. Muskul to'qimalari oqsillar, uglevodlar va mineral yelementlarga boy. Muskul to'qimalarida oqsil moddalarining ko'payishi ma'lum davrgacha davom etadi. Masalan, go'sht yo'nalishidagi tovuqlarda 60-90 kunligigacha oqsil ko'payadi.

Tovuqlar, kurkalar, o'rdaklar, g'ozlar, sesarkalar xo'jalik ahamiyatiga ega bo'lib, parrandalardan 1-6 oyligida mahsulot olish mumkin. 50 kunlik broylerlar 1,8 kg. vaznga ega bo'ladi. Yarim tozalangan tovuq, g'oz, o'rdak va kurkalar go'shti 50-60%ni, tozalangani 77-80 %ni tashkil etadi.

Xo'jalik ahamiyatiga qarab tovuq va o'rdaklarni go'sht, tuxum va umumishlatiladigan turlarga ajratiladi.

Parranda tanasi tuzilishi o'ziga xos xususiyatga ega. Parranda skeleti juda yengil, trubkasimon suyaklari juda yupqa, ko'krak suyagi rivojlangan. Suyak to'qimalari tovuqning tirik vazniga nisbatan 14%ni va yarim tozalangan parranda tanasining 7%ni tashkil etadi.

Parrandaning muskul to'qimalarida, mol go'shti to'qimalariga nisbatan biriktiruvchi to'qimalar oz. Go'sht yo'nalishidagi parrandalarda biriktiruvchi to'qimalar, tuxum yo'nalishidagi tovuqlarnikiga nisbatan kam.

Yosh parranda go'shti, yoshi kattasiga nisbatan nozik va shirali. Parranda muskullari joylashishiga qarab oq va och qizil rangda bo'ladi. Tovuuq va kurkaning ko'krak go'shti issiqlik ishlov berilgandan keyin oq rangda, g'oz va o'rdaklarniki och qizg'ish rangda bo'ladi.

Parranda go'shtida yog'lar asosan teri ostida va qorin tomonida joylashgan bo'ladi. Shuningdek, yog'ning bir qismi qalin muskul dastalari orasida joylashgan bo'lib, go'shtning pazandalik sifatini yaxshilaydi.

Parranda go'shti va yog'i inson organizmida yaxshi hazm bo'ladi. Parranda go'shti mol go'shtiga nisbatan biologik qiymati yuqori bo'lgan oqsillar va yengil yuvuvchi yog'lar miqdori ko'pligi jihatidan farq qiladi. Tovuq go'shtini 1-2 sutka, kurka go'shtini 6 sutka past musbat haroratda saqlaganda, go'sht nozik konsistensiyaga ega bo'ladi.

Parrandalar go'shti turi, yoshi, termik holati, ishlov berish usuli va semizlik darajasiga qarab klassifikasiyalanadi. Nasli va yoshiga qarab parrandalar jo'jalar va tovuqlarga, kurkachalar kurkalarga, o'rdakchalar, o'rdaklarga, g'ozchalar, g'ozlarga turlanadi. Tovuq, kurka, o'rdak va g'ozlar jinsiga qarab ajratilmaydi.

Yarim tozalangan yosh parrandalar vazn jihatidan (gramm) kamida: jo'jalar – 480, broylerlar – 640, o'rdakchalar – 1030, g'ozchalar – 1580, kurkachalar – 1620, sesarkachalar – 480 g bo'lishi kerak. Termik holatiga qarab parrandalar go'shti sovigan tana markazida harorat 25⁰Sdan yuqori bo'lasligi, sovitilgani harorati 4 dan 0⁰Sgacha va muzlatilganining harorati 8⁰Sdan yuqori bo'lmasligi kerak. Ishlov berish usuliga qarab parranda tanasi tozalangan va yarim tozalangan holatda bo'ladi. Bundan tashqari, ichiga parranda jigari, yuragi, oshqozon va terisi ajratilgan bo'yni solingan yarim tozalangan parrandalar ham sotuvga chiqariladi.

Yarim tozalangan parranda – ichaklari ajratilgan holatda, tozalangan parranda – hamma ichak organlari, kallasi – ikkinchi bo'yin umurtqa suyagidan, oyoqlari va bo'yni terisi ajratilgan holatda bo'ladi. Tozalangan parranda tanasi o'pkasi va buyragi bilan birga bo'lishi ham mumkin.

Semizlik darajasi va ishlov berish sifatiga qarab hamma parrandalar I- va II-kategoriyalarga ajratiladi.

I-kategoriyali jo'jalarda tana muskul to'qimalari, orqa va ko'krak qismi teri osti yog'lari yaxshi rivojlangan bo'lishi kerak.

I-kategoriyali tovuq va kurkalarda – muskullar yaxshi rivojlangan, yelka, qorin va to'sh teri osti yog'lari ancha ko'p.

I-kategoriyali o'rdakchalar, g'ozchalar, kurkachalarda muskullar yaxshi rivojlangan, yelka, qorin va ko'krak qismi teri osti yog'lari to'plangan, lekin oyoqlari, biqini va qanotlarida teri osti yog'siz bo'lishi mumkin. O'rdaklar va g'ozlar uchun ham xuddi shunday talablar qo'yiladi. Lekin butun tana teri osti yog'lari bilan qoplangan bo'lishi kerak.

I-kategoriyali jo'ja va kurkachalardan tashqari, hamma parrandalarda ko'krak suyagi tig'chasi (kil) ajralib turmasligi kerak.

I-kategoriyali hamma parrandalar tanasida ozgina zarba izi, terisida ikkitadan ko'p bo'lmagan kesilgan joyi, faqat filesidan tashqari, ozroq pat qoldiqchalari, terisining ozroq joyi burmalangan holatday bo'lishi mumkin.

II-kategoriyali hamma parrandalar muskul to'qimalari uncha rivojlanmagan, tanasida ozroq pat qoldiqchalari, uzunligi 2 sm gacha bo'lgan kesmalar, ozgina zarba izi, ozroq teri bujmayishi bo'lishi mumkin.

Ishlov berish sifati jihatidan hamma parrandalar yaxshi qonsizlantirilgan, terilarida tukchalar bo'lmasligi, qon izlari bo'lmasligi, terisi kesilmagan bo'lishi kerak. Yarim tozalangan parrandaning ichki qismi toza, og'iz bo'shlig'i yemish qoldig'i va qondan tozalangan bo'lishi kerak.

Semizlik darajasi bilan II-kategoriyaga mos keladigan, lekin ishlov berish sifati, shakli buzilgan va ikki marotaba muzlatilgan parrandalar sotuvga chiqarilmaydi. Parranda go'shtining sifati, saqlash muddati o'tmaganligi uning organoleptik ko'rsatkichlari va o'lchov asboblari yordamida aniqlanadi. Organoleptik usul bilan parrandaning tashqi ko'rinishi va rangi, og'iz bo'shlig'i, ko'zi, teri osti va ichki yog'lari, kesimidagi to'qima, muskul to'qimasi konsistensiyasi va parranda go'shtining hidi aniqlanadi. Parranda go'shti sifatini aniqlashda keyingi izlanishlar kimyoviy, mikroskopik va gistologik tahlillar orqali o'tkaziladi. Semizlik darajasidan qat'iy nazar, parranda go'shti sifat ko'rsatkichlari yaxshi va parranda sog'lom bo'lishi kerak. Har bir parranda tanasi yeletrokleyma bilan markirovkalanadi yoki oyog'iga yetiketka yopishtiriladi (1-birinchi kategoriya, 2-ikkinchi kategorich). 1-kategoriya uchun gulob rangdagi yetiketka, 2-kategoriya yetiketkasi yashil rangda bo'ladi. Polietilen paketlarga upakovka qilingan parrandalar markirovkasi paket ustiga qo'yiladi. Parrandalarni yaqin masofalarga jo'natishda metal taralarga (idishlarga) joylashtiriladi, saqlash va uzoq masofalarga jo'natish uchun ichiga qog'oz to'shalgan yashiklarda parrandalar turi, semizlik darajasi (kategoriyasi) va ishlov berish usuliga qarab alohida-alohida joylashtiriladi. Parrandaning turiga qarab yashiklar shartli belgilar bilan markirovka qilinadi.

Qadoqlangan turli xildagi kategoriyadagi parrandalar go'shti sotuvga tiniq polimer plyonkalarga o'ralgan, sovutilgan va muzlatilgan holatda jo'natiladi. Yarim tayyor mahsulotlar assortimentlariga tovuq filesi, oyoqlari, o'rdak tanasi, bulon uchun tovuq sub mahsulotlari kabilarga turlanadi. Yarim tayyor mahsulotlar vazni 250 dan 1000 grammgacha bo'ladi. Yarim tayyor mahsulotlar vaznidagi o'zgarishlar 500 grammlik mahsulotlar uchun $\pm 3\%$ gacha, 500 g dan ko'p mahsulotlarga $\pm 2\%$ gacha ruxsat beriladi. Parranda go'shti kimyoviy tarkibi jihatidan mol go'shtidan biologik qiymati yuqori bo'lgan oqsillar va oson yeruvchi yog'lar ko'pligi bilan ajralib turadi. Parranda go'shti tarkibi suv, oqsillar, yog'lar, shuningdek, mineral moddalar, vitaminlar, yekstraktiv moddalar va ozroq miqdorda uglevodlardan (glikogen) iborat. Parranda go'shtining oziqaviy qiymati uning tarkibidagi oqsillar, yog'lar, vitaminlar, mineral yelemntlar miqdori va nisbati, shuningdek ularning inson organizmida hazm bo'lish darajasi bilan tavsiflanadi. Tarkibida teng miqdorda oqsil va yog' bo'lgan go'sht yuqori ta'm ko'rsatkichlariga ega va yaxshi hazm bo'ladi.

Broyler parrandalar go'shtidagi oqsillar sifatini hayvonot oqsillari bilan solishtirganda, broyler jo'jalari oqsillarida almashinmaydigan aminokislotalar miqdori 92%ni tashkil esa, mol go'shti oqsilida 72%, qo'y go'shti oqsilida 73% va cho'chqa go'shti oqsilida 88%ni tashkil etadi. To'la qiymatli bo'lmagan oqsillar (yelastin, kollagen) parranda go'shtida 1,5%, mol go'shtida 3% va cho'chqa go'shtida 5% yekanligi aniqlangan.

Oqsillarning to'la qiymatliligi triptofan va oksiprolin aminokislotalarining nisbati orqali aniqlanadi. Triptofan faqat to'la qiymatli oqsillarda, oksiprolin – biriktiruvchi to'qimalar oqsillarida bo'ladi. Triptofanning oksiprolinga nisbati qancha katta bo'lsa, go'shtning biologik qiymati shuncha yuqori bo'ladi.

Broyler parrandalarining ko'krak qismida triptofan va oksiprolinning nisbati 5-7 ga, sonida 3-8 ga teng. Triptofan aminokislotasining oksiprolin aminokislotasiga va to'la qiymatli oqsillarning to'la qiymatli bo'lmagan oqsillarga nisbati broyler jo'jalari go'shtida boshqa qishloq xo'jalik hayvonlari go'shtlariga nisbatan yuqori. Parranda go'shtining aminokislotali tarkibi turli xil aminokislotalardan tashkil topgan. Ayniqsa, ularning tarkibidagi lizin, leysin, izoleysin va boshqalar katta ahamiyatga ega.

Kurka, xonaki parrandalar ichida alohida o'rin egallaydi. Ular o'zining biologik va xo'jalikka foydaliligi jihatidan go'sht yo'nalishidagi parrandalar ichida perspektiv hisoblanadi. Kurkalar tez ko'payish xususiyatiga ega bo'lishi bilan birga ajoyib parhez go'sht, tirik vazniga nisbatan iste'mol etiladigan qismi yuqori va yeng katta parranda hisoblanadi. Kurka tanasi 50-60% mazzali oq parhez go'shtdan iborat. Broyler kurkalarning tanalari o'rtacha 49-51% muskul to'qimalaridan, 10-16% teri va teri osti yog'idan va 9% ichki yog'idan tashkil topgan. Bundan tashqari, kurka go'shtida to'la qiymatli oqsillar, g'oz va o'rdaklar, hatto mol go'shtiga nisbatan bir necha barobar ko'p. Kurka go'shti "B" guruhi vitaminlariga juda boy. Kurka go'shti bolalar, bemorlar va yoshi ulug' insonlar uchun juda foydali va zarur oziq-ovqat mahsuloti hisoblanadi. Uni iste'mol qilganda organizmda xolesterinni ko'paytirmaydi, tarkibidagi niasin va riboflavin davolovchi xususiyatga ega.

