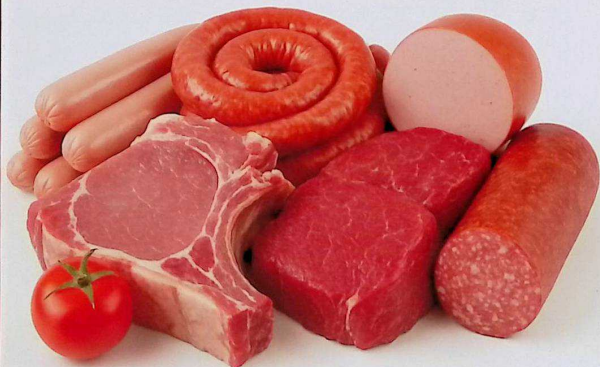


F.B.IBRAGIMOV., O.E.ACHILOV.,  
A.X.XAMRAYEV., Z.I.ILYOSOV.,  
U.ASOMIDDINOV

**GO'SHT VA GO'SHT  
MAXSULOTLARINI  
VETERINARIYA-SANITARIYA  
EKSPERTIZASI FANIDAN  
AMALIY-LABORATORIYA  
MASHG'ULOTLARI BO'YICHA**



O'quv qo'llanma

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA'LIM,  
FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

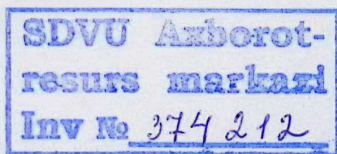
SAMARQAND DAVLAT VETERINARIYA MEDITSINASI,  
CHORVACHILIK VA BIOTEXNOLOGIYALAR UNIVERSITETI

637.3:614.3  
G 99

F.B.IBRAGIMOV., O.E.ACHILOV., A.X.XAMRAYEV.,  
Z.I.ILYOSOV., U.ASOMIDDINOV.

**“GO'SHT VA GO'SHT MAXSULOTLARINI  
VETERINARIYA-SANITARIYA EKSPERTIZASI”  
FANIDAN AMALIY-LABORATORIYA  
MASHG'ULOTLARI BO'YICHA**

O'quv qo'llanma



Samarqand - 2025

UDK: 636.085+619:637

BBK: 54.24+68.9

F.B.Ibragimov., O.E.Achilov., A.X.Xamrayev., Z.I.Ilyosov., U.Asomiddinov. "Go'sht va go'sht maxsulotlarini veterinariya-sanitariya ekspertizasi" fanidan amaliy-laboratoriya mashg'ulotlari bo'yicha: O'quv qo'llanma. – Samarqand, – "ACCESS SERVICE" nashriyoti, 2025–y. – 207 bet.

**Tuzuvchilar:**

- F.B.Ibragimov** - SamDVMCHBU, "Veterinariya sanitariya ekspertizasi" kafedrasining kafedra mudiri, veterinariya fanlari nomzodi, dotsent.
- O.E.Achilov** - SamDVMCHBU, "Veterinariya sanitariya ekspertizasi" kafedra dotsenti., v.f.f.d. (PhD).
- A.X.Xamrayev** - SamDVMCHBU, "Veterinariya sanitariya ekspertizasi" kafedra assistenti.
- Z.I.Ilyosov** - SamDVMCHBU, "Veterinariya sanitariya ekspertizasi" kafedra assistenti.
- U.Asomiddinov** - SamDVMCHBU, "Veterinariya sanitariya ekspertizasi" kafedra assistenti.

**Taqrizchilar:**

- A.S.Daminov** - SamDVMCHBU, "Parazitologiya" kafedra mudiri, v.f.d., professor
- M.M.Allamurodova** - Samarqand viloyati hayvonlar kasalliklari tashxisi va oziq-ovqat mahsulotlari xavfsizligi davlat markazi direktori, v.f.f.d., (PhD)

**ISBN: 978-9910-611-14-8**

*Mazkur o'quv qo'llanma universitet Ilmiy 2025-yil 26-apreldagi 9-sonli yig'ilishida tasdiqlangan va chop etishga tavsiya etilgan.*



## ANNOTATSIYA

Mazkur o'quv qo'llanma "Go'sht va go'sht mahsulotlarini veterinariya-sanitariya ekspertizasi" fanidan amaliy va laboratoriya mashg'ulotlarini tizimli va ilmiy asosda tashkil etish uchun metodik yordamchi vosita sifatida ishlab chiqilgan. Qo'llanma veterinariya yo'nalishidagi bakalavriat va magistratura talabalari, ilmiy izlanuvchilar, shuningdek, go'sht mahsulotlarini ishlab chiqarish va nazorat qilish bilan shug'ullanuvchi amaliyotchi mutaxassislar uchun mo'ljallangan.

Ushbu fan veterinariya-sanitariya nazorati tizimida muhim o'rin egallaydi, chunki inson salomatligi va oziq-ovqat xavfsizligi bevosita iste'mol qilinayotgan hayvonot mahsulotlarining sifatiga bog'liqdir. Qo'llanmada go'sht va go'sht mahsulotlarining xavfsizligi, sifat ko'rsatkichlari, tashqi va laboratoriya sharoitida ekspertiza qilish, shuningdek, mahsulotlarni sertifikatlash jarayonlari to'liq yoritilgan.

Qo'llanma tarkibida amaliy mashg'ulotlarning mazmuni izchil yoritilib, har bir mavzuga doir kirish qismi, nazariy asoslar, amaliy topshiriqlar, laboratoriya tahlillarining bajarilish tartibi, foydalaniladigan asbob-uskunalar ro'yxati, xavfsizlik texnikasi bo'yicha ko'rsatmalar va nazorat savollari keltirilgan. Talabalar har bir mashg'ulot orqali go'sht va ichki a'zolarni tahlil qilish, patologik o'zgarishlarni baholash, mikroskopik va kimyoviy tahlillarni o'tkazish bo'yicha ko'nikmalarga ega bo'ladilar.

Qo'llanmada quyidagi asosiy yo'nalishlar bo'yicha mashg'ulotlar keltirilgan:

- So'yishdan oldingi va keyingi veterinariya-sanitariya ekspertizasi;
- Go'shtning organoleptik, fizik-kimyoviy va mikrobiologik tahlili;
- Parazitologik tekshiruvlar (*Trixinella*, *Cisticercus*, *Fasciola* va h.k.);
- Kolbasa, dudlangan mahsulotlar, konserva va yarim tayyor mahsulotlar ekspertizasi;

- Go'shtdagi zararli moddalar va toksik elementlarni aniqlash usullari;
- Go'sht mahsulotlarini realizatsiya qilish uchun hujjatlarni rasmiylashtirish, sertifikatlash va markalash tartibi.

Mazkur qo'llanma orqali talabalar faqat nazariy bilimlarni emas, balki ularni amaliyotda qo'llay olish, muayyan holatda to'g'ri ekspertiza xulosasi chiqara olish, zamonaviy laboratoriya usullaridan foydalana olish, epidemiologik xavf tahlilini olib borish va xavfsizlik choralari belgilay olish kabi malakalarni ham egallaydilar.

O'quv qo'llanma yuqori kasbiy bilim, tahliliy fikrlash va amaliyotga tayyorlikni ta'minlaydi. Shuningdek, qo'llanmani go'sht mahsulotlari bilan ishlovchi texnolog, laboratoriya mutaxassisi, veterinariya vrachi, davlat nazoratchisi, epidemiolog va boshqa tegishli soha vakillari ham

foydalanishlari mumkin. Qo'llanma davlat ta'lim standarti va fan dasturi asosida ishlab chiqilgan bo'lib, fanga oid amaliy kompetensiyalarni shakllantirishda ishonchli manba bo'lib xizmat qiladi.

## KIRISH

Go'sht va go'sht mahsulotlari oziq-ovqat sanoatining muhim tarmoqlaridan birini tashkil etadi. Ularning inson ovqatlanishidagi o'rni beqiyos bo'lib, yuqori biologik qiymati, to'liq almashuvchi aminokislotalarga boyligi, yog'lar, vitaminlar va mineral moddalarning muhim manbai sifatida qadrlanadi. Biroq, go'sht mahsulotlarining biologik faol muhit bo'lishi, ularning tez buzilishiga, mikroorganizmlar, parazitlar yoki toksik moddalarning rivojlanishiga imkon yaratadi. Shu sababli go'sht va go'sht mahsulotlarining sifati, xavfsizligi va iste'molga yaroqliligini aniqlash veterinariya-sanitariya nazoratining asosiy yo'nalishlaridan biridir.

Go'sht va go'sht mahsulotlari veterinariya-sanitariya ekspertizasi - bu chorvachilik mahsulotlarini, jumladan go'shtni va undan tayyorlangan mahsulotlarni tekshirish, baholash hamda iste'mol uchun yaroqliligini aniqlashga qaratilgan tizimli ilmiy-amaliy faoliyatdir. Bu yo'nalish zamonaviy veterinariya tibbiyoti, oziq-ovqat xavfsizligi, mikrobiologiya, toksikologiya, immunologiya va boshqa fanlar bilan uzviy bog'liq bo'lib, xalq salomatligi va oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashda muhim o'rin tutadi.