Kurkaning ko'krak qismi go'shti tarkibi proteinga, niasinga va boshqa "B" guruhi vitaminlariga boyligi, shuningdek oz miqdorda yog' va xolesterindan iborat yekanligi bilan ajralib turadi. Kurka go'shti inson organizmida yaxshi hazm bo'lish xususiyatiga ega. AQSH, Kanada, Angliya kabi ayrim davlatlarda kurka go'shti o'rdak va g'oz go'shtiga nisbatan ko'p iste'mol etiladi. AQShning sog'liqni saqlash milliy agentligi materiallarida qayd yetilishicha, kurka go'shtini ko'p iste'mol etadigan tumanlarda organizmda niasinning etishmovchiligi sababli asab sistemasining buzilishini tavsiflovchi pellagra bilan kasallanganlar deyarli uchramaydi. Shu sababli AQSH kasalxonalarida kurka go'shti parhez taomlar tarkibiga kiritilgan.

Kurka go'shtining parhezlik xususiyati va tarkibi, parrandaning semizlik darajasi, jinsi, yoshi va boshqa holatlarga bog'liq. Yoshi kattalashishi bilan go'shtda yog' miqdori ko'payadi, protein miqdori va uning to'la qiymatliligi nisbatan kamayadi, natijada parhezlik xususiyati pasayadi. Ilmiy adabiyotlarda qayd yetilishicha, 8 oylik nar kurka go'shtida, 4 oylik kurka go'shtiga nisbatan yog' miqdori 7 barobargacha ko'payadi. Mokiyon kurkalarda bu holat o'rtacha 6 oyligida sodir bo'ladi. Protein miqdori 21,9%dan, 4 oylik davrida 19%gacha, 8 oylik nar kurkalarda 22,2%dan 16,8%gacha kamayadi. Organoleptik ko'rsatkichlari jihatidan moda kurkalarning 5 oyligida, narining 6-6,5 oyligida go'shtining tarkibida oqsillar va yog'larning nisbati me'yorida bo'lishi sababli go'shtning ta'mi va pazandalik sifatleri juda yuqori bo'ladi.

Kurkachalarni semirtirish uchun boqish davrida ularning so'ygandan keyingi vazni 87-90%ni tashkil etadi, iste'mol yetuvchi qismi esa tirik vazniga nisbatan 65%ni, yarim tozalangan vazniga nisbatan esa 75%ni tashkil etadi.

Muskul to'qimalari 55%ni tashkil etadi va shundan yarmini ko'krak muskullari tashkil etadi. Kurkachalar go'shtining biologik qiymatini, triptofan aminokislotasining oksiprolinga nisbati (3,8-5:15-18) orqali aniqlanadi. Kurkachalar o'sishi sari muskullaridagi yog' miqdori kamayib boradi, go'shtning to'la qiymatliligini belgilovchi to'yinmagan yog' kislotalari ko'payadi, to'yingan yog' kislotalari esa kamaya boradi. Oq muskullarda to'yinmagan yog' kislotalaridan oleinli (23,38-24,47%) va minolenli (18,91-23,71%) yeng ko'p bo'lib, qolgan yog' kislotalari 2%dan oshmaydi. Muskullar yog'ida to'yinmagan yog' kislotalari miqdori kurkachalar yoshi kattalashi bilan ko'payib boradi va 120-150 kunligida yeng ko'p miqdorda bo'ladi. Yuqorida qayd yetilganlar kurka go'shtining boshqa go'shtlarga nisbatan tansiq, albatta mazzali va foydali yekanligini tasdiqlaydi.

O'rdak go'shti o'ziga xos ta'mga ega, nozik va sersuv, biologik jihatidan to'la qiymatli. O'rdak go'shtining biologik to'la qiymatliligi ko'rsatkichi 87%, ya'ni mol go'shti ko'rsatkichidan yuqori. O'rdak oqsilining 98 %i to'la qiymatli. O'rdak go'shtidagi aminokislotalar balanslashtirilganlik qiymati deyarli optimal miqdorda. O'rdak go'shtida ko'p miqdorda vitaminlar mavjud. Makro- va mikroelementlar miqdori jihatidan o'rdak va g'oz go'shtida biroz farq aniqlangan. O'rdak go'shtida kalsiy, natriy, kaliy ko'p bo'lsa, g'oz go'shtida magniy, fosfor va kobalt ko'p.

O'rdakchalar go'shtida magniy, fosfor, natriy, alyuminiy, marganes, mis, kremniy, kobalt va rux, katta yoshdagi o'rdaklar go'shtidagidan ko'p. I-kategoriyali g'oz go'shti tanalarida kaliy, mis, kremniy, 2-kategoriyali o'rdaklar go'shtlaridagidan ko'p, magniy, kalsiy, fosfor, alyuminiy va rux esa oz miqdorda yekanligi aniqlangan.

O'sayotgan o'rdakchalar organizmidagi oqsilli va aminokislotali almashinuvida ularning yoshi va saqlash sharoiti ta'sir ko'rsatadi. O'rdakchalarni guruhi bilan boqayotganda, ikki oygacha ular da ikki davr aniqlanadi: 1) oqsilli va aminokislotali ko'rsatkichining ayrim o'zgarishlar bilan qaror topishi; 2) yoshining o'sishi bilan ayrim ko'rsatkichlarning nisbatan qaror topish davri. Birinchi davrning o'ziga xos xususiyatlari shundaki, umumiy oqsil va uning ayrim fraksiyalarining 10-30 kunlik yoshida kamayib, o'rdakchalarning 40 kunligida ko'payadi, shuningdek o'rdakchalarning 10 kunligida erkin aminokislotalar tez kamayib, 40 kunligida yana oshadi. Ikkinchi davrda oqsil almashinuvining biokimyoviy ko'rsatkichlari o'zgarishi nisbatan past.

O'rdakchalarning tanasi tez o'sayotgan davrda qon tarkibidagi umumiy oqsillar miqdori kamayishi aniqlangan. Demak, bu davrda oqsillar va aminokislotalar organizmdagi hujayra va to'qimalar shakllanishida qatnashadi. O'rdakchalar tana o'sishi kamaygan sari, qon tarkibidagi umumiy oqsillar va aminokislotalar miqdori orta boradi. O'sayotgan organizmda qon tarkibidagi oqsillarning gamma-globulin fraksiyasi nisbatan o'zgarmas bo'ladi. Lekin, 10 kunligida ular tez kamayadi. Oqsillarning alfa-globulinli fraksiyasi o'rdakchalar tez o'sishi davrida ko'payadi, betaglobulin va albuminlar bu davrda bir xil holatda bo'ladi va o'rdakchalarning o'sish davri sekinlashgandan keyin esa ko'paya boshlaydi.

O'rdakchalarning o'sishi yeng tezlashgan davrda leysin, glyutamin kislotasi+treonin miqdori tez kamayadi, sistin, valin, aspargin kislotasi+serin+glisin fenilalanin, tirozin, alanin va arginin nisbatan sekinroq kamayadi. O'rdakchalarning o'sish davri sekinlashishida glyutamin kislotasi, alanin, valin va triptofan miqdori ko'payadi.

G'ozchalarning 8-9 haftaligida ularning oziqaviy qiymati yuqori bo'ladi. Bu davrda tana massasining 35-37%ni muskul to'qimalari, 14-17%ni teri va teriosti yog'i, 6,5%ni ichki yog'lar tashkil etadi. G'ozchalar go'shtining 58,7-59,4%ni suv, 17,6-18,2%ni proteinlar, 21,5-22,8%ni yog' va 0,85-0,98%ni kul tashkil etadi. G'ozchalar go'shti oqsillari aminokislotalari (lizin, gistidin va boshqalar) broyler jo'jalari oqsillariniqidagiga nisbatan ko'p. Masalan, lizin miqdori 30%, gistidin 70% va alanin 30%cha ko'p. Boshqa almashinmaydigan aminokislotalar ko'rsatkichlari jihatidan deyarli farq yetmaydi. G'ozchalar 12 haftalik va undan ham kattaroq bo'lganda, ularning tanalarida teri osti yog'lari hisobida yog' miqdori 25-30%ga ko'payadi va ichki yog'lari hisobida esa 10%gacha ko'payadi.

Sesarkalar go'shti iste'mol yetuvchi qismi, muskul to'qimalari va oq go'shti miqdori jihatidan boshqa parrandalardan yuqori turadi. Sesarkachalarning ko'krak muskuli go'shti tirik vazniga nisbatan 21-22%ni, tanasining hamma muskul to'qimalariga nisbatan 42%ni tashkil etadi. So'ygandan keyingi vazni 82-85%. Sesarkalar go'shtida 19-23% proteinlar bor.

Sesarka go'shtining o'ziga xos xususiyatlaridan biri, yosh sesarkachalarda yog' miqdori juda oz bo'lib, natijada go'shtining yenergetik qiymati (100 g. da ko'pi bilan 136-166 kkal) tovuq go'shtinikiga nisbatan past. Triptofan aminokislotasi miqdori 16 mg%gacha, oziqaviy va ta'm ko'rsatkichlari juda yuqori.

Bedona go'shti o'ziga xos ta'mi va xushbo'yliги bilan ajralib turadi, sal sezilarli achchiqroq ta'mga ega bo'lib, nozik xushbo'yliги bilan birgalikda bu mahsulot havoskorlari tomonidan yuqori baholanadi. Ayniqsa yapon bedonalari hayotining birinchi haftalaridaa tez rivojlanadi. 3 oylik vazni 135-145g, narlari 110-120g, go'sht va suyaklar nisbati narlarida 3,4-3,7:1 va modalarida 2,9-3,9:1 yog'i bilan qoplangan. Bedona go'shtida 40% quruq moddalar, shuningdek 18-20% protein va 17-18% yog' mavjud.

Turli xil parrandalar go'shti sifatini baholashda ularning muskul tolalari diametri va muskul va biriktiruvchi to'qimalar nisbatini aniqlash maqsadida gistologik izlanishlar olib boriladi. Aniqlanishicha, broyler jo'jalar ko'krak qismi muskullari oyoq muskullariga nisbatan ko'p. Shuning uchun ko'krak muskullari protein miqdori, ta'mi va oziqaviy qiymati jihatidan parranda tanasining boshqa muskullaridan yuqori. Parranda go'shtining kimyoviy tarkibi, xuddi mol go'shtlaridek uning yoshiga, semizlik darajasiga, nasliga, boqish sharoitiga, tana bo'lagiga, parranda turiga bog'liq. Parranda go'shtining yaxshi hazm bo'lishini (96%) uning kimyoviy tarkibi bilan tushuntirish mumkin.

Go'sht tarkibidagi yog'lar, go'sht mahsulotlarining yuqori yenergetik qiymatini belgilaydi, mahsulotning ta'mi va xushbo'yliги hosil bo'lishida qatnashadi va inso nuchun kerakli miqdorda to'yinmagan yog' kislotalaridan iborat.

Yog‘lar inson ovqatlanishida muhim biologik ahamiyatga ega bo‘lib, go‘shning tarkibiga ta‘sir etadi. Gliseridlar biriktiruvchi to‘qimaning nozik qatlamlarida joylashadi. Ular organik erituvchilar yordamida oson ajralib chiqadi. Muskul tolalarida gliseridlar va oz miqdorda erkin yog‘ kislotalarini uchratish mumkin. Tolalardagi yog‘lar sarkoplazmada tarqalgan bo‘lib, fibrillar bilan bog‘langan bo‘ladi.

Yog‘lar yengil yeruvchanligi sababli yaxshi hazm bo‘ladi, parranda go‘shini qovurganda esa muskul to‘qimalariga bir tekis tarqaladi. Parranda yog‘i qattiq yog‘lar guruhiga kiradi. Inson organizmida uning hazm bo‘lishi 93%ga yaqin. Parranda yog‘i tarkibi asosan stearinli, palmitinli va oleinli trigliserid yog‘ kislotalaridan iborat. G‘oz yog‘ida oleinli yog‘ kislotalari jami yog‘ kislotalarining 47%gacha miqdorini tashkil etadi. Tovuq va g‘oz yog‘larida yuqorida qayd yetilgan yog‘ kislotalaridan tashqari linoleinli, miristin va laurin kislotalari ham bor. Uchuvchan yog‘ kislotalari 0,1-0,2%gacha. Parrandalarning ichki yog‘ining kislotali soni, teri osti yog‘iga nisbatan yuqori. Yodli soni ham yuqori bo‘lib, 64-90, kislotali soni 0,6.

Muskullar orasidagi yog‘larning yerish harorati nisbatan past. Yog‘ning yerish haroratiga beriladigan yemish tarkibi ta‘sir etadi. Parranda go‘shining oziqaviy va ta‘m ko‘rsatkichlari yuqori darajada parranda yog‘ining miqdori va sifatiga bog‘liq. Tarkibida ko‘p miqdorda olein kislotalari bo‘lganligi sababli parranda yog‘i past haroratda yeruvchanlik xususiyatiga ega.

Tovuq yog‘ining yerish harorati 23-40⁰S, kurkalarniki 31-32⁰S, o‘rdaklarniki 31⁰S va g‘ozlarniki 27-34⁰S, mol yog‘iniki esa 50⁰S. Parranda go‘shida yog‘ to‘planishi bir xil emas. Sifati jihatidan yuqori bo‘lgan go‘shda yog‘ muskul tolalari orasida joylashgan bo‘ladi. Parranda go‘shida ichki yog‘, teri osti yog‘ kletchatkalarida, biriktiruvchi to‘qimalar, qorin qismida, jigari, buyragida to‘planadi. Yog‘ tarkibidagi fosfolipidlar ularning hazm bo‘lishini yaxshilaydi. Fosfolipidlardan ayniqsa leysin muhim ahamiyatga ega bo‘lib, ularning miqdori muskullarda 0,20-0,25%ni tashkil etadi. Parrandalarni yengil hazm bo‘luvchi uglevodlar, proteinlar va yuqori kaloriyali rasion bilan boqqanda yog‘ miqdori tez ko‘payadi. Broyler parrandalar yog‘ining biologik qiymati, yuqori miqdorda almashinmaydigan yog‘ kislotalari – linolenli, linolenovali, araxidon, palmetin va h.k.lar bilan tavsiflanadi. To‘yingan yog‘ kislotalarining umumiy miqdori parranda go‘shning ko‘krak qismida 70%, oyoqlarida 60%, tana go‘shida umumiy miqdori 60-65%ni tashkil etadi (1-jadval).

1-jadval

Parrandalar go‘shining kimyoviy tarkibi, g
100 g. netto vaznida va yenergetik qiymati

Mahsulotlar	Kategoriyasi	Suv	Oqsillar	Yog‘lar	Kul	Yenergetik qiymati, kkal
Broyler jo‘jalar	1	69,0	17,6	12,3	0,8	183
	2	73,7	19,7	5,2	0,9	127
Tovuqlar	1	61,9	18,2	18,4	0,8	241
	2	68,9	20,8	8,9	0,9	165

Kurkalar	1	57,3	19,5	22,0	0,9	276
	2	64,5	21,6	12,0	1,1	197
Kurkachalar	1	68,0	18,5	11,7	0,9	182
	2	71,2	21,7	5,0	1,0	134
O'rdaklar	1	45,6	15,8	38,0	0,6	405
	2	56,7	17,2	24,2	0,9	287
O'rdakchalar	1	56,0	16,0	27,2	0,7	309
	2	63,0	18,0	17,0	1,0	225
G'ozlar	1	45,0	15,2	39,0	0,8	412
	2	54,4	17,0	27,7	0,9	317
G'ozchalar	1	53,4	16,6	28,8	0,8	326
	2	65,1	19,1	14,6	1,0	208
Bedonalar	1	62,0	18,0	18,6	1,0	239

1-jadvaldan ko'rish mumkinki, suv miqdori 2-kategoriyali parrandalarda 1-kategoriyalikiga nisbatan ko'p. Yog' miqdori esa aksincha, 1-kategoriyali parranda go'shtida 2-kategoriyalikiga nisbatan ancha yuqori. Parrandalar ichida yeng yog'lisi 1-kategoriyali g'oz go'shti bo'lib, unda yog' miqdori 39%ni tashkil etadi, 1-kategoriyali o'rdakda 38,0; 1-kategoriyali g'ozchalarda 28,8; 1-kategoriyali o'rdakchalarda 27,2%ni tashkil etadi.

Oqsillar miqdori 2-kategoriyali parranda go'shtida 1-kategoriyalikiga nisbatan ko'p. Parrandalar ichida yeng ko'p oqsil miqdori 2-kategoriyali kurkachalarda (21,7%), kurkalarda (21,6%), tovuqlarda (20,8%) va 2-kategoriyali broylerlarda (19,7%). 1-kategoriyali parrandalardan kurkalar (19,5%), tovuqlar (18,2), bedonalar (18%), broyler jo'jalar (17,6%) oqsillarga boy. Yenergetik qiymati jihatidan 1-kategoriyali g'ozlar (412 kkal) va o'rdaklar (405 kkal) yeng yuqori ko'rsatkichga ega. 1-kategoriyali g'ozchalar (326 kkal), o'rdakchalar (309 kkal) va 2-kategoriyali g'ozlarning (317 kkal) ham yenergetik qiymati nisbatan yuqori. Parranda go'shti tarkibida yuqori miqdorda vitaminlar mavjud. Ularda ayniqsa B guruhi vitaminlaridan: B₁ – 0,2-0,4; B₂ – 0,1-0,4; B₁₂ – 0-0,4; B₆ – 0,5-0,8; PP – 4-7 va C – 2-6 mg%ni tashkil etadi. Boshqa vitaminlar miqdori nisbatan past (0,1mg%). Katta yoshdagi tovuqlar va kurkalar jigari vitamin A ga boy. Parranda muskul to'qimasi tarkibida deyarli hamma suvda yeruvchi vitaminlar mavjud. Quyida parranda go'shti tarkibidagi suvda eriydigan vitaminlar miqdori keltirilgan (2-jadval). 35-jadvaldan ko'rish mumkinki, parranda go'shti, ayniqsa kurkachalar go'shti vitamin PP ga boy yekan. Vitamin B₂ ham parranda go'shtida A va B₁ vitaminlaridan nisbatan ko'proq yekanligi aniqlandi. Go'shtning muskul to'qimalarida oshqozon so'lakay bezlari ishini yaxshilovchi, go'sht mahsulotlari ta'mini yaratishda qatnashuvchi yekstraktiv moddalar mavjud. Go'sht va go'sht mahsulotlari insonni kerak bo'lgan hamma mineral yelemntlari bilan ta'minlaydi. Go'shtli taomlarda, ayniqsa fosfor, temir, natriy, kaliy ko'p. Shuningdek, go'shtda qator mikroelementlar ham bor (3, 4-jadvallar).

2-jadval

Parrandalar go'shtining vitaminlari,
mg/100 g. netto vaznida

Mahsulotlar	Katego riyasi	A	B₁	B₂	PP
Broyler jo'jalar	1	0,04	0,07	0,15	3,10
	2	0,03	0,08	0,16	3,40
Tovuqlar	1	0,07	0,07	0,15	3,70
	2	0,07	0,07	0,14	3,60
Kurkalar	1	0,01	0,05	0,22	3,80
	2	0,01	0,07	0,19	4,00
Kurkachalar	1	0,03	0,07	0,18	7,60
	2	0,03	0,07	0,18	7,60
O'rdaklar	1	0,05	0,12	0,17	2,80
	2	0,05	0,18	0,19	3,00
O'rdakchalar	1	0,06	0,22	0,24	2,70
	2	0,06	0,27	0,24	2,70
G'ozlar	1	0,02	0,08	0,23	2,20
	2	0,02	0,09	0,26	2,60
G'ozchalar	1	0,02	0,08	0,23	2,20
	2	0,02	0,09	0,26	2,60
Bedonalar	1	0,07	0,10	0,26	2,20

3-jadval

Parrandalar go'shtining mineral moddalari,
mg/100 g. netto vaznida

Mahsulotlar	Katego riyasi	Na	K	Ca	Mg	P	Fe
Broyler jo'jalar	1	100	300	10	25	210	1,5
	2	119	350	12	30	250	1,5
Tovuqlar	1	110	194	16	27	228	3,0
	2	130	240	20	32	298	3,0
Kurkalar	1	100	210	12	19	200	4,0
	2	125	257	18	22	225	5,0
Kurkachalar	1	80	210	11	15	195	4,0
	2	90	250	15	22	210	5,0
O'rdaklar	1	58	165	23	25	200	3,0
	2	107	212	30	35	218	3,0
O'rdakchalar	1	60	132	13	25	210	3,0
	2	90	220	18	32	237	3,0
G'ozlar	1	91	200	12	35	154	3,0
	2	110	243	20	40	221	3,0
G'ozchalar	1	102	260	10	27	180	3,0
	2	112	285	15	35	200	3,0
Bedonalar	1	149	352	36	16	308	7,5

3-jadval ko'rsatkichlaridan xulosa qilish mumkinki, parrandalar go'shtida mineral yelemetnlardan, ayniqsa K (kaliy) va P (fosfor) ko'p yekan.

Parrandalar ichida bedona mineral yelementlarga boy yekanligi aniqlandi. Tovuqlar, broyler jo'jalar, kurkalar va g'ozchlaar ham nisbatan mineral yelementlarga boyligi aniqlandi.

Oqsil moddalarining miqdori, demak ularning aminokislotali tarkibi, hamma hayvonlar uchun bir xil bo'lmaydi. Bu ko'rsatkichlar go'shtning kimyoviy tarkibiga, ya'ni jinsiga, yoshiga, semizlik darajasiga qarab o'zgaradi.

Mahsulotning aminokislotali tarkibi uning biologik qiymatini belgilaydi. Inson organizmi ayrim aminokislotalarni sintez qilish qobiliyatiga ega emas. Shuning uchun ular inson iste'mol etadigan oziq-ovqat mahsulotlari tarkibida bo'lishi kerak. Tarkibida hatto bitta aminokislota etishmagan oqsil to'la qiymati hisoblanmaydi.

Tarkibida biriktiruvchi to'qimalar oqsillari kollagen va yelastin ko'p bo'lgan go'sht past qiymatli hisoblanadi.

Parranda go'shtida kollagen va yelastin hayvon go'shtiga nisbatan kam, to'la qiymatli oqsillar ko'p bo'lganligi sababli boshqa qishloq xo'jaligi hayvonlari go'shtiga nisbatan inson organizmda hazm bo'lishi oson.

Muskul to'qimalari inson organizmi uchun qulay nisbatda bo'lgan almashinmaydigan aminokislotalardan iborat bo'lgan oqsillardan tashkil topganligi sababli to'la qiymatli hisoblanadi.

Parranda go'shtida past qiymatli oqsillarning to'la qiymatli oqsillarga bo'lgan nisbati 7%, mol go'shtida esa 15-20%ni tashkil etadi. Bir parrandaning turli muskullarining oqsilli tarkibi har xil (37-jadval).

37-jadval natijalaridan xulosa qilish mumkinki, 2-kategoriyali parrandalar go'shtida almashinmaydigan aminokislotalarning umumiy miqdori va alohida olingan aminokislotalar miqdori ham 1-kategoriyali parrandalar go'shtiga nisbatan ko'p.

Parrandalar go'shtini o'zaro solishtirganda almashinmaydigan aminokislotalarning umumiy miqdori kurkalar va kurkachalar go'shtida yeng ko'p yekanligi ma'lum bo'ldi.

Tovuqlar, broylerlar va g'ozchalar go'shtida ham bu nisbatan ancha yuqori.

Parrandalar go'shtining almashinmaydigan aminokislotali tarkibi,
mg/100 g. netto vaznida

Mahsulot-lar	Kategoriyasi	Valin	Izoleysin	Leysin	Lizin	Metionin	Treonin	Triptofan	Fenilalanin	Jami
Broyler jo'jalar	1	818	621	1260	1530	447	783	283	649	6391
	2	946	760	1483	1700	510	849	315	747	7310
Tovuqlar	1	877	653	1412	1588	471	885	293	744	6923
	2	894	828	1824	1699	574	951	330	896	8001
Kurkalar	1	930	963	1587	1636	417	875	329	803	7540
	2	1017	1028	1819	1931	518	961	354	851	8479
Kurkachalar	1	720	618	1430	1713	548	730	255	697	6711
	2	844	724	1677	2009	642	857	299	818	7870
O'rdaklar	1	766	662	1278	1327	370	705	174	608	5890
	2	891	776	1459	1238	394	769	200	686	6413
O'rdakchalar	1	739	638	1134	1228	345	595	183	609	5471
	2	863	847	1247	1155	445	702	229	697	6185
G'ozlar	1	670	687	1285	1260	397	676	207	629	5811
	2	913	775	1445	1436	413	726	212	721	6641
G'ozchalar	1	890	696	1346	1410	382	694	237	650	6305
	2	907	817	1532	1577	474	825	280	779	7191
Bedonalar	1	961	871	1620	1492	450	706	310	842	7252

Takrorlash uchun savollar:

1. Parranda go'shti qanday to'qimalardan iborat?
2. Parranda go'shti deb nimaga aytiladi?
3. Parranda go'shti boshqa go'shtlardan nimalari bilan farq qiladi?
4. Parranda go'shtini xususiyatlari va tuzilishi qanday?
5. Ishlov berish usuliga qarab parranda tanasi qanday holatda bo'ladi?
6. Semizlik darajasi va ishlov berish sifatiga qarab parrandalar qanday kategoriyalarga bo'linadi?
7. Qanday turdagi parrandalar sotuvga chiqarilmaydi?
8. Parrandalarni yaqin va uzoq masofalarga jo'natishda qanday idishlardan foydalaniladi?
9. Oqsillarni to'la qiymatiga egaligi qaysi aminokislotalar nisbati orqali aniqlanadi?
10. Kurka go'shti ko'proq kimlar uchun tavsiya etiladi?
11. Parranda yog'larini yerish harorati qanday?
12. Parrandalar ichida qaysi parranda go'shti mineral yelementlarga boy hisoblanadi?