Mazkur o'quv qo'llanma "Go'sht va go'sht mahsulotlarini veterinariya-sanitariya ekspertizasi" fanining amaliy va laboratoriya mashg'ulotlariga bag'ishlangan bo'lib, talabalarda mazkur soha bo'yicha chuqur nazariy bilimlarni shakllantirish, mustahkamlash va eng muhimi - amaliy ko'nikmalarni rivojlantirishga xizmat qiladi. Qo'llanma orqali talaba go'sht mahsulotlarini organoleptik baholash, fiziko-kimyoviy tahlillarni o'tkazish, mikrobiologik va parazitologik tekshiruvlar asosida veterinariya-sanitar xulosasini berish kabi muhim jarayonlarni o'zlashtiradi.

O'quv qo'llanmaning mazmuni O'zbekiston Respublikasi Veterinariya va chorvachilikni rivojlantirish davlat qo'mitasi, Sog'liqni saqlash vazirligi, qishloq xo'jaligi sohasiga oid normativ hujjatlar, veterinariya qonunchiligi, xalqaro gigiyena standartlari (HACCP, ISO, OIE va boshqalar) talablariga mos holda ishlab chiqilgan.

Qo'llanma veterinariya yo'nalishida tahsil olayotgan bakalavr va magistratura talabalari, soha bo'yicha ilmiy izlanish olib borayotgan izlanuvchilar, laboratoriya mutaxassislari, veterinar shifokorlar, oziq-ovqat xavfsizligi xodimlari hamda go'sht mahsulotlarini ishlab chiqarish va qayta ishlash bilan shug'ullanuvchi korxonalar xodimlari uchun ham foydali amaliy qo'llanma bo'lib xizmat qiladi.

## AMALIY MASHG'ULOTLAR

### 1-Amaliy mashg'ulot.

**Mavzu: Organoleptik usulda go'shtni hayvon turlariga mansubligini aniqlash.**

#### **Reja:**

1. Organoleptik usulida go'shtni qaysi hayvon turiga mansubligini aniqlash.

2. Ot, qoramol go'shtini va ichki organlarini bir-biridan ajratadigan ayrim belgilar.

**Mashg'ulotning maqsadi:** talabalarga organoleptik va laboratoriya tekshirish usuli to'g'risida umumiy tushunchalar beriladi, go'sht to'g'risida hamda turli hayvon turlariga mansub go'shtlarni bir-biridan ajratadigan belgilari to'g'risida batafsil ma'lumotlar beriladi.

**Mashg'ulotning mazmuni:** ishlab chiqarish jarayonida veterinariya vrachlari amaliyotida shunday holatlar bo'ladiki, turli hayvonlar go'shtini bir-biridan ajrata bilish kerak bo'ladi, jumladan, qo'y, echki go'shtini it go'shtidan, quyon go'shtini mushuk go'shtidan, qoramol go'shtini ot go'shtidan.

**Organoleptik usulida go'shtni qaysi hayvon turiga mansubligini aniqlash.** Ishlab chiqarish jarayonida veterinariya vrachlari amaliyotida shunday holatlar bo'ladiki, turli hayvonlar go'shtini bir-biridan ajrata bilish kerak bo'ladi, jumladan, qo'y, echki go'shtini it go'shtidan, quyon go'shtini mushuk go'shtidan, qoramol go'shtini ot go'shtidan. Go'shtlarning tashqi ko'rinishi asosida bir-biridan ajratish mushkul ishlardan biri hisoblanadi. Ko'pgina veterinariya-sanitariya ta'limotlariga asoslangan holda quyidagi narsalarga e'tibor berilishi kerak: go'shtning tashqi ko'rinishiga, jun va qilning bor-yo'qligiga, suyaklarning anatomik-morfologik jihatidan farqlanishiga, yog'ning fizika-kimyoviy xususiyatlariga, gillogenning sifat va miqdori aniqlanishiga va presipitatsiya reaksiyasiga.

Go'shtning qaysi hayvonga mansubligini aniqlashda go'shtning rangi va muskul to'qimalarining strukturasi bilish yetarli darajada ma'lumot hisoblanmaydi, chunki go'shtning bu belgilari hayvonlarning jinsiga, yoshiga, mahsuldorligiga va boshqa sabablarga ko'ra o'zgarishi mumkin. Turli hayvonlar go'shtini bir-biridan ajratish jadvallarda keltirilgan. Bundan tashqari, bozorga sotish uchun olib kelingan, uy sharoitida so'yilgan

quyonning orqa oyoqlarining birida, sakrash bo'g'imining pastida 3 sm chamasida terisi qoldirilgan bo'lishi kerak.

**Ot, qoramol go'shtini va ichki organlarini bir-biridan ajratadigan ayrim belgilari**

**1-Jadval**

Ko'rsatkich	G O' S H T	
	Ot	Qoramol
1	2	3
Birinchi bo'yin umurtqasi	Qanotlarida ko'ndalang teshigi bor	Qanotlarida ko'ndalang teshigi yo'q
Epistrofey	Tishsimon o'simtasining shakli iskanasimon	Tishsimon o'simtasi yarim silindr shaklida
Ko'krak umurtqasi	Tanasi kalta, lekin yelka o'simtasining oxiri qalinlashgan. Umurtqaning miqdori 17-19 ta	Tanasi uzun, yelka o'simtasi qalinlashmagan, plastinkasimon. Umurtqaning miqdori 13 ta
Ko'krak suyagi	Yonbosh tomoni qisilgan. Ichki yuzasida ponasimon shaklda tog'aysimon tarog'i bor	Yuqori-yonboshi qisilgan tarog'i yo'q
Kurak suyagi	Kurak suyagining tarog'i asta-sekinlik bilan bo'yinga o'tgan. Bo'g'im chuqurchasida kesigi bor	Akromial o'simta yaxshi rivojlangan. Kurak tarog'i boshqa hayvonlarga nisbatan yaxshi rivojlangan
Yelka suyagi	Suyakning yuqori qismini oxirida uchta suyak do'ngligi, suyak boshining o'rta qismi chetida sinovial chuqurcha bo'ladi	Suyak yuqori qismining oxirida ikkita suyak do'ngligi va bitta do'nglikora chuqurchasi bor
Tirsak va bilak suyagi	Bilak suyagi yaxshi rivojlangan, lekin tirsak suyagi reduktsiyalashgan, uning faqat yuqori tomoni yaxshi rivojlangan, suyaklararo bo'shlig'i	Bilak suyagi yaxshi rivojlangan, tirsak suyagi zaifroq. Har ikkala suyak orasida bo'shliq bor. Tirsak suyagining pastki qismi ingichka

	keng. Tirsak suyagining pastki qismi yupqa plastinkasimon	
Qovurg'a suyagi	Ingichka, bir xilda keng	Keng, pastka tomon kuchli kengaygan
Son suyagi	Son suyagining boshi o'yoq va muskulni birlashtiruvchi do'mboqlari yaxshi rivojlangan, orqa yuza chuqurchasi bor	Son suyagi qisqaroq, lekin yo'g'on, katta rivojlangan, orqa yuza chuqurchasi kichikroq
Boldir suyagi	Boldir suyagi kata va kichik boldir suyaklaridan iborat. Katta boldir suyagi yaxshi taraqqiy etgan	Boldir suyagi yaxshi rivojlangan. Katta boldir suyagining pastki qismida uchinchi ariqchasimon joy bor
Dumg'aza suyagi	Dumg'aza suyagi beshta o'murtqadan iborat. Quloqsimon bo'g'im yuzasi yuqoriga qaragan. O'simalari o'rta taroqqa birikmagan	Dumg'aza suyagi beshta o'murtqadan iborat. Yelka o'simalari bir-biriga qo'shilgan. Dumg'aza qanoti keng, bo'g'im o'simalari bir-biriga qo'shiladi
Bo'yni	Ingichka, uzun, yuqori qismida yog' qoplamasi bo'ladi	Keng, kalta, yog' qoplamasi yo'q
Sag'ri	Qavariq	Botiq
Go'shtning rangi	Qoramtir-malla (ko'kimtir) tovlanadi	Ochiq-qizildan qoramtir qizilgacha
Yog'ning rangi	To'q sariq	Och-sariq, sariq
Yog'ning konsistentsiyasi	Yumshoq, barmoqlar orasida criydi	Qattiq, zich, barmoqlar orasida uvalanadi.
Yog'ning erish harorati °C	27,0 – 26,5	45,0 – 48,0
tashqi yog'i	31,5	49,4 – 52,0
ichki yog'i		
Yog'ning yod soni	78 – 84	32 – 47

20°C haroratda yog'ning sinish koeffitsienti	1,4563 – 1,4590	1,4470 – 1,4480
Buyragi	Bo'lmali tuzilishga ega emas, silliq, bir so'rg'ichli. O'ngdagisi uchburchak shaklda, chapdagisi-loviyaga o'xshash	Ko'p bo'lmali tuzilishga ega (16-18 bo'lma)
O'pkasi	Chap tomoni ikki bo'limdan, o'ngi uch bo'limdan iborat	Chapi 3 bo'limdan, o'ngi 4-5 bo'limdan iborat. Bo'limlar orasidagi chegara ajralib turadi
Jigari	Aniq 3 bo'lakka bo'lingan, o't pufagi yo'q	3 bo'lakka aniq bo'linmagan. O't pufagi bor
Talog'i	Yalpoq, uchburchak, qiyshaygan	Yalpoq, tuxumsimon cho'ziq

**Qo'y, it go'shti va ichki organlarini ajartadigan ayrim belgilari**

**2-Jadval**

Ko'rsatkichi	G O' S H T	
	Qo'y	It
1	2	3
Birinchi bo'yin umurtqasi	Qanotlari qalin	Qanotlari yupqa va keng yoyilgan, qanot teshiklari o'rnida qanot chuqurchalari bor
Epistrofey	Tishli o'simtasi iskana shaklida	Tishli o'simtasi silindr shaklida
Ko'krak umurtqalari	Umurtqalarining tanasi uzun	O'murtqalar tanasi kalta
Ko'krak suyagi	Yalpoq, yassi	Chambarsimon
Bel umurtqalari	Umurtqalar soni 6 ta. Ko'ndalang o'simtalari gorizontol yo'nalgan	O'murtqalar soni 7 ta, o'simtalari ichkariga qaragan
Yelka suyagi	Yonboshlari qo'shib ketgan, yaxshi taraqqiy qilgan	S-shaklida qiyshaygan, yonbosh va o'rta o'simtalari yaxshi taraqqiy etmagan

Dumg'aza suyagi	Uzun va 4 ta birlashgan o'murtqalardan tashkil topgan	Kalta va 3 ta birlashgan umurtqalardan tashkil topgan
Bo'yni	Ingichka, uzun	Yo'g'on
Go'shtning rangi	Tiniq qizg'ish, qoramtir-qizil	Qizil, qoramtir-malla
Yog'ning rangi	Oq	Kul rang-oq
20 °C haroratda yog'ining konsistentsiyasi	Qattiq, zich, barmoqlar orasida uvalanadi	Yumshoq, barmoqlar orasida eriydi
Yog'ning erish harorati, °C	+ 49,5	+ 23,0
tashqi yog'i	+ 54,0	+ 27,0
ichki yog'i		

**Quyvon, mushuk go'shti va ichki organlarini ajratadigan ayrim beligllari**

3-Jadval

Ko'rsatkich	G O' S H T	
	Quyvon	Mushuk
1	2	3
Birinchi bo'yin umurtqasi	Qanotidagi teshiklari atlant qanoti tagida joylashgan	Qanotidagi teshiklari qanot ustida joylashgan
Ko'krak umurtqalari	O'simtalari yuqori	O'simtalari past (kalta)
Ko'krak suyagi	6-7 ga bo'lingan, qo'l ushlaydigan joyining oxiri o'tmas	9 ga bo'lingan, qo'l ushlaydigan joyining oxiri o'tkir
Kurak suyagi	Uzunligi kengligidan ikki baravar ortiq, akromial o'simtasi ikki qismga bo'lingan	Kengligi uzunligidan ikki baravar ortiq, akromial o'simtasi cho'zinchoq, to'g'ri bo'linmagan
Yelka suyagi	Deltasimon kengligi yaxshi ko'rinadi	Deltasimon kengligi yo'q
Bel umurtqalari	O'simtalarning oxirida do'nglik bo'lib, oldinga qaragan	O'simtalarning oxiri o'tkir
Dumg'aza suyagi	Uzun, o'simtalari baland	Kalta, o'simtalari kalta

Son suyagi	Katta va kichik do'mboqlari bor	Faqatgina katta do'mbog'i bor
Yog'larning erish harorati °C:	+ 22,0	+ 39,0
tashqi yog'i	+ 25,0	-
ichki yog'i		

### Nazorat uchun savollar:

1. Ot, qoramol go'shtini va ichki organlarini bir-biridan ajratadigan ayrim organoleptik belgilarini sanab bering?
2. Qo'y, it go'shti va ichki organlarini ajratadigan ayrim organoleptik belgilarini aytib bering?
3. Quyvon, mushuk go'shti va ichki organlarini ajratadigan ayrim organoleptik belgilarini sanab bering?

### 2-Amaliy mashg'ulot.

**Mavzu: Organoleptik ko'rsatkichlarga ko'ra go'shtning yangilik darajasini aniqlash.**

#### Reja:

1. Go'shtni morfologiyasi.
2. Organoleptik usulida go'shtning yangiligini aniqlash.

**Mashg'ulotning maqsadi:** Talabalarda go'sht mahsulotining sifatini va yangilik darajasini organoleptik ko'rsatkichlar asosida baholash bo'yicha nazariy bilimlar va amaliy ko'nikmalarni shakllantirish, shuningdek, mahsulot xavfsizligi va sanitariya-gigiyena talablariga rioya qilishni o'rgatish.

**Mashg'ulotning mazmuni:** Go'sht sanoatida va savdo sohasida go'sht deganda so'yilgan hayvonlarning tansidan terisini, boshini, oyoqlarining pastki qismini va ichki organlarini ajratilgandan qolgan qismiga aytiladi. Shunga muvofiq go'sht o'zining morfologik tuzilishi jihatidan tarkibiga murakkb to'qimalarni birlashtiradi, bunga muskul, pay to'qimalari bilan birgalikda yog', suyak, qon va limfa tomirlari, limfa tugunchalari va nerv tolalari kiradi.

Go'shtning asosiy va qimmat baho qismini go'sht to'qimasi yoki skelet muskuli tashkil qiladi. O'zicha aytganda, ya'ni go'sht to'qimasi - umumiy go'sht degan tushunchani berib, qolgan boshqa to'qimalar go'sht deb atalmaydi.

Dastlabki qayta ishlash jarayoniga va sanoatda qayta ishlanishiga qarab go'sht quyidagi toifalarga bo'linadi:

1. **Suyakdagi go'sht** - tana go'shti va yarim tana go'shti

2. **Suyaksiz go'sht** - suyaklardan tananing yumshoq joylarini ajratilgan qismi.

3. **Paysiz go'sht** - muskul to'qimasini ko'rinarli pay birikmalaridan, yog'dan, limfa tugunlaridan va tomirlardan ajartilgandan qolgan qismi.

**Go'sht** - bu iste'mol uchun eng qimmatbaho mahsulotlar qatoriga kirib, uning tarkibida odamning organizmi uchun kerakli bo'lgan barcha biologik faol moddalar mavjud, bu esa odamlarning hayoti o'sishida va rivojlanishida katta ahamiyatga ega.

Tananing go'shtiga va uning tarkibiy qismiga kiradigan to'qimalarning morfologik tuzilishiga ta'rifnoma.

Tana go'shtini to'qimalarining tarkibiga quyidagi asosiy to'qimalar kiradi:

**Go'sht, pay, yog' va suyak.** Tanadagi bu to'qimalarning miqdori hayvonlarning turiga, zotiga, jinsiga, yoshiga va samizligiga bog'liq.

**Muskul to'qimasi.** Umumiy tananing og'irligiga nisbatan muskul to'qimasi o'rtacha 50-60 % ni tashkil qiladi. Muskul to'qimasining rangi qizil, lekin har xil so'yiladigan mollarda turlicha ranglarda bo'lishi mumkin. Otning go'shti qoramtir qizg'ish, qo'yniki qizil g'isht, qoramolniki to'qi qizil, cho'chqaniki ochiq qizg'ish yoki oqimtir qizg'ish rangda bo'ladi.

Ko'ndalang targ'il muskullarda go'shtning globulini (mixrom) bo'lganligi sababli rangi qizil. Go'sht to'qimasining rangini turlicha bo'lishi hayvonlarning turiga bog'liq bo'libgina qolmasdan, boshqa ko'pgina sabablarga ham bog'liqdir (yoshi, jinsi, ozuqlanishi, ish faoliyati, go'shtining termik holati, qonsizlanish darajasi, tozaligi). Kam ishlaydigan va bo'rdoqiga boqilgan mollarning go'shtini rangi oqishroq bo'ladi, bunga sabab go'sht to'qimasining tarkibida go'sht oqsilini (mioglobulin) kamligi va oksidlanish reaksiyasi kuchining pastligi. Bundan tashqari go'sht to'qimalarining rangini oqish bo'lishiga sabab hayvonlarning kasallik holati bilan ham bog'langan bo'lishi yoki burdoqiga boqish texnologiyasi ta'sir qilishi mumkin.

Misol uchun: «Oq go'sht» hayvonlarning «Oq muskul» kasalligiga oid bo'lib, go'shti oq rangda bo'ladi, bundan tashqari cho'chqalarni burdoqiga boqishda harakatsiz holatda bo'lsa ham go'shtning rangi oq bo'ladi. Bu ikala holatda ham olingan oq rangli go'shtning toifasi past go'shtlar qatoriga kirib, sifati yomon bo'ladi. Go'shtning qattiq-yumshoqligi hayvonning so'yilgan vaqtiga bog'liq bo'ladi, ya'ni yangi so'yilgan hayvonlarniki qattiq,

sovutilgandan keyin esa tarang bo'ladi. Bunday go'shtning yuzasiga barmoq bilan bosganimizda, chuqurlik hosil bo'lib, bu chuqurlik tezda ko'tarilib, to'g'rilanadi. Muzlatib eritilgan va qattiq-yumshoqligi pasaygan go'shtning yuzasiga barmoq bilan bosganimizda chuqurlik hosil bo'lib, lekin bu chuqurlik tezda ko'tarilib to'g'rilanmaydi.