V. KO'CHMA MASHG'ULOT

Modul bo'yicha mustaqil ishlar Samarqand viloyatidagi go'sht mahsulotlarini yetishtirish, saqlash va qayta ishlash korxonasida go'sht va go'sht mahsulotlarini ishlab chiqarish jarayonlari texnologiyasi bilan tanishish va ko'rish.

Go'sht mahsulotlariga dastlabki ishlov berish va olingan mahsulotga ikkilamchi qayta ishlov berish jarayonlari orqali turli go'sht mahsulotlari ishlab chiqarish (2 soat)

Go'shtli konservalar ishlab chiqarishdagi texnologik rejimlar.

Konservalar ishlab chiqarish texnologik jarayonlari.

Sterilizatsiya jarayonini konservalarning sifatiga ta'siri. Sterilizatsiya jarayonini takomillashtirish.

Bolalar va parhez konservalarini ishlab chiqarish xususiyatlari va unga qo'yiladigan talablar.

***Tayanch iboralar:** Konserva, jest, Sterilizatsiya, pasterizatsiya, makroelementlar, mikroelementlar, vitaminlar, CO₂, diafragma qoldiqlari, qalay, transportirovka, geometrik standart o'lchamlar, laklangan qora jest, resepturasiga, pashtet, bulondagi sosiska, oqsillar, yog'lar, uglevodlar, vakum, nogermetik, avtoklav, deformasiyalangan bankalar.*

Go'shtli konservalar ishlab chiqarishdagi texnologik rejimlar.

Go'shtli konservalar deb – jest (tunuka) yoki shisha idishlarga go'sht mahsulotlari solinib germetik yopilgan va issiqlik ishlov berilgan (Sterilizatsiya, pasterizatsiya) mahsulotlarga aytiladi.

Konserva sifatini yaxshilashning texnologik yo'llari: xom ashyoni makro va mikroelementlar, vitaminlar bilan boyitish, oqsil miqdorini oshirish va yog' miqdorini chegaralash; almashtirib bo'lmaydigan aminokislotalar va yarim to'yinmagan yog' kislotalari miqdorlarini balanslashtirish, go'shtli konservalarning sifatini oshirishdagi muhim yo'nalishlardan uning organoleptik xususiyatlarini yaxshilash hisoblanadi.

Konservalar sifatini oshirishda birinchi darajali ahamiyati ularni ishlab chiqarish texnologiyasini takomillashtirish va uzluksiz harakatlanadigan kompleks mexanizatsiyalashgan va avtomatlashtirilgan liniyalarni yaratishdan iborat.

Konserva ishlab chiqarishda yetilgan, sog'lom hayvonotdan olingan mol go'shtini I va II kategoriyalari yoki cho'chqa go'shtidan foydalaniladi.

Oliy navli go'shtli konservalar I-kategoriyali mol go'shtidan tayyorlanadi. Ishlov berishga sovilgan, sovitilgan va muzlatilgan (faqat bir marta muzlatilgan) muzdan tushirilib foydalaniladi. Konservalar ishlab chiqarishga axtalanmagan va qari (10 yoshdan yuqori) hayvonot go'shtlari ishlatilmaydi. Yangi so'yilgan (parnoy) go'sht konserva ishlab chiqarishda ishlatilmaydi, chunki muskulda to'plangan sut kislotasi muskul to'qimasidagi bikarbonat bufer tizimini parchalaydi. Natijada intensiv ravishda, ayniqsa hayvonot so'yilganidan birinchi soatlari erkin uglekislota ajraladi, shuning uchun bunday go'shtlarni oldindan issiqlik ishlov bermay turib ishlatib bo'lmaydi. Ularni konserva tayyorlashda ishlatilsa, konservani ichida hosil bo'lgan CO₂ bombajga olib keladi.

Sifatli, yuqori ta'm va aromat ko'rsatkichga ega konservalar yaxshi yetilgan go'shtdan olinadi. Yaxshi etilmagan go'shtdan konserva tayyorlashda tayyor mahsulot yaxshi aromat bermaydi. Shu bilan bir qatorda uzoq muddat yetilgan go'sht ham konserva ishlab chiqarishga yaramaydi. Konserva ishlab chiqarishga hayvonot so'yilgandan keyin 2-3 kun o'tgan sovutilgan go'shtlar tavsiya etiladi.

Ishlov berishga go'shtni tayyorlash tanani tozalashdan boshlanadi. Bunda pichoq bilan tanani ichki va tashqi tomonlaridan yaroqsiz, ifloslangan qismlari olib tashlanadi. Kerak bo'lganda qon qoldiqlari, diafragma qoldiqlari va veterinar kleyma olib tashlanadi. Qo'y go'shtini tozalashda tanaga yopishgan tuklarini tozalashga alohida e'tibor qaratish kerak.

Konserva ishlab chiqarishda go'shtni jilovkasini shunday bajarish kerakki, birlashtiruvchi to'qima, plyonka, yog' to'plamlari va alohida muskullarini qismlarga ajratish oson va yengil kechsin. Bankalarga solinayotgan go'sht tarkibida suyaklar, tog'aylar, birlashtiruvchi to'qimalar, qon tomirlari bo'lmasligi kerak.

Konservalarning Sterilizatsiyagacha asosiy ifloslanish manbalari go'sht xom ashyosi, qo'shimcha material va ziravorlar hisoblanadi. Amaliyot ishida shu narsa aniqlanganki, sovutilgan go'shtda muzlatilgan go'shtga nisbatan mikrobial urug'lanish kam tashkil etadi. Konservaga qo'shilayotgan ziravorlarni Sterilizatsiya qilish tavsiya etiladi. Foydalanilayotgan go'shtni ustki qismini 45^oSli suv bilan ishlov berish mikrobial urug'lanishni kamaytiradi (62-90% gacha). Urug'lanishni qo'shimcha sabablariga idishlarni, jihozlarni, inventarlarni smena oralig'ida sanitariya tayyorgarligi qoniqarsizligi hisoblanadi. Ishchilarni umumiy va shaxsiy gigiyenaga rioya qilmasligi kiradi. Bakterial urug'lanishni mahsulotda ortishi issiqlik ishlov berish rejimlarini buzilishi, sifatsiz xom ashyoni qo'llash, ifloslangan jihozlarda ishlash ham sabab bo'ladi. Faqat go'sht stolini dezinfeksiya qilish 12%ga qisqaradi.

Sanoatda chiqariladigan konservalarning sanitar-bakterial nazoratini asosi Sterilizatsiyadan oldin mikrobial urug'lanishni tekshirish, texnologik jarayonlarni nazorati hamda xom ashyo va yarim tayyor mahsulotlarni nazorati olib boriladi. Tekshirishda 1 ml.da (1 g) mikroorganizmlarni umumiy miqdori, konservalarni buzilishini qo'zg'atuvchilari, anayerob va termofil bakteriyalarni borligi tekshiriladi. bunday profilaktik mikrobiologik tahlillar har bir chiqarilayotgan konserva turlari uchun sistematik o'tkazilishi kerak.

Smenani boshlanishida topilgan mikrobiologik urug'lanish 2-3 soatdan so'ng sezilarli darajada ortadi. Ayniqsa ularning miqdorini ko'payishi pichoqlarda, suyakdan ajratish stollarida, vannalarda, telejkalarda va ishchilarni kiyimlarida va qo'llarida topilgan. Agar ishlov berishga kelayotgan go'shtlarda urug'lanish darajasi yuqori bo'lsa ulardan zararsizlantirish yaxshi samara bermaydi. Konservalarning mikrobial urug'lanishi Sterilizatsiyadan oldin nafaqat asosiy xom ashyoga bog'liq, balki ishlab chiqarishda veterinar-sanitariya qoidalari va texnologik ko'rsatmalarga qat'iy rioya qilishga ham bog'liq.

Mikroblarni qiyin ajratiladigan sanitar ko'rsatkichlarini aniqlashdagi doimiy obyektlari bu – go'shtni suyak va birlashtiruvchi to'qimalarini ajratish doskasi, transport inventari, volchok, go'shtni kesadigan mashinalar, dozator stakanlari, pichoqlari, fartuklari va ishchilarini qo'llari hisoblanadi. Yog'ochdan qilingan inventarlar o'rniga yoki qoplamali zamonaviy materiallar tavsiya etiladi.

Konservalarning sifati ko'p hollarda ishlab chiqarishni suv, bug', sovuqlik va nazorat tekshiruv priborlari hamda zamonaviy texnologik jihozlar bilan ta'minlanganligiga ham bog'liq.

Go'shtli konservalarni sifatini yaxshilash maqsadida ishlab chiqarish texnologiyasini takomillashtirish va idishlarni yangi turlarini yaratish asosiy yo'nalishlardan hisoblanadi. Konservalashda qo'llanilayotgan idishlar yuqori haroratga chidamli va sovitilganda germetik chidamli va yengil, toksik ta'sir o'tkazmaslik, mexanik va termik ta'sirlarga chidamli bo'lishi kerak.

Bunday talablarga jestdan, alyuminiy va shishadan tayyorlangan idishlar maksimum darajada talablarni qondiradi. Konserva idishlarini tayyorlashda asosiy material sifatida qalayni yupqa qatlami surtilgan oq jest hisoblanadi. Qalayda tashqi aralashmalar miqdori 0,14%gacha ruxsat beriladi, jumladan qo'rg'oshin miqdori 0,04%dan oshmasligi kerak. Jest materialini ustki qismi toza, silliq, xirasiz, teshiksiz, qora yoki zanglagan dog' va nuqtalarsiz va ifloslangan bo'lmasligi kerak. Shakli jihatidan silindr bankalari keng tarqalgan. Ishlab chiqarishda ularni to'ldirish, isitish, sovitish va transportirovka qilish qulay. Banka idishlarini barcha tiplari ma'lum raqamlarga ega. Ularning har biri geometrik standart o'lchamlariga, shakli va sig'imiga ega.

Ayrim hollarda sifatsiz konservalarni chiqarishda jestni sifati yomonligi va jest banka sexini yomon ishi ham sabab bo'ladi. Amaliyotda boshqa materiallarni ham qo'llash bo'yicha ishlar olib borilmoqda: laklangan qora jest, alyuminiy va alyuminiy eritmasi, alyuminli va titanirli jestlar.

Alyuminiy idishlarni ishlab chiqarishda qopqog'i oson ochiladigan idishlar ustida ishlar olib borilmoqda. Alyumin idishlari karroziyaga va oltingugurt birikmalariga yuqori chidamli, yuqori issiqlik o'tkazuvchanlikka, sanitar-gigiyenik xususiyatlarga, issiqlikka chidamliligi bilan boshqalardan ustun turadi.

Konservalarni sifatiga surtilgan lakni turi ham ta'sir qiladi. Ular kimyoviy jihatdan mustahkam, jestni ustki qismi to'la surtilgan bo'lishi kerak. Bankani germetikligini aniqlash maqsadida yuqori bosimda tekshiriladi. Bundan tashqari, idishlarni germetikligini tekshirish uchun korxonada maxsus testerlar bilan ta'minlangan bo'lishi kerak. Doimo bankalarni yopishtirilgan joylari (chok) nazorat qilib boriladi. Tekshiruvdan o'tgan bankalar issiq suvda yuvilib, bug' bilan Sterilizatsiya qilinadi.

Konservalar haqida ma'lumotlar shartli belgilar bilan shtamplanadi.

Go'shtli konservalarning assortimenti turlicha.

Konservalar xom ashyo turiga, resepturasiga, foydalanishiga va tayyorlash usuliga qarab sinflanadi. Xom ashyo turiga qarab ular mol, qo'y, cho'chqa va parranda go'shtidan tayyorlanadi. Resepturasi bo'yicha konservalar go'shtli va go'sht-o'simlik turlariga bo'linadi.

Go'shtli konservalar o'z navbatida hayvonot va parranda (masalan, qaynatilgan mol go'shti konservasi, qovurilgan mol go'shti, dimlangan mol go'shti); submahsulotlardan tayyorlangan konservalar; go'sht mahsulotlaridan tayyorlangan konservalar (masalan, vetchina konservasi, jigarli pashtet, alohida kolbasa qiymasi, bulondagi sosiska). Go'sht-o'simlik konservalari o'zini tarkibida go'sht, tuz va ziravorlardan tashqari yana o'simlik mahsulotlarini ham tashkil etadi.