**Go'shtning hidi.** Go'shtning hidi hayvonlarning turiga va jinsiga bog'liq bo'lib, so'yilgandan keyin birdan aniqlash mumkin (parnoye myaso). Qoramol va qo'ylarning yelinini oldingi tomonidan olingan go'shtdan ko'pincha sutning hidi keladi.

**Go'shtning ta'mi.** Go'sht kulinariya ishlovidan chiqqandan keyin uning hidini o'zgarishiga ko'p narsalar sababchi bo'ladi. Yaxshi sifatli go'sht qaytatilsa yoki qovirilsa juda yaxshi hidga ega bo'lib, ishtaxani ochadi va ta'mi shirin bo'ladi. Axta qilinmagan, qari va ko'p ishlatilgan mollar go'shtining sifati past bo'lib, ta'mi yomon bo'ladi. Ayrim paytlarda ozuqa va dorilarning hidi ham mollarning go'shtini sifatiga salbiy ta'sir qilib, uni oziq-ovqat uchun yaroqsiz qilib qo'yishi mumkin. Muskel to'qimalarining anatoma-morfologik tuzilishi bir butun bo'lib, ular ko'p yadroli to'qimalarning strukturasi (tuzilishiga) egadir. Bu to'qimalarning birlamchi **birlik strukturasi** – muskul tolalaridir.

Ularning shakli urchuqsimon bo'lib, uzunligi 12 mm, ko'ndalang joylashganlari esa 10 dan 100 mkm.gacha. Muskel tolalari tashqi tomonidan qayishqoq parda bilan o'ralgan bo'lib, bunga **sarkolemma deyiladi**. Sarkolemaning ichki yuzasining oldida juda ko'p yadrolar bo'ladi. Muskel tolasining ko'ndalang tolasida muskul iplari (miofibrilla) joylashgan bo'lib, tashqi tomonidan sarkoplazma bilan o'ralgan, bu esa asosan muskul to'qimalarini qisqartirish vazifasini bajaradi.

Miofibrillalarning diametri 1 mkm. ular o'z navbatida yorishgan **izotrop** va qorong'lashgan **anizotrop** diskalardan iborat.

Aralashgan miofibrillalarda (muskul tolalarida) bir xil muozanatda, bir xil diskalarda yotadi, shuning uchun mikroskop bilan tekshirganimizda ko'ndalang yorug' va qoring'i yo'llar ko'rinadi, bu esa muskul to'qimasining tolalarini ko'ndalang cho'zilgandek ko'rsatadi.

Shunga e'tiboran skelet muskullarini targ'il deb ataymiz.

Muskul tolalari tashqi tomondan biriktiruvchi to'qima qoplamasi (pardasi) bilan o'ralgan holatda birlashib dastalar hosil qiladi. Muskel dastalarida muskul tolalari nihoyatda yupqa biriktiruvchi to'qima qatlamlari bilan bir-biridan ajralib turadi, **endomiziy** deb ataladigan ana shu biriktiruvchi to'qima qatlamlari yupqa va nozik kollogen hamda qayishqoq (elastik) tolalardan tashkil topgan. Muskel dastalarining biriktiruvchi to'qima pardasi - **peremiziy** bilan o'ralgan. Endomiziy bilan

peremiziy tabiatan biriktiruvchi to'qimadan iborat bo'lib, muskulni tutib turuvchi vazifasini bajaradi. Muskul dastalarining orasidagi bo'sh kamchaklarni oraliq moda to'ldirib turadi, bu moda ham tarkibi jihatidan biriktiruvchi to'qimaning oqsillariga kiradi. Bu oqsillar to'la qiymatga ega bo'lmagan oqsillar deb hisoblanadi. Muskullarning tashqi yuzasi qalin qoplama bilan o'ralgan bo'lib, bunga – **fassiye**y deyiladi.

**Biriktiruvchi to'qima.** Biriktiruvchi to'qima muhim ahamiyatga ega bo'lib, tayanch va trofik funktsiyalarni bajaradi. Bu to'qima asosan **kollagen** va **elastik** oqsillardan tashkil topgan. Hayvonlar tanasining suyaklari zich tolali biriktiruvchi to'qima, elastik to'qima (paylar) va tog'aylar vositasida bir-biri bilan birikadi. Zich tolali to'qimalar egiluvchan, ma'lum darajada pishiq, ammo uncha mayin emas. Elastik to'qimalar mayin, lekin uncha pishiq bo'lmaydi.

Tog'ay to'qimalari ham har xil: **gliolin**, **elastik** va tolali to'qimalar. Bularning egiluvchanligi, pishiqligi va qayishqoqligi bir-birining teng keladi. Biriktiruvchi to'qimalar hosil bo'lishiga qarab bir necha xilda bo'ladi: silliq (yumshoq) biriktiruvchi to'qima, yog' retikulyar, qayishqoq, tog'ay va h.k. torroq ma'noda aytganimizda biriktiruvchi to'qimaga pay, chok, fassii, muskulning tashqi va ichki peremizilari kiradi. Go'sht ishlab chiqarish sanoatida bularning hammasiga «**jilka**» deyiladi. Tananing go'shtiga nisbatan bularning miqdori qoramollarda 9,7-12,4 % bo'lsa, boshqa mollarda 10-16 % bo'ladi. Umuman olganda uning tarkibida uncha ko'p darajada bo'lmagan xujayra va xujayralararo moddalar bo'lib, bu tolasimon tuzilishga (strukturaga) ega bo'lgan elementlardan (Kollogen qayishqoq va retikulyar tolalar) va to'qima suyugligidan iborat. Buning miqdori to'qimaning tarkibiy tuzilishini aniqlaydi.

**Retikulyar to'qima.** Bu to'qima ko'proq miqdorda limfa tugunlarida, taloqda, suyaklarning iligida, nerv tolalarining atrofida, qon va limfa tomirlarida bo'ladi.

**Tola to'qimasi.** Bu to'qimaning tarkibiga yumshoq biriktiruvchi, qattiq va qayishqoq to'qimalar kiradi. Yumshoq biriktiruvchi to'qimalar, terini yaqin joylashgan to'qimalar bilan biriktiradi, shuning uchun ularni teri osti kletchatkasi deyiladi. Bundan tashqari ko'p paytlarda bu to'qima **seroz** qobig'i bilan birlashgan holatda bo'ladi, shuning uchun **seroz** osti qatlami ham deb ataladi. Ko'p olimlar uni yog'ning biriktiruvchi to'qimalar qatoriga kiritadi, ya'ni xujayralarning **bo'lig'ini** yog' tomchilari to'ldiradi. Shunday qilib yumshoq biriktiruvchi to'qimasining sitoplazmasida kichkina yog' sharikchalari to'planib bu esa oraliq yog'larini to'planadigan joyi bo'lib qoladi. Qattiq yoki fibroz biriktiruvchi to'qimalar, payni, chokni, suyakning ustki qoplamalarini tashkil qiladi.

Bu to'qimalar asosan kley beradigan tolalardan tashkil topgan bo'lib, xujayralari bir-biriga tarmashgan holatda bo'ladi. Shuning uchun ishqlik ishloviga chidamli.

Elastik yoki tarang qattiq biriktiruvchi to'qimalar, elastik tolalardan tashkil topgan bo'lib, unga bo'yinning ustki **axilivo payi** va qorinning sariq **fassiyasi** kiradi. Biriktiruvchi to'qimalarning tarkibida elastik tolalar bo'lib, juda qattiq va ularni qaynatganda pishmaydi.

Tog'ay to'qimasi kollogen va qayishqoq tolalardan tashkil topgan bo'lib, **xondromukoid**, ya'ni kleyga o'xshash moda bilan singdirilgan. Tog'ay to'qimasida qanchaki qayishqoq tolalar ko'p bo'lsa, shuncha egiluvchan bo'ladi. Tog'ay to'qimalariga kekirdak, bronxalar, burun bo'limlari, quloq, umurtqalarning orasidagi tog'ay, bo'g'imlarning orasidagi silliq yuzasi (**meniski**) kiradi. Go'shtning tarkibida biriktiruvchi to'qima qancha kup bo'lsa, bunday go'sht shuncha qattiq va sifatli past bo'ladi. Bunday go'sht axta qilinmagan, qari va ko'p ishlatilgan mollarda bo'ladi.

**Yog' to'qimasi.** Go'shtning bu tarkibiy qismi maxsus yog' xujayralarida uchraydi va hayvonning butun tanasini ko'pgina joylarida bo'ladi. Mana shunday xujayralarning to'planishidan hosil bo'lgan to'qima yog' to'qimasi deb ataladi. Har bir yog' to'qimasida yog' tomchi yoki kichik sharcha shaklida to'planib boradi, mana shu sharcha kattalashib borgan sari xujayraning protoplazmasi bilan yadrosini chetga tomon surib boradi. Shunga ko'ra, ayrim yog' xujayralarning ichida qancha yog' to'planganligiga qarab, ular har xil kattalikda bo'ladi. Semiz ho'kizning yog'ini xujayralarning diametri 100 mikrondan ortiq bo'lishi mumkin. Yog' to'qimalarining asosiy funksiyalaridan biri u **rezerv** oziq modda bo'lib xizmat qilishidir.

Yog' to'qimalari organizmda qanday joylashganligiga qarab, teri **osti yog' to'qimasiga**, **muskullar orasidagi yog' to'qimasiga**, **muskullar ichidagi yog' to'qimasiga** hamda boshqa joylardagi yog' to'qimasiga bo'lanadi.

**Terining ostidagi yog' to'qimasi.** Bu yog' semiz molning nimtasi tashqi yuzasining ko'p qismini qoplab turadi u yumshoq biriutiruvchi to'qimaning ichida joylashgan bo'lib so'yilgan molning terisi shiliniib olingandan keyin, go'shning tashqi yuzasini hosil qiladi.

Hayvonlar tirikligida terining ostidagi yog'i uning qiyofasiga yumaloqlik shaklini berib turadi. Go'shtning ustidagi yog'i uni mikroblarning ta'siri tufayli paydo bo'ladigan buzilishdan asraydi. Bu yog'ning haddan tashqari ko'p bo'lishi ma'qul emas.

**Muskullarning orasidagi yog' to'qimasi.** Bu yog' muskullarning orasida yirik tomirlar, nervlar bo'ylab limfa tugunlarining atrofida va yumshoq biriktiruvchi to'qima yaxshi rivojlangan joylarda to'planib boradi.

**Muskullarning ichidagi yog' to'qimasi.** Bu yog' muskul dastalarining o'trasidagi biriktiruvchi to'qimada joylashadi. Organizmning qismlarini anatomik jihatdan qanday joy olganligiga qarab, muskullarning ichidagi yog'ning miqdori ham turlicha bo'ladi.

**Boshqa joylardagi yog' to'qimasi.** Bu qorin pardasining burmalarida to'planadigan yog'dir, shuning uchun ham u qorin pardasining tagidagi yog'deb ataladi. Molning buyraklarini o'rab turadigan ikkita yog' xaltachasi ham shu xildagi yog' jumlasiga kiradi. Buyrak oldi yog'i deb ataladigan bu yog' biriktiruvchi to'qimalarining yumshoq yoki mo'rt bo'lishi bilan farq qiladi. Qorin osti yog'ining boshqa turlariga ichaktutqich yog'i bilan charvi yog'i ham kiradi, bular hazm yo'lining ichak va qatqorin sohasidagi qorin pardasining burmalarida joylashgan bo'ladi va go'sht nimtasidan alohida hisoblanadi. So'yilgan mol nimalanganda, ichaktutqich yog'i va charvi yog'i alohida ajratib olinadi. Bichilgan buqalarning teri osti yog'ining davomi bo'lgan tashqi qatlami, qorin yog'iga aylanib ketadigan o'rta qatlam va qorin osti yog'idan iborat ichki qatlamdan tashkil topgan.

Hayvonlar semirgan sari yog' to'qimasidagi yog'ning miqdori ko'payib boradi. Go'shtning sifati va to'yimliliigi yuqorida aytilgan to'qimalarning nisbati va kimyoviy tarkibiga ko'p jihatdan bog'liq. Mollarning tanasidagi umumiy yog'ning miqdori quyidagicha bo'lib, ular zotiga, yoshiga, jinsiga, semizligiga bog'liq bo'lgan holda: qoramollarda 1,5 dan 10 % gacha, qo'ylarda 0,6 dan 7,5 gacha, cho'chqalarda 12,5 dan 40 gacha bo'ladi.

Bundan tashqari so'yilgan hayvonlarning ichki yog'i qoramollarda 0,5-6,4 %, qo'ylarda 0,2-5,4 va cho'chqalarda 1,9-6,8 %. Shu narsani e'tiborda tutish kerakki, ya'ni birga so'yilgan hayvonlarning yog'i bir-biridan o'zining rangiga, hidiga, ta'miga va erish haroratiga qarab farq qiladi. Bu shu narsani anglatadiki, ya'ni hayvonlarning yog'i bir-biridan o'zining tarkibiy qismiga qarab farqlanadi.

**Suyak to'qimasi.** Suyak to'qimasi ham biriktiruvchi to'qimaning o'zgargan turi bo'lib hisoblanadi.

Tana go'shtining vazniga nisbatan suyak to'qimasi hayvonlarning zotiga va semizligiga bog'liq bo'lgan holda qoramollarda 22,2-29,3 %, qo'ylarda 24,8-40,5 va cho'chqalarda 10,0-20,5 % ni tashkil etadi.

Suyak, tayanch va harakat organi bo'lib, skelet tarkibida murakkab tuzulishga ega. Bunday tuzilish uning funksiyasi va rivojlanishi bilan bog'liq. Suyakning asosiy qismini plastinkasimon suyak to'qimasi tashkil etadi. Suyakning sirti biriktiruvchi to'qimadan hosil bo'lgan parda-suyak

usti pardasi (qoplamasi) bilan qoplangan bo'lib, ichki naysimon bo'shlig'ida esa ilik bo'ladi. Suyakda qon tomirlari va nervlar ko'p.

Bajaradigan ishiga qarab suyaklarning shakli turlicha bo'ladi. Ular shakliga qarab: uzun-nay shaklidagi va egik, qisqa-simmetrik va asimmetrik hamda plastinkasimon suyaklarga bo'linadi.

**Suyaklarning ichki tuzulishi.** Suyak kesib qaralganda unda qattiq va g'ovak moddalar ko'rinadi. Qattiq, ya'ni kompakt modda-suyakning tashqi yuzasida, suyak pardasining ostida joylashgan. Bu modda uzun naysimon suyaklarda yaxshi rivojlangan. Qattiq modda yassi suyaklarda ikkita-tashqi va ichki plastinka hosil qiladi, ular hayvonlar yordamida bir-biri bilan birikkan bo'ladi. G'ovak modda-naysimon suyaklarning uchida, qisqa suyaklarning ichki qismida uchraydi. Yassi suyaklarda g'ovak modda kam bo'ladi yoki butunlay bo'lmaydi. Katta yoshli hayvonlarda naysimon uzun suyaklardagi bo'shliqlar sariq ilik bilan to'lgan bo'lib, ularda zapas oziqa modda hisoblanadi. Uzun va kalta suyaklarning g'ovak moddasida qizil ilik bo'ladi, u qon hosil qilishda ishtirok etadi. O'sayotgan yosh organizmning suyaklarida faqatgina qizil ilik bo'ladi.

#### **Nazorat uchun savollar:**

1. Turli go'shtlarni yangiligini aniqlashda namuna olish qanday bo'ladi?
2. Go'shtni yangiligini aniqlashda organoleptik tekshirish usullarining tartibi bilan sanab bering?
3. Go'shtni yangiligini aniqlashda organoleptik tekshirganda hidlar qanday tasniflanadi?

### **3-Amaliy mashg'ulot.**

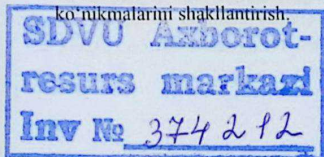
**Mavzu: Parranda go'shtining yangiligini tekshirish uchun na'muna olish qoidasi.**

#### **Reja:**

1. Parrandalar go'shti haqida umumiy tushuncha.
2. Parranda go'shtining yangiligini tekshirish uchun na'muna olish.

**Mashg'ulotning maqsadi:** Talabalarga parranda go'shtining yangiligini aniqlash maqsadida to'g'ri va sanitariya-gigiyenik talablar asosida namunalar olish qoidalarini o'rgatish, hamda laboratoriya tekshiruvlari uchun ishonchli va vakillik qiluvchi namunalarni tanlash

ko'nikmalarini shakllantirish.



**Mashg'ulotning mazmuni: Parranda go'shti** - qimmatli, parhezboq oziq - ovqat mahsuloti. U o'z tarkibida to'laqimmatli oqsillar, barcha o'rni almashmaydigan aminokislotalar, yog', makro va mikroelementlar, vitaminlarni saqlaydi. 85 % dan ko'proq oqsillari o'rin almashmaydigan aminokislotalardan tashkil topgan. Parranda go'shtidagi yog' asosan to'yinmagan yog' kislotalaridan tashkil topib tanada hosil qilinmay, inson hayot faoliyatida muhim o'rin tutadi. Unda xolesterin miqdori juda kam. Parranda go'shtida uglevodlar kam uchraydi.

Parranda go'shti tarkibiga barcha suvda eruvchi vitaminlar kiradi. Unda yog'da eruvchi vitaminlar kam. Inson uchun parranda go'shti V guruh vitaminlar manbai hisoblanadi. Muskul to'qimasi mineral moddalarga boy bo'lib, unda temir, fosfor, kaliy, natriy, kalsiy, magniy, sink (rux) uchraydi.