Ularga karam, turli yormalar, lavlagi, kartoshka, sabzi va boshqalar kiradi. Foydalanishiga qarab konservalar tushlik va tamaddililarga bo'linadi. Birinchisi iste'moldan oldin isitib olinadi, ikkinchisi esa isitilmay iste'mol qilinadi.

Ishlab chiqarish usullariga ko'ra konservalar issiqlik ishlov berish rejimlariga bog'liq sterillangan va pasterlangan konservalarga bo'linadi. Go'shtli konservalarning oziqaviy qiymati uning kimyoviy tarkibi – oqsillar, yog'lar, uglevodlar, vitaminlar va makro- va mikroelementlar miqdori bilan aniqlanadi.

Xom ashyoni tayyorlash. Turli konservalarni ishlab chiqarish birinchi navbatda xom ashyolarni tayyorlash operasiasidan boshlanadi. Ayrim turdagi go'shtli konservalar tayyorlashda mayda bo'laklarga kesilgan go'sht blanshirlanadi, ya'ni kam miqdordagi suvda qisqa muddatda qaynatib olinadi. Bunda go'shtdagi suv moddasini bir qismi ajralib, uning go'shtdagi miqdori kamayadi. Me'yor darajasida blanshirlangan go'shtni kesimida rangi kulrang bo'ladi. Bu holda go'shtni qonli sharbati bo'lmaydi. Suvning harorati pasayishi va blanshirovkani davomiyligi yetarlicha bo'lmasligi konservalarda bulonni miqdorini ortishiga va uni xiralashishiga olib keladi. Blanshirovkani o'ta davomiyligi mahsulotni Sterilizatsiyadan keyin pishib o'tib ketishiga olib keladi. Hosil bo'lgan konsentrlangan bulon konserva bankalarga resepturaga asosan quyiladi. Bulonni sifati uning shaffofligi va zichligi bilan aniqlanadi.

Ayrim konservalar uchun go'sht yog'da qovirib olinadi, natijada mahsulotni oziqaviy qiymati oshadi. Qovirib olish natijasida go'shtda oqsillarni boshqa organik moddalari issiqlikda parchalanishi ro'y beradi. Go'shtni qovurib olish 150-160⁰S haroratda yengil qobiq hosil bo'lgunga qadar davom ettiriladi.

Sub mahsulotlar ham oldindan ishlov beriladi. O'simlik mahsulotlari yaxshilab navlarga ajratiladi, standart talablariga mos kelmaydiganlari ajratib olinadi, keyin yuviladi, suvda ivitilib blanshirlanadi yoki qaynatilib sovutiladi. Porsiyalashda oldin bankaga zich tarkibiy qismlari, tuz va ziravorlar, yog' xom ashyosi, go'sht va go'sht-o'simlik xom ashyolari konserva bankalariga solinadi. Konserva turi va komponentlar miqdorini resepturasi aniqlaydi.

Keyin esa quyuuq tarkibiy qismiga – bulon va sous qo'shiladi. Porsiyalash avtomat dozatorlar yoki qo'l kuchi yordamida bajariladi. Birinchi holatda bankaga solinayotgan xom ashyoda mikrobiologik urug'lanish kam bo'ladi. Bankalar to'ldirilgandan so'ng tortiladi va brutto massasi aniqlanadi. Har bir turdagi konservalar uchun tarkibiy qismlarining nisbati qat'iy aniqlanadi. Konservalarni netto massasiga ruxsat etiladigan og'ishi 1 kg hajmdagi bankalar uchun 1 kg $\pm 3\%$, hajmi bir kg.dan yuqori bankalar uchun esa $\pm 2\%$.

Konservalar ishlab chiqarish texnologik jarayonlari.

Konserva ishlab chiqarishda uning ichidagi havo uni tayyorlashda va saqlashda salbiy ta'sir ko'rsatadi. Havo kislorodini go'sht xom ashyosini bo'laklari orasidan hamda to'ldirilgan idish qopqog'ini past qismidan chiqarib yuborish vakuumlash natijasida amalga oshiriladi. Konserva idishini ichida bo'lgan havo kislorodi issiqlik ishlov berishda idishlarni deformatsiyaga yoki konserva qopqog'ini otib yuborishi mumkin. Bundan tashqari, jest materialini karroziyaga olib kelishi ham mumkin. Konserva idishini ichida havoni bo'lishi saqlashda mahsulotni sifatini pasaytiradi. Havo kislorodi mahsulotda oksidlanish jarayonlarini ta'minlab, natijada C va A vitaminlarini paarchalaydi. Uning ta'siri ostida konservalarda uning organoleptik ko'rsatkichlarini yomonlashtiruvchi kimyoviy jarayonlar ro'y beradi.

Konserva mahsulotlarining rangi o'zgarishi uning qopqog'i tagida, 2-3 mm chuqurlikda yoki ichki qatlamlarida havoni saqlanib qolishi tufayli o'zgaradi. Ta'm va hid ko'rsatkichlarini yomonlashuvi yog'da oksidlanish jarayonini rivojlanishi bilan asoslash mumkin. Bunday holatni xom ashyo yetarli darajada barra holda bo'lmaganligi bilan bog'lash mumkin. Vakuum ostida berkitilgan konservalarda bunday o'zgarishlar kuzatilmaydi, mahsulotni aromati va ta'mi to'la saqlanib qoladi. Vakuumlashda yog'da bo'ladigan oksidlanish jarayonlari kuzatilmaydi, konservani konsistensiyasi zich va mustahkam bo'ladi.

Vakuumanmay yopilgan idishlarda qolgan havo mikroorganizmlar va ularni sporalari rivojlanishiga imkon yaratadi. Sterilizatsiya jarayonida ortiqcha bosim hosil bo'ladi, bu esa idishlarning chidamligiga salbiy ta'sir o'tkazadi.

Qiymani konservalar ishlab chiqarishda vakuumlashni qo'llash asosan maydalash jarayonida amalga oshiriladi. Vakuumlashni qo'llashda qiyma massasi o'z navbatida tayyor mahsulot massasini oshishiga olib keladi. Suvni biriktirib olish xususiyati past bo'lgan xom ashyolarni qayta ishlashda past bosimda ishlaydigan kutter maydalagichdan foydalanish tavsiya etiladi.

Vakuum aralastirgichda qiymani deayerasiyasi samarali ta'minlanmaydi, ayniqsa ingichka maydalanganda, chunki bunday qiymadan havoni ajratilishi uning ustki qatlam hisobidan bo'ladi.

Qiymani emulsiyasini vakuum sharoitida konserva idishlariga porsiyalashda qiymani deayerasiyasi samara bermaydi, shuning uchun bunday konservalarni vakuumlash asosan maydalash vaqtida amalga oshiriladi. Katta bo'lakli konservalar ishlab chiqarishda vakuumlash faqat porsiyalashda (to'ldirishda) va idishni yopishda o'tkaziladi. Vakuumlash yetarli darajada to'la va bir vaqtni o'zida vakuum yopish mashinalarida idishlarni yopishda amalga oshiriladi. To'ldirilgan idishlarni 80-95⁰S haroratgacha isitib vakuumlash usulida qo'llash yetarli darajada samara bermaydi va vakuum berkitish mashinasiz qo'llaniladi.

To'ldirilgan idishlarni berkitish muhim operatsiyalardan biri hisoblanib, undan idishlarni germetikligi, mahsulotlarni saqlashda sifatini saqlab qolishiga bog'liq. Idishlarni yopish avtomatik va yarim avtomatik yopish mashinalarida amalga oshiriladi.

Idishlarni yopish vaqtida samarali vakuumlash va konserva idishida havoni chiqarib yuborishni ta'minlab, bir qator ustunlikka ega: yuqori sifatli mahsulotlar bilan ta'minlaydi va issiqlik ishlov berish vaqtida idishni deformatsiyasini kamaytiradi.

Shuning bilan birga idishlarni yopishda, ayniqsa maydalanmagan go'sht assortimentlarini ishlab chiqarishda chuqur vakuum qo'llaniladi. Vakuum yopish mashinalarida yopilgan idishlarning germetikligini tekshirishmaydi. Agar boshqa yopish mashinalarida amalga oshirilgan bo'lsa, ularni germetikligi harorati 85⁰S bo'lgan suvga solinib 1-2 minut ushlab turiladi. Agarda idishlar germetik yopilmagan bo'lsa, idishni ichidagi havo qiziydi va kengayib suv yuziga chiqadi. Agar idish nogermetik bo'lsa, uni qalay bilan qizdirib yopishtiriladi va qayta sinovdan o'tkaziladi. Germetikligini tekshirish muhim operatsiyalardan biri bo'lib, idishda ko'zga ko'rinmaydigan mayda teshiklarni borligi natijasida mikrobial bombajni keltirib chiqaradi. Nogermetik yopishning asosiy sababi yopish mashinalarining defekti hisoblanadi.

Sterilizatsiya jarayonini konservalarning sifatiga ta'siri. Sterilizatsiya jarayonini takomillashtirish.

Sterilizatsiya jarayonini konservalarning sifatiga ta'siri. Konservalarining sifatini aniqlashda Sterilizatsiya jarayoni muhim o'rin egallaydi. Konservalariga 100⁰Sdan yuqori haroratda issiqlik ishlov beriladi. Yuqori haroratda go'sht komponentlarini tarkibiy qismlari, jumladan oqsillar gidrolizi tezligi ortadi, hamda mahsulotlar gidroliz parchalanishi ro'y beradi. Haroratni ko'tarilishi va uning davomiyligini oshishi gidroliz darajasini o'sishiga olib keladi. Sterilizatsiyada chuqur oqsil destruksiyasi bo'lib o'tadi, natijada bir qator aminokislotalar, jumladan almashtirib bo'lmaydigan aminokislotalar ham parchalanadi. Uzluksiz harakatdagi apparatlarda ishlov tenglamasi quyidagi ko'rinishda bo'ladi:

$$\frac{A + B + C}{T}$$

Bu yerda, A - boshlang'ich haroratsdan Sterilizatsiya haroratigacha avtoklavdagi suvni isitish davomiyligi, min;

B - Sterilizatsiya davomiyligi, min;

C - haroratni pasayish davomiyligi, min;

T - Sterilizatsiya harorati, ⁰S.

Haroratni ko'tarilishi va issiqlik ishlov berish davomiyligini ortishi bilan mahsulotni organoleptik xususiyatlari va tashqi ko'rinishi, hamda oqsil, yekstraktiv moddalar va vitaminlar o'zgaradi. Sterilizatsiyada mahsulotni sifatini yomonlashuvi ta'm, hid, konsistensiya, rang hamda oziqaviy moddalar yo'qotishi bilan bog'liq. Ta'm va rangini o'zgarishi qisman mahsulot bilan idish materialini o'zaro ta'siri natijasida ham ro'y beradi.

Go'shtli konserva mahsulotlari ishlab chiqarishda turli xil uchuvchan moddalarning konsentratsiyasining o'zgarishi bilan Sterilizatsiya qo'shimcha ta'mi rivojlanadi. Konservalanmagan go'shtdagi uchuvchan moddalar tarkibi konservalangan go'shtdagidan farq qiladi.

Sterilizatsiya jarayonida mahsulotni aromati hohlanmagan o'zgarish keltirib chiqaradi. Bu aromat "avtoklav aromati" yoki "konservalangan go'sht aromati" nomini olgan.

Yuqori haroratda qizdirishda mahsulotdagi kimyoviy o'zgarishlar tezligi ortadi va uni sifatini yomonlashtiradi.

Sterilizatsiya vaqtida, idishni ichki qismida "marmarlik" hosil bo'ladi, ko'pincha bu bankani choki bo'ylab kuzatiladi. Bu holat jestda mikroskopik o'lchamlarda teshikchalar borligidan dalolat beradi. Shuning uchun ham temir sulfidlari va xloridlari, qalay sulfidlari hosil bo'ladi. Ular idishni devorlarida kulrang, siyohrang, havo rang va ko'k dog'lar kelib chiqaradi.

Sterilizatsiyada mikroorganizmlar spora yo'qotiladi. Ularning tugatilishi protoplazma oqsillarini denaturatsiyasi va fermentlarni parchalanishi bilan bog'liq. Sterilizatsiya rejimini tanlashda odam uchun zararli bo'lgan, yeng chidamli bo'lgan mikroorganizmlar sporalarini yo'qotishga qaratiladi. Turli xil mikroorganizmlar sporalari turli darajada issiqlikka chidamli. Go'shtli konservalarni 134⁰S haroratda 5 min qizdirilganda hamma spora yo'qotiladi.