Mikroelementlardan-mis, marganes, nikel, kobalt, alyuminiy kabilar kam miqdorda uchraydi. Parrandalar go'shtining kimyoviy tarkibi parrandaning turi, zoti, yoshi, semizligiga qarab farqlanadi. Parranda go'shti yuqori taam sifatiga ega. Bu xususiyat parranda go'shtining morfologik tarkibi, uning fizik hossalari - noziklik shiradorligi bilan belgilanadi. Parrandalar go'shtining muskul tolalari ingichka bo'lib, tolalar o'rtasidagi biriktiruvchi to'qimalar boshqa hayvonlar go'shtiga nisbatan kamroq bo'ladi. Boshqa hayvonlar go'shtidan farqli o'laroq parranda go'shtida biriktiruvchi to'qima yaxshi rivojlanmagan va unda yog' to'plamlari bo'lmaydi. Ba'zan faqat yirik muskullar orasidagina yog' to'planadi

**Parrandalarni tekshirish.** Parrandalarni tekshirganda tarog'iga, boshiga va orqa chiqaruv teshigiga e'tibor beriladi. Parrandalarda uchraydigan o'lat, pasterellyoz kasalligi sodir bo'lganda, parrandalar darmonsizlanadi, taroqlari ko'qaradi, ichi ketadi, orqa chiqaruv teshigining atrofi bulg'anadi. Pasterellyoz kasalligi g'oz va o'rdaklarda kuchli ich ketishi bilan xarakterlanib, axlati qon aralash bo'ladi. Parrandalar chuma va o'lat kasalliklariga uchragan bo'lsa, so'yishga qo'yilmaydi, ospa-differiti, sil va aspirillyoz bilan kasallangan parrandalarni sog' parrandalar bilan birga so'yish taqiqlanadi.

**Parranda go'shtining yangiligini tekshirish uchun na'muna olish.** Yaxshi sifatli parranda go'shtining yangiligini aniqlash uchun tanasi va organlari veterinariya tekshirish qoidasiga muvofiq, ya'ni davlat standartining (DS 7702.0-84 va 7702.1-84) talablari asosida sinchiklab tekshiriladi.

Sovutgichga yoki sotish bazalariga olib kelinayotgan har qaysi partiya parranda go'shti, yangilikka organoleptik va laboratoriya usullari yordamida tekshirib ko'riladi. Parranda go'shtining sifatini aniqlash uchun 10 %

yashiklar tanlanib tekshiriladi, (har qaysi toifadan) olingan parranda go'shtining o'rta namunasini tekshirishda quyidagilarga e'tibor beriladi:

**a)** boshiga (tumshug'ining shilimshiqligiga, og'izning burchagidan chirigan hidni chiqishiga);

**b)** terisiga (yumshashiga, zamburug' koloniyalarining bor yo'qligiga, shilimshiqlanishiga hamda yopishqoqligiga);

**d)** oyoqlariga (qanotlarining tagidagi zamburug'ga va muskullarning ko'karishiga);

**e)** ichki bo'shliklariga (serroz pardasining holatiga qorin devorining muskulli qismiga va ichki organlarning rangiga va yog'ning hidiga).

O'pkaning ichki holatini bilish uchun, ya'ni o'pkaning yo'llaridagi chirishni bor yo'qligini aniqlashda bo'yinning pastki qismi kekirdak ko'ndalangiga kesiladi. Yog'ning achiganlik darajasini bilish uchun jig'ildon va yelkasining usti kesib ko'riladi. Tananing ichki bo'shlig'ida joylashgan organlarni bilish uchun ikki yonbosh biqini kesilib, keyin esa ko'krak suyagi va qorin devori ko'tariladi va bo'yin tomonga yetkaziladi.

Gumon qilingan parranda go'shti quyidagi organoleptik ko'rsatgichga ega bo'ladi. Tumshug'idan sassiq hid chiqadi, og'iz bo'shlig'ining shilliq pardasi xiralashgan, zamburug'lagan, qisman sasigan, ko'zining gavhari cho'kkan, terining rangi kulrang-sariq va yuza qismi xidlanganda qisman sasigan hid chiqadi. Agar organoleptik tekshirish natijasida go'sht buzulganligiga gumon qilinsa tekshirish uchun olingan tana go'shtining bir qismi kimyoviy bakteriologik tekshirishi uchun ishlatiladi. Bu maqsad uchun, tekshirilayotgan har qaysi partiya go'shtidan 1 % olinadi. Lekin olingan namuna ikkita tana go'shtidan kam bo'lmasligi kerak.

Tekshirilayotgan na'muna, butun tekshirilayotgan partiya go'shtining sifatini ta'riflaydigan bo'lishi kerak. Yog'ining sifatini, yangiligini organoleptik usulda aniqlashda rangiga, hidiga, ta'miga, konsistentsiyasiga e'tibor beriladi va kislotaligini hamda perikis vadarodini aniqlashda umumiy qo'llaniladigan usullardan foydalaniladi. Gumon qilingan tananing ichki qismining hidi o'ziga xos bo'lmaydi va boshqa hidlar chiqishi mumkin.

Sho'rvasining sifatini tekshirish uchun tananing yuza va chuqur qatlamidan go'sht kesib olinib (1:3 nisbatda suv solinib) qaynatiladi. Sho'rvasining hidini bilish uchun birinchi chiqayotgan bug' hidlab ko'riladi. Sho'rvaning tiniqligini aniqlash uchun 20 g ezilgan go'sht kolbaga solinib, ustiga 60 ml distirlangan suv qo'shiladi va kolbaning og'zi soat shisasi bilan yopiladi, keyin esa qaynab turgan suv hammomida 10 daqiqa qizdiriladi, hosil bo'lgan issiq sho'rva bir qatlamli paxtadan o'tkazilib filtrlanadi. Filtrlangan toza sho'rvadan 20 ml silindrga olinib sho'rvaning tiniqligi oddiy ko'rish yo'li bilan aniqlanadi.

### Nazorat uchun savollar:

1. Parranda go'shtining yangiligini aniqlash uchun namunalar olishda qanday sanitariya-gigiyena talablariga rioya qilish kerak?
2. Namuna olishda parranda go'shti qanday qismlaridan tanlanadi va nima uchun?
3. Laboratoriya tekshiruvi uchun vakillik qiluvchi namuna deganda nima tushuniladi va uni qanday tanlash kerak?

### 4-Amaliy mashg'ulot.

**Mavzu: Quyon go'shtini organoleptik ko'rsatkichlarga ko'ra yangiligini aniqlash.**

#### Reja:

1. Quyon go'shti to'g'risida umumiy tushuncha.
2. Quyon go'shtining yangilik darajasini aniqlash.

**Mashg'ulotning maqsadi:** Quyon go'shtining tashqi ko'rinishi, hidi, rangi, tuzilishi va yuzasining holatini baholash orqali uning yangiligi va iste'molga yaroqliligini organoleptik usullar bilan aniqlash ko'nikmalarini shakllantirish.

**Mashg'ulotning mazmuni:** Quyon go'shtining umumiy ta'rifi. Yaxshi boqilgan quyon go'shtining rangi oqish-qizg'ish yoki oq bo'lib, o'ziga xos xidga ega. Quyon go'shtining sifati yilning ma'lum vaqtida so'yilishiga bog'liq, ya'ni eng yaxshi vaqt kuzgi jun tashlashdan keyin xisoblanadi. Olingan go'shtining ta'mi quyonning yoshiga va oziqlanishiga bog'liq. Quyonning yog'i yumshoq, tez eriydigan bo'lib, iste'mol qilinganda og'iz beta'm bo'lmaydi va odam organizmida yaxshi xazm bo'ladi. Quyon so'yilgandan keyin tana go'shtining og'irligi, tirik vazniga nisbatan 48-51,5% ni, tashkil etadi. Yaxshi boqilgan xo'jaliklarda bu ko'rsatkich 55-65 % bo'ladi. Butun ovqat xazm qilish a'zosining og'irligi tanasining umumiy vazniga nisbatan 12,2 % ni tashkil etadi, shu jumladan 0,39 % ni til, oshqozon va ichaklari 7,78 %, jigar 3,6 %, oshqozon osti bezi 0,11 % va qolgan bezlari 0,29 % ni tashkil etadi.

**Quyon go'shtining kimyoviy tarkibi.** Y.D.Ilinaning ma'lumotiga ko'ra, quyon go'shtining o'rtacha kimyoviy tarkibi quyidagicha (foiz xisobida) (35-jadval). A.I.Taranova, Y.S.Albova va L.S.Gromixinaning ma'lumotiga ko'ra, quyon go'shtida aminokislotalarning tarkibi % xisobida umumiy azotga nisbatan quyidagicha:

O'rtta semizlikdagi quyon go'shti tarkibida:

Azotning miqdori 3,58 %

Arginin 14,4 %

Gistidin 3,98 %

Lizin 12,34 %

Tirozin 1,82 %

Triptofan 1,64 %

Sistin 1,19 %

Quyonna ichki organlarining kimyoviy tarkibi quyidagicha:

a) o'pkada - suv 78,44 %, oqsil 15,7 % va yog' 2,58 %

b) jigarda - suv 68,79 %, oqsil 22,04 % va yog' 2,21 %

v) buyrakda - suv 72,99 %, oqsil 14,03 % va yog' 2,7 %

Quyoning go'shti parhez oziq-ovqat sifatida juda keng ishlatiladi. Odamlar quyon go'shtini iste'mol qilganda, oqsilning 90 % hazm bo'ladi, chunonchi qoramol go'shtining oqsili 62 %. Professor M.I.Pevznerning ma'lumotiga ko'ra, shu narsa aniqlanganiki, ya'ni yovvoyi quyon go'shtining tarkibida osh tuzining miqdori 84 mg, 100 g buzoq go'shtining tarkibida osh tuzi 130 mg ni tashkil etadi. Shuning uchun xam quyon go'shtida boshqa go'shtlarga nisbatan osh tuzi kam bo'lib, dietik ovqat tayyorlashda yaxshi go'sht hisoblanadi. Quyon go'shtining muskullarida «purin» modsasini saqlaydi. Shuning uchun xam quyon go'shtini «podagra» kasalligi bilan kasallangan odamlarga iste'mol qilish tavsiya etilmaydi.