Yuqori Sterilizatsiya samaradorligiga yerishish uchun konservalarni 130⁰S dan yuqori bo'lgan haroratda qizdiriladi. Biroq bunday haroratda mahsulotlarda chuqur kimyoviy o'zgarishlar yuz beradi, natijada mahsulotni sifati va oziqaviy qiymati pasayadi. Shuning uchun ham amaliyotda yuqori harorat 120⁰S deb olingan. Bunday harorat mahsulotni to'la Sterilizatsiyaga olib kelmaydi, biroq texnologik ko'rsatmalarga va qizdirish rejimlariga asosan mikroorganizmlarni spora shakliga kerakli samarali ta'sir ko'rsatishga erishiladi, natijada ular yo'q qilinadi yoki ularni hayot faoliyati tezda kamayadi. Sterilizatsiya qilingan konservalarning ovqatlanishga yaroqliligida bakteriya sporalarini birgina issiqqa chidamliligi, balki ular keltirib chiqargan toksinlar ham muhim ahamiyatga ega. Absolyut steril konservalarni o'ta yuqori haroratda (180⁰S atrofida) Sterilizatsiya qilish natijasida olish mumkin. Biroq, bunday haroratda olingan mahsulotni sifati past bo'lib, mahsulot ovqatlanishga yaroqsiz bo'lib qoladi. Sterilizatsiya rejimlarini tanlashda mahsulotni oziqaviy qiymatini va ta'm ko'rsatkichlarini saqlab qolishni hisobga olgan holda tuziladi. Mahsulotni ma'lum bir haroratgacha qizdirishda unda past haroratlarda bo'lmaydigan o'zgarishlar bo'lib o'tadi. Shunga qarab har bir mahsulot uchun alohida o'zini harorat chegarasi bo'ladi. Har bir turdagi konservalar uchun qizdirish harorati va davomiyligi o'rtasida mahsulotni xususiyatlarini minimal o'zgarishini ta'minlovchi optimal nisbat o'rnatiladi.

Sterilizatsiya harorati va davomiyligi konserva bankasini o'lcham va materiallariga, turiga va xom ashyoni kimyoviy tarkibiga, jumladan yog' miqdoriga, mo'ljallangan saqlash harorati va muddati, xom ashyoni urug'lanishi, Sterilizatsiya vaqtida intensiv aralashtirish va boshqalarga bog'liq. Sterilizatsiya davomiyligini qisqartirish maqsadida idishni o'lchami va shaklini tanlash tavsiya etiladi. Amaliyot ishlari shuni ko'rsatdiki, kichik hajmdagi konserva bankalarida mahsulot yaxshi ta'm ko'rsatkichlarga va xususiyatlarga ega bo'lib, buloni tiniq va yaxshi konsistensiyaga ega bo'ladi. Bunga Sterilizatsiya davomiyligini kam bo'lishi, mahsulotni tez va bir tekis qizdirish va sovitish bilan asoslanadi.

Natijada katta hajmdagi bankaga nisbatan steril konservalar olinadi. Bankalarning diametri 99 mm.dan 73 mm.gacha kichiraytirilganda jeleni miqdori 11%ga kamaydi.

Sanoat amaliyotida go'shtli konservalarni jestdan tayyorlangan idishlarda o'tkir bug' yoki suv bilan isituvchi muhitni harorati 113, 115 va 120⁰Sda uzluksiz harakatdagi sterilizator va avtoklavlarda ishlab chiqariladi. Shisha idishga konservalarni qopqog'i ajralmaslik uchun qarshi bosimda Sterilizatsiya qilinadi. Konservalarni Sterilizatsiya rejimi (umumiy davomiyligi va harorati) Sterilizatsiya tenglamasi bilan tavsiflanadi. Har bir turdagi konservalarning o'zini resepturasi, idishlarni hajmi va shakliga qarab o'zini Sterilizatsiya tenglamasi qo'llaniladi.

Sterilizatsiya muhim ko'rsatkichlardan biri bankani markazidagi harorat hisoblanadi. Sterilizatsiya jarayonida konservalar haroratini radiotelemetrik o'lchash tizimi ishlab chiqilgan. Priborni datchigi partiyadagi nazorat hisoblangan bankani kritik nuqtasiga joylanadi. Uzatuvchi datchik bilan yegiluvchan kabelga birlashtirilgan. Datchik suv va bug' orqali datchik signal beradi. Bankadagi haroratni o'lchash aniqligi 60-130⁰S oralig'ida $\pm 1^0$ Sni, 100-130⁰Sda esa $\pm 5^0$ Sni tashkil etadi.

Ishlab chiqilgan termoinikatorlar (maxsus rang bilan surtilgan bankada qog'oz nuqtalar) konserva korzinasiga yoki konserva bankalariga solinadi; rangli reaksiya orqali harorat aniqlanadi. Bu holda istemolchi va sifat nazratida issiqlik ishlov berish rejimiga rioya qilinayotganligini tekshirish imkoni yaratiladi.

Sterilizatsiya jarayonini takomillashtirish. Chet yel konserva sanoatida uzluksiz ishlaydigan (harakatlanadigan) sterilizatorlar qo'llanilmoqda. Ular uch turda bo'ladi: gidrostatik, rotorli, gorizonta konveyerli. Uzluksiz harakatlanadigan sterilizatorlarni istiqbolda tatbiq etish maqsadga muvofiq, chunki ularni qo'llashda mahsulotni sifati va ishlab chiqarish madaniyati oshadi.

Avtoklavda Sterilizatsiya qilishda konservalarni, ayniqsa suyuq fazasi bo'lmaganlarda; idishni ichidagi mahsulotlarni markaziy va periferiy qatlamlarida qizdirish tezligi turlicha bo'ladi. Sterilizatsiya rejimida mahsulotni yaxshigina qizdirish tezligi va mahsulotni isishini qiyin qiziydigan nuqtalarining (odatda idishni markazida), hisobga olgan holda hisob kitob qilinadi.

Shuning uchun idishning devor atrofida mahsulot qatlamlari o'ta qizib ketadi, bu esa mahsulotni tashqi ko'inishi va ta'mini yomonlashtiradi. Bu qizib ketishni Sterilizatsiya jarayonida mahsuloti bor idishlarni majburiy silkitish va tebratish yo'li bilan kamaytiriladi.

Konserva ishlab chiqarishda texnik o'sishda hal qiluvchi qadam bo'lib, unda konserva idishlaridagi mahsulotlarni bir tekis qizdirish va natijada mahsulotni sifati saqlab qolish uchun ratsion sterilizatorlar qo'llaniladi.

Ratsion sterilizatorlarda bankalar o'z o'qi atrofida aylanadi. Sterilizatsiya jarayonida bankalarni aylanishi issiqlik almashinuvini tezlashtiradi va jarayoni davomiyligini qisqartiradi. Aylanadigan va tebranuvchi harakatlar qisqa vaqt ichida uni tarkibidagi mahsulotlarni bir tekis qizdiradi, bu esa tayyor mahsulotni ta'mini va oziqaviy qiymatini saqlab qoladi. Ratsion avtoklavlarda Sterilizatsiya qilingan konservalar oddiy avtoklavlar bilan solishtirilganda mayin konsistensiyaga va ta'mga, tiniq bulon olishni ta'minlaydi.

Konservalarni turiga va tarkibiga qarab Sterilizatsiya davomiyligi rotasion sterilizatorlarda 2 marta qisqarishi mumkin.

SVCH-energiya bilan Sterilizatsiya qilishda xom ashyoni xususiyatiga bog'liq bo'lmagan holda bir vaqtni o'zida butun hajmi bo'yicha mahsulot qiziydi. SVCH qizitishda 145⁰S haroratda 3 min davomida go'shtning Sterilizatsiya samarasi yuqori bo'ladi. Sterilizatsiyada issiqlik tashuvchilarga katta e'tibor qaratilmoqda. Konservalar issiq havo bilan ishlov berish usulida, issiqlik o'tkazuvchanligini oshirish uchun apparat orqali 8 m/sek tezlikda havo o'tkaziladi. Bankalar zanjirli transportyor bilan harakatlanadi va harakatlanish natijasida aylanadi. Bu holda go'shtli konservalar Sterilizatsiyasini davomiyligi 120⁰Sda 15 minutni tashkil etadi.

Issiqlik havoda sterillangan konservalarda B₁ vitaminini miqdori avtoklavlariga qaraganda 40%ga yuqori bo'ladi. Biroq sterilizatorlarda havoni sirkulyasiyasi harorat maydonida bir tekis bo'lmaydi, bu esa konservalarni pishib yetmaslikga va yaroqsizlikga olib keladi. Bu holda konserva idishlarini sterilizatorlarning yuqori va pastki qismlaridagi harorat farqi 20⁰Sga etadi.

Suvda Sterilizatsiya qilishda konservalarning bir tekis qizishi konservalanayotgan mahsulot va suvning nisbatiga bog'liq. Suv miqdorini sezilarli darajada kamaytirilganda issiqlik o'tkazuvchining sekinlashishi va Sterilizatsiya davomiyligini ortishi kuzatiladi.

Konservalar ishlab chiqarish usuli taklif yetilgan, unda konservalashda ishlatiladigan tarkibiy qismlari oldindan issiqlik ishlov berishdan o'tkaziladi, keyin ular idishga solinadi va germetik yopilib 120⁰Sda ishlov beriladi va bankalar sovitiladi.

Sterilizatsiyadan so'ng bankalarni avtoklavdan olishda bankalarni tashqi ko'rinishiga qarab birinchi (issiq) navlarga ajratish bo'ladi. Bunda germetik bo'lmagan va kuchli deformatsiyalangan bankalar brak qilinadi. Bankalarni nogermetikligi to'g'ri (choklarini ajralishi, teshiklar) va bavoq (aktiv oqishi, massasi to'la bo'lmagan qopqoq qismini shishishi) belgilari bo'yicha fikr yuritiladi.

Qopqoq qismini Sterilizatsiyadan so'ng ko'tarilishi (bombaj) bankani germetikligi bo'yicha normal ko'rsatkich hisoblanadi. Sterilizatsiyadan so'ng bankalar 40⁰S haroratgacha sovitiladi. Bankalarni Sterilizatsiyadan so'ng tezda sovitishda konservalarning ta'm sifati oshishi mumkin. Termostatni ushlab turish hayot uchun kurashuvchi mikroblar 5-10 kundan keyin ko'payishni boshlaydi, bu esa bankani ichida gaz hosil bo'lishiga va qopqog'ini ko'tarilishiga olib keladi.

Termostatlash bombaj kelib chiqishiga to'la kafolat bermaydi, chunki ayrim bakteriyalarni optimal rivojlanishi 37⁰Sdan yuqori yoki past bo'ladi. Shuning uchun ham bombaj omborxonalarida saqlashda, transportirovkada yoki savdo korxonalarida paydo bo'lishi mumkin. Yuqoridagilarni hisobga olgan holda termostatli ushlab turish sifatsiz konservalarni aniqlashda ishonchli vosita hisoblanmaydi.

Yuqori haroratda uzoq termostatli ushlab turish mahsulot sifatini yomonlashtiradi. Bir qator korxonalar buni rad yetgan.

Bunday hollarda Sterilizatsiya qilingan va navlarga ajratilgan konservalar omborxonalarda 12-15 kun xona haroratida ushlab turiladi (saqlanadi).

Bankalarni joylash, tashqi ko'rinishi, yetiketkasi va yashikka qadoqlash davlat standart talablariga mos kelishi kerak. Yetiketka boshqacha bir tekisda yopishtirilgan bo'lishi va unda tez quriydigan yelim surtilishi hamda dog'lar va yelim izlari bo'lmasligi kerak. Yashiklarga qadoqlanadigan bankalarni shunday joylash kerakki, transportirovka vaqtida bankalar bir-biri tomon harakatlanmasin. Shisha idishlar o'rtasiga kletkalar hosilqiluvchi to'siqlar qo'yiladi.

Saqlashda konservalar sifatini o'zgarishi. Konservalar ishlab chiqarishda kimyoviy jihatdan chidamli va mexanik mustahkam banka materiallarini Sterilizatsiya rejimlariga va sanitariya talablariga rioya qilgan holda tayyorlangan konserva mahsulotlarini uzoq muddat (bir necha yil) saqlash va noqulay sharoitlarda transportirovka qilish mumkin. Bunday uzoq muddat saqlaganda chuqur kimyoviy o'zgarishlar bo'lmaydi. Mavjud materiallarni idishlar tayyorlashda foydalanish saqlash jarayonida xom ashyoni xususiyatlari, ishlab chiqarish usullariga, konserva idish turlariga va saqlash sharoitlariga bog'liq kimyoviy, fizikaviy-kimyoviy va biologik o'zgarishlar bo'lib o'tadi.

Biroq, konservalarni saqlash rejimlariga va saqlash muddatiga rioya qilgan holda mahsulotni ta'mi yomonlashmaydi va aromatik xususiyatlari o'zgarmaydi. Xuddi shunday mahsulotni rangi va konsistensiyasi ham yomon bo'lmaydi. Sterilizatsiya qilingan konservalarni uzoq muddat saqlaganda ularni sifati yetarli darajada stabil bo'ladi. Hattoki konservadagi vitaminlar miqdori (B₂ vitaminidan tashqari) aytarli darajada o'zgarmaydi. Uzoq muddat saqlangan ko'p konserva mahsulotlarining go'shtini ustki qismi kulrang yoki pushti, barra kesmada pushti-qizg'ish rangda bo'ladi. Yog'ning ko'rinishi kulrang yoki sarg'ish rangda bo'ladi. Xona haroratida 3-4 yil saqlangan konservalarda go'shtni suv biriktirib oluvchi xususiyatini yo'qolganligi va birlashtiruvchi to'qimalarini parchalanishi bilan izohlash mumkin. Shu bilan birgalikda mahsulotni ta'm va aromatini yomonlashuvi ro'y beradi. Saqlash haroratiga va davomiyligiga qarab mahsulotni oziqaviy qiymati ham pasayadi.

Uzoq muddat saqlangan mahsulotlarda asosan go'sht oqsillarida o'zgarishlar kuzatiladi. Buning sababi go'shtdagi yenzim bakteriyalar hisoblanadi. Yenzimlar 65-80⁰S haroratda aktivsizlanadi. Biroq konserva idishlarini markaziy qismlarida ular saqlanib qoladi. Uzoq muddat saqlanganda ular uyg'onadi va konservalarni buzilishiga olib keladi. Fermentlar ta'siri ostida o'tadigan qator reaksiyalar nooqsil moddalarini katalitik ta'sirida yuz beradi. Bu moddalar mahsulotda topiladi yoki fermentlar parchalanishida paydo bo'ladi. Bunday moddalarga temir, mis, gemoglobin, gemoxromogen, katalaza, peroksidazalar kiradi.

Go'sht-o'simlik konservalarida barcha qolgan komponentlar hidi ajraladi, chunki ular spetsifik xususiyatlarini yo'qotadi va ular barra bo'lmagan ko'rinish va hidga ega bo'ladi.

Bunday o'zgarishlar konservalarni xona haroratida uzoq vaqt davomida (2-6 yil) saqlanganda ro'y beradi. Konservalarini uzoq vaqt saqlaganda "metalni ta'mi"ni oladi, bu jest va go'sht o'rtasida yelektrolitik jarayonlarning bo'lishi bilan izohlanadi.

Bundan tashqari metalni katalitik ta'siri bilan to'yinmagan yog' kislotalarining oksidlanishiga bog'liq. Konserva mahsulotida temirni bo'lishi uning rangini o'zgarishiga olib keladi.

Sifatsiz lak bilan qoplangan va noto'g'ri tanlangan lak konservalarda lak hidi va ta'mini keltirib chiqaradi.

Konservalarning buzilishini tashqi belgilaridan biri bombaj hisoblanadi. Konservalarni saqlashda ularning qopqoq va tag qismini ko'tarilishi bilan kelib chiqadi. Bombajni kelib chiqish sabablariga ko'ra, ular kimyoviy, mikrobial va fizikaviy bo'ladi.

Kimyoviy bombaj. Mahsulotni sifatiga qandaydir darajada metal idish qismlarini va kimyoviy jarayonlarni o'zaro harakati ta'sir qiladi. Mahsulotda qalay, qo'rg'oshin, mis tuzlari to'planishi mumkin. Bunday konservalarni iste'mol qilish odamni zaharlanishiga olib keladi. Standart talablariga ko'ra qalay tuzlarini miqdori 1 kg konservada 200 mg.dan oshmaydi. Qo'rg'oshin tuzlarini konserva mahsulotlarida bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi. Kimyoviy bombajni kelib chiqishi banka idishini ichki qismida metal karroziyasi hosil bo'lishi natijasida ro'y beradi. Bunda jestga sifatsiz qalay moddasini surtilishi va konserva idishidagi mahsulotni kislotaligi yuqori bo'lishi natijasida sodir bo'ladi.

Teshikchalari bo'lmagan qalay qoplamali jestli konserva bankalari karroziyaga yuqori chidamliligi bilan farq qiladi. Qalay qoplamasida teshikchalarni bo'lishi karroziyaga chidamliligini keskin kamaytiradi, bunday holda konserva bankasida yelektr-kimyoviy jarayon kelib chiqadi.

Konservalarni saqlashda karroziyani oldini olish maqsadida suv bug'larini kondensasiyasini bo'lmasligi uchun sharoit yaratilishi kerak. Kondensat hosil bo'lmasligi mumkin, agar konserva harorati va nisbiy namlik farqlari quyidagicha bo'lsa:

1,6 °Sda nisbiy namlik 90%, 3,5-4 °Sda 80%, 5-6 °Sda 70%da.

Karroziyani oldini olishda havoni nisbiy namligi 75%dan oshmasligi kerak. Uzoq muddat saqlanganda bankalararo havoni sirkulyasiyasini ta'minlash kerak. Karroziyani oldini olishdagi samarali usul, bu avtoklav suviga ayniqsa avtoklavda ishqorli suvdan foydalanishda kam miqdorda oksalat qo'shiladi.

Ilvira (jelatin, kraxmal) hosil qilish xususiyatiga ega bo'lgan moddalar karroziya borishini sekinlashtiradi. Karroziyani oldini olishda idishni ustki tomoni laklanadi yoki texnik vazelin bilan yoki bo'lmasa karroziyaga qarshi moddalar surtiladi.

Amaliyotda zanglashni quyidagi darajalari ma'lum: yengil – bankani ustki qismida, yengil ajraladigan zanglar, sezilarli darajadagi zanglash, ularni tozalagandan so'ng oqish yoki qoramtir dog'lar hosil bo'ladi; kuchli zanglash, ularni tozalagandan so'ng qoramtir dog'lar qoladi. Ularni tozalashdan o'tkazilgandan so'ng ma'lum bir vaqtgacha saqlanadi. Idishni tozalashda qatlamlari shikastlangan bankalarni zudlik bilan realizasiyaga chiqariladi.

Kimyoviy bombajni kelib chiqishi yangi so'yilgan hayvonot go'shtini qayta ishlash natijasida uglekisliy gazni ajralishidan hosil bo'ladi. Bunday bombaj unchalik xavfli emas.

Agar kimyoviy bombajda og'ir metallarni miqdori mahsulotlarda belgilangan me'yorlardan oshmasa, standartlarga to'g'ri kelsa, bunday kolbasani iste'molga chiqarish mumkin. Og'ir metal tuzlarni miqdori kimyoviy analiz bilan aniqlanadi. Ular konservalarning markazida va ustki qatlamida turlicha bo'lishi mumkin.

Konservalarda qalayni miqdori to'planishi ularni ruxsat berilgan saqlash muddati orqali aniqlanadi. Biroq, buni saqlash muddatini o'rnatishda yagona kriteriya deb bo'lmaydi.

Saqlash haroratini 5⁰Sdan 20⁰Sgacha oshirilganda konserva mahsulotida qalayni to'planish tezligi 2 marta 37⁰Sda esa 4 marta ortadi.

Konservalarni 10 yil saqlaganda qalayni miqdori ko'p hollarda normativdan yuqori bo'ladi.

Konserva bankalarida asosiy reaksiyalardan biri oltingugurt bilan temirni birikishi hisoblanadi. Boshlanishda Fe ni tuz eritmasi H₂S ni ta'sirleydi va qora cho'kmaga (FeS) tushadi. FeS esa konservalarni uzoq muddat saqlaganda ularning ko'p miqdori mahsulotga o'tadi (cho'kma hosil qiladi). Mahsulotda ko'p miqdorda to'plangan FeS mahsulotni iste'molga yaroqsiz qilishi mumkin.

Mikrobal bombaj, konservalarni saqlashda fizik-kimyoviy o'zgarishlari mahsulotni Sterilizatsiya qilishda va termostatli ushlab turishda yo'qolmagan (nobud bo'lmagan) mikroorganizmlarni hayot faoliyati bilan bog'liq.

Mikrobal bombajni sabablari: go'shtda mikrobal urug'lanish, bo'lish stollarida go'shtni ushlanib qolishi, ishlab chiqarishda sanitariya holatini qoniqarsizligi va bankalarni nojermetikligi; Sterilizatsiyani yetarlicha bo'lmasligi mahsulotni ichida qolgan mikroorganizmlarni hayot faoliyatini rivojlanishiga olib keladi.

Barcha talablarga rioya qilingan holda tayyorlangan konservalarni uzoq muddat saqlaganda ham mikrobal buzilish bo'lmaydi. Biroq, texnologik rejimlari va Sterilizatsiya sharoitlariga rioya qilmaslik konservalarni buzilishiga olib keladi. Bu holatlar bankalarni ichidagi mahsulotlarni transportirovka qilishda aralashtirish, qolgan sporalarni o'sishiga qulay sharoit yaratiladi.

Konservalarni saqlashdagi buzilish sabablardan biri bankalarni nojermetikligi hisoblanadi. Bu holda bombaj yuzaga kelmaydi, mahsulotlarni builishi bankalarni ochgandan so'ng ro'y beradi.

Konservalarni buzilishi har doim ham bombaj bilan kuzatilmaydi, chunki bankani ichida qolgan mikrofloralarni hayot faoliyati gaz hosil qilish yoki usiz ham bo'lib o'tadi. Ikkinchi holatda idishning tag qismi bir tekis holda bo'lib va tashqi ko'rikda uni buzilganligi bilinmaydi.

Konservalarning bombajsiz buzilishi bankalarni nojermetikligi, mahsulotni achishi, termofil bakteriyalarni mavjudligi, konservalarni og'ir metallar bilan ifloslanishi, mahsulotni rangini o'zgarishi va mahsulotga metallarni tushishi bilan ham ro'y beradi.

Fizik bombaj. Konservalarda ko'p uchraydigan braklardan biri fizikaviy (yolg'onchi) bombaj hisoblanadi. Ular bankani ichiga ko'p mahsulot solishi natijasida kelib chiqishi mumkin.

Bundan tashqari, quyidagi hollarda ham fizikaviy bombaj sodir bo'ladi: idishni tag qismi o'lchamlarini oshishi; bankalarni havosini chiqarib yubormay sovuq mahsulot bilan to'ldirishda (yeksgaustrasiyasiz) ro'y beradi. Bankalarning ishishi uni ichki bosim bilan atrof muhitning farqlanishida, konservalarni issiq klimatli joydan sovuq joylarga olib borilganda ro'y beradi.

Konservalarni harorati minus bo'lgan joylarda saqlashga yo'l qo'yilmaydi, chunki mahsulot muzlaydi va buni natijasida kengayadi, ayniqsa tarkibida sous va bulonlar miqdori ko'p bo'lgan konservalarni saqlashda yuzaga keladi. Fizik bombaj aniqlangan bankalarni ochgandan keyin ichidagi mahsulotni oziqaviy maqsadlarda foydalanish mumkin.

VI. KEYSLAR BANKI.

KEYS

“Lalimi joylarda Xandon pista plantasiyalarini barpo etish texnologiyasi”

Insoniyat taraqqiyoti natijasida o'rmondagi daraxt va butalarning mevalariga bo'lgan ehtiyoji yildan-yilga ortib borgan. Bu esa ushbu daraxt va butalarning bog'larini barpo etish ishlarini bajarishiga sababchi bo'lgan. Ana shunday o'rmon daraxtlaridan biri xandon pista hisoblanadi.

Xandon pista o'zining xususiyatlari bo'yicha Respublikamizning juda katta maydonlarida o'stirilishi mumkin bo'lgan tur hisoblanadi. Shu sababli uning plantasiyalarini barpo etishga alohida e'tibor qaratilmoqda. Jumladan, o'tgan asrning 60-70 yillarida Samarqand viloyatining Kattaqo'rg'on tumanida joylashgan Kattaqo'rg'on suv ombori atrofida ham pistazorlar barpo etish ishlari amalga oshirilgan. Ushbu ishni amalga oshirishda “O'rmonloyiha” instituti tomonidan ishlab chiqilgan loyiha asosida o'rmonlashtirish ishlarini bajarilishida loyihadagi tur emas balki, mahalliy sharoitda o'sib-rivojlanayotgan daraxtlar qayrag'och, aylant, oq akasiya kabi turlar ekilgan. Ushbu turlar dastlabki yilda yaxshi o'sib rivojlanib, 3-4 yildan so'ng asta-sekinlik bilan o'sishdan to'xtaganlik holati aniqlangan.