Odatga muvofiq quyon go'shtini to'la qonsizlantirilgan bo'lishi, urilmagan, qontalashmagan va bulg'anmagan bo'lishi kerak. Savdo inshootlariga chiqariladigan quyon go'shti semizligiga qarab ikki toifaga bo'linadi.

**Birinchi toifaga** kiradigan quyon go'shtida muskullari yaxshi taraqqiy qilgan bo'ladi: Chunonchi qovurg'alari tekis bilinmaydi, umurtqalari chiqmagan, teri osti yog'i kurak ustida, yag'rinida va chotida hamda belida bo'lib, buyragi yarmigacha yog'ga o'ralib turadi. Bu toifaga juda qalin yog' qoplangan tanalar xam kiradi.

**Ikkinchi toifaga** kiradigan tana go'shtining semizlik darajasi muskullarining o'rtacha taraqqiyoti bilan ta'riflanadi, ya'ni umurtqalarning yonbosh o'simtalari qisman sezilarli, teri osti yog'lari qisman yag'rinida, chotida bo'lib, buyrakning atrofida ham qisman yog'lar bo'ladi. Agar quyon go'shti ikkinchi toifali go'sht darajasida bo'lmasa, standartsiz go'sht xisoblanadi. Tana go'shtining rangi o'zgargan bo'lsa, sanoat ishlab chiqarilishida qayta ishlanadi. Quyoning tana go'shtini semizlik darajasiga qarab baholashda birinchi va ikkinchi toifali degan muxr bosiladi. Muxr keyingi son suyagining ichki tomonidagi orqa terisiga bosiladi.

**Quyong'ishtining yangilik darajasini aniqlash.** Quyong'ishtining yangiligini aniqlashda organoleptik tekshirish davlat standarti (DS 20235.0-74) bo'yicha, kimyoviy tekshirish natijasi DS 20235.1-74 ga asosan va bakteriologik tekshirishi DS 20235.2-74 talablariga rioya qilingan xolda o'tkaziladi.

**Organoleptik tekshirish.** Organoleptik tekshirishlar davomida tana go'shtiga shuningdek, jigar, o'pka va boshqa ichki organlarning holatiga e'tibor qaratiladi. Uning qonsizlanish darajasi, tashqi ko'rinishi, rangi, konsistensiyasi, hidi, shuningdek go'sht yog'ining holati aniqlanadi. Go'sht va uning qaynatilgan sho'rvasi sinovchilar tomonidan baholanadi. Go'shti va uning qaynatilgan sho'rvasini baxolash uchun go'sht mahsulotlari sifatini baholashda tajribaga ega bo'lgan sinovchilar guruhidan iborat komissiya tuziladi va sezgi organlar orqali ko'rsatkichlar aniqlanadi: tashqi ko'rinishi, hidi (xushbo'ylik), ta'mi, konsistensiya (qattqlik, noziklik)siga asoslangan xolda mustaqil baho beradilar.

**Laboratoriya tekshirish.** Quyong'ishtining yangilik darajasini aniqlash uchun, Nessler reaktivi bilan reaksiya, 5 % li mis eritmasining bulyondagi reaksiyasi, PH va uchuvchan yog' kislotalarining miqdori aniqlanadi.

Go'shtning sifatiga baho berishda uning fizikokimyoviy ko'rsatkichlarini aniqlash juda muhim hisoblanadi. Hususan go'shtdagi peroksidaza fermenti faolligini aniqlash uchun peroksidaza reaksiyasi, go'sht ekstrakti tarkibidagi oqsil almashinuvining qoldiqlarini aniqlash uchun formalinli reaksiya, Go'shtning yetilish jarayonida oqsillarning chala parchalanishi va aminoguruhlardan amiakning xosil bo'lishini inobatga olib Nessler, amin-ammiakli azotning miqdorini aniqlash reaksiyalari o'tkaziladi hamda go'shtning sifatiga baho beriladi.

Go'shtdagi yog' bu energiya manbayidir, uning miqdorini aniqlash go'shtning energetik qiymatini aniqlashga imkon beradi. Quyong'ishtida uglevodlar miqdori kam bo'ladi lekin go'shtning yetilishida muhim ro'l o'ynaydi. Makro va mikroelementlar miqdorini aniqlash orqali go'shtning biologik to'yimliligiga baho berish mumkin. Go'shtning biologik qiymati uning kimyoviy tarkibi bilan, ya'ni oqsil, yog', uglevod ekstraktiv moddalar bilan ifodalanadi. Shuningdek, go'shtning biologik qiymati uning tarkibidagi muxim biologik faol moddalar miqdori va sifatiga qarab aniqlaniladi va u inson organizmining fiziologik talablarini qondiradi.

**Bulyonni mis kukuni bilan reaksiyasi.** Kolbaga 20 g farsh solinib, ustiga 60 ml distillangan suv qo'shiladi. So'ngra qaynab turgan suv hammomida usti shisha bilan yopiq holatda 10 minut qizdiriladi. Keyin esa issiq bulyon 0,5 sm.li paxta qatlami filtridan o'tkazilib filtrlanadi. Bu filtrdan

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

**Mikroskop yordamida tekshirish usuli.** Bu usul yordamida bakteriyalarning miqdori va muskul to'qimalarining parchalanish darajasi surtma tayyorlash yordamida amalga oshiriladi. Agar yangi quyon go'shtidan surtma tayyorlangan balsa, surtmada yakka yakka kokk, tayoqchasimon mikroblar topiladi, lekin muskullarining buzilish darajasining belgilari bo'lmaydi. Gumon qilingan go'shtdan tayyorlangan surtmada 30 dan ortiqroq kokklar yoki tayoqchasimon mikroblar topiladi hamda muskul to'qimasi buzilish darajasining boshlanishi aniqlanadi. Sifati yomon, yangi bo'lmagan go'shtdan tayyorlangan surtmada 30-40 dan ortiqroq mikroblar bo'lib, muskul to'qimalarining parchalanishi aniqlanadi.

#### **Laboratoriya tekshirishlarida bakterioskopiya o'tkazish tartibi**

**A).** Sifatli tuzlangan go'shtdan surtma tayyorlanganda yaxshi bo'lmaydi. Mikroskop tagida ayrim 1-2 mikrob tanachalarini ko'rish mumkin. Mana shu sifatli tuzlangan go'shtning chuqur qismidan surtma tayyorlanganda hech narsa topilmaydi.

**B).** Yangilikka gumon qilingan tuzlangan go'shtdan surtma tayyorlanib mikroskop orqali qaralganda, go'shtning chuqur yuzasidan tayyorlangan surtmada 10-20 ta tayoqchasimon bakteriyalarni yoki kokklarni ko'rish mumkin.

**D).** Yangi bo'lmagan tuzlangan go'shtdan tayyorlangan surtma yaxshi bo'yaladi va mikroskop tagida 20 dan ortiq tayoqchasimon mikroblarni ko'rish mumkin.

#### **Nazorat uchun savollar:**

1. Quyon go'shtining yangilik darajasini aniqlash qanday amalga oshiriladi?
2. Quyon go'shtining yangilik darajasini aniqlashda organoleptik tekshirish usuli ketma-ketligini aytib bering?
3. Quyon go'shtining yangilik darajasini aniqlashda laboratoriya tekshirish usulida qanday reaksiya qo'llaniladi?

## 5-Amaliy mashg'ulot

**Mavzu: Cho'chqa tanasini dastlabki qayta ishlash va go'shtining yangiligini aniqlash.**

### Reja:

1. Cho'chqa go'shti to'g'risida umumiy tushuncha.
2. Cho'chqa go'shtini sanitariya jihatdan tekshirish.

**Mashg'ulotning maqsadi:** Talabalarga cho'chqa tanasini dastlabki qayta ishlash bosqichlari (so'yishdan keyingi ishlov berish) va hosil bo'lgan go'shtning organoleptik usullar yordamida yangiligini aniqlash bo'yicha zarur nazariy bilimlar hamda amaliy ko'nikmalarni shakllantirish.

**Mashg'ulotning mazmuni:** Qishloq xo'jalik hayvonlari so'yilgandan keyin ularning tanasini qayta ishlash jarayoni umumlashgan texnologik operatsiyalarni birlashtirib, sanitariya-gigiyena qoidalariga rioya qilgan holda, so'yilgan mollardan ko'proq go'sht va go'sht maxsuloti va texnik maxsulotlar olishga qaratilgan.

**Cho'chqalarni tekshirish.** Cho'qalar ensiz karidorda yurganda orqasidan ularning harakati kuzatiladi. Karidorning o'rtasida va oxirida to'siq qo'yilgan bo'lib, bu yerda gumon qilingan cho'chqalar ushlab olinadi.