SAVOL:

- 1. Yuqoridagi holat bo'yicha muammoli vaziyatni aniqlang?**
- 2. Ushbu holatda asosiy kamchilik nimada?**

KEYS

“Dunyo o'rmonlarining geografik tarqalishi”

Qadimgi vaqtlardan buyon insoniyat o'rmonga bo'lgan e'tibori yuqori darajada bo'lgan. Chunki o'rmon insoniyat uchun yashash joyi, ozuqa manbai bo'lib kelgan. Lekin hozirgi vaqtda insoniyat o'rmonni ayovsiz ravishda kesishi natijasida uning maydoni keskin tarzda qisqarib bormoqda.

Dunyo o'rmonlari yer sharining turli mintaqalarida turlicha joylashgan bo'lib, ularning maydoni yildan-yilga qisqarib bormoqda. Bu esa mavjud o'rmonli maydonlarni ko'paytirish zaruriyatini vujudga kelmoqda.

Jumladan, Respublikamizning cho'l mintaqalarida joylashgan o'rmonlarni ko'paytirish uchun rejali asosda o'rmonlar barpo etilmoqda.

Buxoro viloyati Jondor o'rmon xo'jaligida o'rmon barpo etish uchun xo'jalik rahbarining topshirig'iga ko'ra ishlar amalga oshirilgan. Unda asosan 2 yillik saksovul urug'laridan foydalanilgan bo'lib, ekish ishlari asosan mart oyining so'ngida amalga oshirilgan. Ekish ishlari yakunlangandan so'ng ushbu maydonga sepilgan -urug'larning 70-80% qismi unmaganligi ya'ni yosh nihol bermaganligi kuzatilgan. Bu esa xo'jalik rahbari tomonidan tekshirilganda ish sifatsiz bajarilganligi aniqlandi.

SAVOL:

1. Yuqoridagi holat bo'yicha muammoli vaziyatni aniqlang?
2. Ushbu holatda asosiy kamchilik nimada?
3. Ushbu holatda siz bo'lmaganingizda nima qilgan bo'lardingiz?

VII. GLOSSARIY

termin	O'zbek tilidagi sharhi	Ingliz tilidagi sharhi
<i>Kletchatka</i>	xom ashyo tarkibidagi tolalar	fibers in the raw material.
<i>Texnik yog'</i>	oziq-ovqat tayyorlashda ishlatilmaydigan yog'	cooking oil
<i>Kollagen</i>	biriktiruvchi tolalar oqsillari	connective fiber proteins
<i>Yelastin</i>	biriktiruvchi tolalar oqsillari	connective fiber proteins
<i>Biriktiruvchi to'qima</i>	kollagen va elastindan iborat tolalar va paylar	fibers and strands composed of collagen and elastin
<i>Mezdra</i>	mol terisi ostidan ajratib olingan kletchatka	fiber extracted from under the skin of cattle
<i>Serovodorod</i>	oltingugurt vodorodi	hydrogen sulfide
<i>Mezdlash</i>	teri ostki tomonidan pardadek et qatlami, go'sht kesmalari va teri osti kletchatkasini ajratish	separation of the meat layer, cuts of flesh and subcutaneous tissue by the skin point
<i>Naval</i>	terini yopishgan iflosliklardan tozalash	cleaning the skin from sticking impurities
<i>Teriga sanitariya ishlov berish</i>	terini qayta ishlov berishga, topshirishga yoki konservalashga tayyorlash	preparing your online resume for processing, submission or consulting
<i>Ishlov berish liniyalari</i>	korxonalarda xom ashyoga ishlov berish qatorlari	raw materials processing lines in enterprises
<i>Uzluksiz ishlov berish</i>	xom ashyoga ma'lum ketma-ketlikda jarayonni to'xtatmasdan ishlov berish	processing of raw materials in a certain sequence without stopping the process

<i>Diffuziya</i>	tuzlashda tuzning teri ichiga singishi	absorption of salt into the skin when salting
<i>Kontrlash</i>	terining keraksiz qismini kesib, shakl berish	cut off the unnecessary part of the skin and give shape
<i>Stablizator</i>	barqarorlashtiruvchi	stabilizing
<i>Kalsinasiya</i>	sodani qizdirib, tarkibidagi suv va boshqa uchuvchi moddalarni uchirib yuborish	heat the soda, blowing out the water and other volatile substances contained in it
<i>Ishqorli reagent</i>	birikmada ma'lum kimyoviy reaksiyani vujudga keltirish	the formation of a certain chemical reaction in the compound
<i>Aterogen</i>	kam miqdorda yuklama beruvchi moddalar (yog', shakar va boshqalar)	a small amount of load-bearing substances (fat, sugar, etc.)
<i>Reagent (reaktiv)</i>	birikmada ma'lum kimyoviy reaksiyani vujudga keltiruvchi va shu tariqa izlanayotgan moddaning borligini ajratib beruvchi modda	a substance that causes a certain chemical reaction in the compound to occur and thus distinguishes the presence of the substance being sought for
<i>Dispersiya</i>	ajralish, yoyilish	divorce, eating
<i>Separatsiyalash</i>	sutni yog'li va yog'siz qismlarga ajratish	how to divide milk into fatty and non-fat parts
<i>Mochevina</i>	siydik tarkibida bo'ladigan kristall modda	a crystalline substance in the composition of urine
<i>Patogen mikroflora</i>	mikroblarni ko'paytiruvchi sharoit	conditions that multiply microbes
<i>Skvashivaniye</i>	achimoq, ivimoq	bitterness
<i>Fibra</i>	tomir	vein
<i>Shparka</i>	qaynoq suv bilan part qilish	Part with boiling water
<i>Porok</i>	nuqson	defect
<i>Xlopya</i>	parcha-parcha	piece by piece
<i>Meshalka</i>	qorg'ich	swallow
<i>Skrepkoviyy transporter</i>	kurakli, sidiruvchi	shovel, siding
<i>Mezda</i>	xom terining ichki tomonidagi pardadek et qatlami	a layer of flesh on the inside of raw skin
<i>Navel</i>	teriga yopishgan iflosliklar	impurities stuck to the skin
<i>Podvzdoshniy</i>	yonboshdagi, qovurg'a va qorin orasidagi	on the side, between the ribs and abdomen
<i>Kalsinasiya qilmoq</i>	ohak, sodani qizdirib,	Ahmad, Sodi kinderis,

	undagi suv va boshqa uchuvchi moddalarni uchirib yubormoq	UNDI SUV and tower okouchi material research uchira
<i>Endokrin</i>	ichki sereksiya bezlari	ICH integral layer
<i>Gipofiz</i>	tos suyagi ostki qismida joylashgan	located in the lower part of the pelvis
<i>Epiteliy</i>	mol badanini qoplagan to'qimalar	tissue covering the body of the mole
<i>Atrofiya</i>	qurishib qolish, bo'shashib qolish	dry, loose
<i>Sub mahsulotlari</i>	parranda va hayvonlarning kalla-pocha va ichki organlari	poultry and animal head and internal organs
<i>Gaz paydo qiluvchi mikroorganizmlar (ichak tayoqchasi, xamirturush, yog' kislotali bakteriyalar)</i>	pishloq ishlab chiqarishda o'ta zararli hisoblangan va ularni sutga tushishiga yo'l qo'yilmaydigan mikroorganizmlar	peslak Islam cicarella damaged koslo gantangan and ularni sulga Tochigi iunl malmilian microorganisms
<i>Reduktaza yoki rezazurin namunalari</i>	sutdagi umumiy mikroorganizmlar miqdorini aniqlash usullari	methods for determining the total amount of micro organism in milk
<i>Bijg'ish yoki shirdon bijg'ish namunalari</i>	gaz paydo qiluvchi mikroorganizmlarni borligi aniqlash usullari	methods for determining the presence of gas-forming microorganisms

VIII. ADABIYOTLAR RO‘YXATI

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining asarlari

1. Mirziyoyev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. – T.: “O‘zbekiston”, 2017. – 488 b.
2. Mirziyoyev Sh.M. Milliy taraqqiyot yo‘limizni qat’iyat bilan davom ettirib, yangi bosqichga ko‘taramiz. 1-jild. – T.: “O‘zbekiston”, 2017. – 592 b.
3. Mirziyoyev Sh.M. Xalqimizning roziligi bizning faoliyatimizga berilgan eng oliy bahodir. 2-jild. T.: “O‘zbekiston”, 2018. – 507 b.
4. Mirziyoyev Sh.M. Niyati ulug‘ xalqning ishi ham ulug‘, hayoti yorug‘ va kelajagi farovon bo‘ladi. 3-jild.– T.: “O‘zbekiston”, 2019. – 400 b.
5. Mirziyoyev Sh.M. Milliy tiklanishdan – milliy yuksalish sari. 4-jild.– T.: “O‘zbekiston”, 2020. – 400 b.

Normativ-huquqiy hujjatlar

1. O‘zbekiston Respublikasining Konstitusiyasi. – T.: O‘zbekiston, 2018.
2. O‘zbekiston Respublikasining 2020 yil 23 sentyabrda qabul qilingan “Ta’lim to‘g‘risida”gi O‘RQ-637-sonli Qonuni.
3. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2015 yil 12 iyun “Oliy ta’lim muassasalarining rahbar va pedagog kadrlarini qayta tayyorlash va malakasini oshirish tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PF-4732-sonli Farmoni.
4. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevral “O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo‘yicha Harakatlar strategiyasi to‘g‘risida”gi 4947-sonli Farmoni.
5. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 20 aprel "Oliy ta’lim tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-2909-sonli Qarori.
6. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018 yil 21 sentyabr “2019-2021 yillarda O‘zbekiston Respublikasini innovatsion rivojlantirish strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi PF-5544-sonli Farmoni.
7. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018 yil 19 fevral “Axborot texnologiyalari va kommunikasiyalari sohasini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PF-5349-sonli Farmoni.
8. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 27 may “O‘zbekiston Respublikasida korrupsiyaga qarshi kurashish tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PF-5729-son Farmoni.
9. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 17 iyun “2019-2023 yillarda Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston Milliy universitetida talab yuqori bo‘lgan malakali kadrlar tayyorlash tizimini tubdan takomillashtirish va ilmiy salohiyatini rivojlantiri chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-4358-sonli Qarori.
10. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 27 avgust “Oliy ta’lim muassasalari rahbar va pedagog kadrlarining uzluksiz malakasini oshirish tizimini joriy etish to‘g‘risida”gi PF-5789-sonli Farmoni.

11. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 8 oktyabr “O‘zbekiston Respublikasi oliy ta’lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi PF-5847-sonli Farmoni.

12. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2019 yil 23 sentyabr “Oliy ta’lim muassasalari rahbar va pedagog kadrlarining malakasini oshirish tizimini yanada takomillashtirish bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi 797-sonli Qarori.

13. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 21 may “[«Elektron hukumat» tizimi doirasida axborot-kommunikatsiya texnologiyalari sohasidagi loyihalarni ishlab chiqish va amalga oshirish sifatini yaxshilash chora-tadbirlari to‘g‘risida](#)”gi PQ-4328-sonli Qarori.

14. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 5 oktyabr “Raqamli O‘zbekiston-2030” Strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PF-6079-sonli Farmoni.

Maxsus adabiyotlar

1. Гуринович Г.В., Мишалова О.М., Лисин К.В. Технология мяса и мясных продуктов. Первичная переработка скота. Учебное пособие. Кемерово, 2015 г. – 121 с.
2. Узаков Я.М. Переработка мяса и производство мясопродуктов по технологии «Халял». Алматы, 2008 г. – 116 с.
3. Рогов И.А., Жаринов А.И., Текуева Л.А., Шепел Т.А. Биотехнология мяса и мясопродуктов. Москва, ДеЛи принт, 2009 г. – 153 с.

Xorijiy adabiyotlar

1. Cader, A.A. Postharvest technology of horticultural crops. Zrd end Univ. Salif. Agr.Nat. Resources, Oakland, Pebl. 3311. Salif USA. 2002.
2. R.Michel Acyeps D. Michel Denbow. “Anatomy end Physiology of Domectis Animals” 2 edition USA. 2013.

Internet saytlar

1. <http://edu.uz> – O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligi
2. <http://www.mitc.uz> - O‘zbekiston Respublikasi axborot texnologiyalari va kommunikatsiyalarini rivojlantirish vazirligi
3. <http://lex.uz> – O‘zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma’lumotlari milliy bazasi
4. <http://bimm.uz> – Oliy ta’lim tizimi pedagog va rahbar kadrlarini qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirishni tashkil etish bosh ilmiy-metodik markazi
5. <http://ziyonet.uz> – Ta’lim portali Ziyonet