Cho'chqalarni tekshirishda ularning semizligiga, umumiy holatiga, yurishiga, tanasining konturiga. Nafas olishiga, bo'g'imlarining holatiga, tashqi chiqaruv teshigining atrofiga, yo'talishiga, teri qoplami sistemasining qizargan joylariga (chechak, saramas, o'lat, pasterillyoz) e'tibor beriladi. Yana shu narsani e'tiborga olish kerakki, cho'chqalarni tekshirganda tanasining pastki teri qismida har xil qizil dog'larni paydo bo'lishi kasallikdan emas, balki, quyosh nurining ta'siridan, yuragi kuchsiz bo'lganda ham paydo bo'lishi mumkin. Tekshirilgan kasal cho'chqalar sanitariya qushxonalarida so'yiladi, agar bunday joy bo'lmasa, sog'lom cho'chqalar so'yiladigan joyda so'yilib, so'yilgandan keyin joylari dezinfeksiya qilinadi.

**Cho'chqalarning tanasini qayta ishlash.** Mexanizatsiyalashtirilgan go'sht korxonalarida molning tanasi vertikal holatda relsli yo'lga osiladi. Cho'chqalarning bu tanasini qayta ishlash bir qancha texnologik jarayonlarni o'z ichiga oladi. Terini ajratish bosh qismidan boshlanadi, bosh qismidagi teri ajratilgandan keyin quloqlari qirqiladi, keyin esa boshiga va tanasiga bir xildagi raqamlar tarmashtiriladi. Raqam tarmashtirilgan boshi tanadan ajratiladi. Boshdan tanasini ajratish ensa suyagi bilan atlant suyagining o'rtasidan bo'lishi kerak.

Birinchi holda bosh ikkinchi yoki uchinchi kekirdakning halqasidan ikkinchi holda esa pastki jag' suyagining burchagidan maxsus ilmoqqa (konvertka) osiladi. Shu paytning o'zida ekspertiza uchun tili ajratib olinib, boshi tekshirilgandan keyin shoxlari kesib olinadi, keyin esa terini ajratishga kirishiladi.

**Teridan ajratish.** Terini tanadan ajratish jarayoni ikki usulda bajariladi:

1. Zabelovka yoki qisman teridan ajratish;
2. Terini tanadan oxirigacha ajratish.

**1. Zabelovka** - bunda tanadan teri qisman ajratiladi, ya'ni oq chiziq bo'ylab kesilib kurak oldi suyagining atrofidan, son suyagining atrofidan, oyoqlaridan va qisman dumidan. Shu bilan bir vaqtda oldingi bilakuzuk va keyingi sakrash bo'g'imidan oyoqlari kesiladi.

Barcha turdagi go'shtni qayta ishlash korxonalarida «zabelovka» qilish qo'lda qassoblar yordamida bajariladi. Bu ishni amalga oshirish gorizontaal yoki vertikal holatlarda bo'lishi mumkin.

Zabelovka paytida tanadan terini 25-30 % ni ajratish mumkin. Bu ishni bajarishdan asosiy maqsad go'shtni ifloslantirmaslik, terining qiymatini buzmaslik va go'shtning tovarlik xususiyatini yo'qotmaslik.

**2. Terini tanadan oxirigacha ajratish**, bu jarayon har xil yo'llar bilan amalga oshiriladi va korxonalarining texnik holatiga bog'liq bo'ladi.

Kichik go'sht korxonalarida, so'yish punktlarida bu jarayon huddi «zabelovka» singari amalga oshiriladi. O'rta va katta quvvatga ega bo'lgan go'sht korxonalarida terini tanadan oxirigacha ajratish mexanizatsiyalashtirilgan agregat yordamida amalga oshiriladi. Buning uchun bir necha xil agregat taklif qilingan. Jumladan Bokudagi go'sht korxonalarining taklif qilgan agregatlar bilan terini shilishda tana relsi yo'lda to'xtalib, oldingi oyoqlaridan ilmoq yordamida temir ustundagi do'mboqlarga birlashtiriladi.

So'ngra zabelovka paytida terining bo'yin va go'sht sohalaridan shilingan qismi agregatning ilmog'iga o'tkaziladi, natijada teri mexanik ravishda tanadan ajrala boshlaydi.

Teri tanadan ajratilgandan keyin ichki tomoni yuqoriga qilib yoyiladi, keyin esa sinchiklab tekshiriladi. Tekshirishdan o'tkazilgan terilar, turi tuzlash sexiga yuboriladi va u yerda teri navlarga ajratilib konservatsiya qilinadi.

**Nutrovka** – ko'krak, qorin va tos bo'shliqlaridagi organlarni chiqarib olishga nutrovka deb ataladi.

Bu texnologik jarayonni amalga oshirish paytida pichoqning tig'i bilan, ichak, qorin, siydik xaltasi kabilar yallig'lansa yoki teshib yuborilsa, bu o'z

navbatida go'shtning sifatini pasaytiradi. Shuning uchun bu ish juda ma'suliyatli ish bo'lib, doimo veterinariya xodimlarining nazoratida bo'lishish kerak.

Bu texnologik jarayon teri shilini b olingandan keyin kechiktirmasdan darhol boshlanishi kerak, agar kechiktirilsa 30 daqiqadan oshmasligi kerak, bunday muddatdan oshsa, go'shtni va boshqa mahsulotlarning sifati pasayadi ya'ni ichaklar qorayadi, oshqozon osti bezining ishlab chiqaradigan insulinning faolligi pasayadi.

Nutrovka qilish uchun, nutrovkadan oldin quyidagi tayyorlov ishlarini o'tkazish kerak: tananing keyingi oyoqlari shiljiriladi, to'g'ri ichak aylana shaklida atrofdagi to'qimalaridan ajratiladi, tos suyagining birlashgan joyi chopiladi, ko'krak suyagi o'z yo'nalishi bo'yicha arralanadi, keyin esa qorinning oq chizig'i bo'ylab kesiladi.

Hozirgi paytda ishlab chiqarishda ko'pgina yangiliklar joriy qilinmoqda ya'ni nutrovkadan oldin shpakat yordamida to'g'ri ichakning oxiri, siydik pufagining bo'yni o'n ikki barmoqli ichakning boshlanishi va qizilo'ngach bog'lanadi. Shundan keyin tos va qorin bo'shlig'ida joylashgan organlar chiqarilib, oxirida diafragma kesilib, ko'krak qafasining joylashgan organlar chiqariladi. Chiqarib olingan qorin, ichak va liverga, tana va boshiga qanday raqamlar tarmashtirilgan bo'lsa, ularga ham shu raqamlar tarmashtiriladi.

Tanadan chiqarib olingan organlar go'sht korxonalarida, so'yish punktlarida, kushxonalarda veterinariya-sanitariya ekspertiza qilish uchun maxsus stollarga yoki metall halqalarga osiladi. Birin-ketin osilgan yoki stollarga qo'yilgan organlar sinchiklab veterinariya ko'rigidan o'tkaziladi. Tanadan chiqarib olingan organlar ekspertiza qilingandan keyin shirdon va qot qorin katta qorindan «rubes», taloq, qizilo'ngach, oshqozon osti bezi va buyrak usti bezi hamda qorinning atrofidagi charvi yog'lari ajratiladi.

Keyin esa qorin ichak, qizilo'ngach bilan birgalikda ichakni qayta ishlash sexiga yuboriladi. Liver ya'ni bunga kekirdak, o'pka, jigar kallapoycha sexga, qorinning yog'i yog' sexiga, oshqozon osti va buyrak usti bezi muzlatilish uchun muzxonaga yuboriladi.

Tanadan hamma ichki organlar olingandan keyin konveyerda faqatgina go'shti qoladi. Kichik va o'rta quvvatga ega bo'lgan go'sht korxonalarida universal konveyer o'rnatilgan bo'lib, konveyer qoramol, cho'chqa va qo'ylarning tanasini qayta ishlashga va nutrovkaga mo'ljallangan bo'ladi.

Bu konveyerda navbatma-navbat har xil hayvonlarning tanasiga qayta ishlov berish mumkin. Bunday usullardan foydalanilganda mehnat kam sarf qilinib, mehnat unumdorligi oshadi.

### Nazorat uchun savollar.

1. Cho'chqa go'shti to'g'risida umumiy tushunchaga egamisiz?
2. Cho'chqa go'shtini sanitariya jihatdan tekshirish tartibini tushuntiring.
3. Cho'chqa go'shtining yangiligini organoleptik ko'rsatkichlar asosida aniqlashda qaysi belgilarga e'tibor beriladi va bu belgilar yangilik darajasini qanday ifodalaydi?

### 6-Amaliy mashg'ulot.

**Mavzu: Hayvonlarni majburiy so'yish tartibi, veterinariya sanitariya ekspertizasi va so'yilgan mahsulotlarini ishlatish qoidalari.**

#### Reja:

1. Hayvonlarni majburiy so'yish tartibi haqida umumiy tushuncha.
2. Majburiy so'yish tartibi, veterinariya sanitariya ekspertizasi va so'yilgan mahsulotlarini ishlatish qoidalari.

**Mashg'ulotning maqsadi:** Talabalarga hayvonlarni majburiy so'yish holatlari va tartibi, so'yilgan hayvonlarning go'shti va organlarini veterinariya-sanitariya ekspertizasidan o'tkazish qoidalari, shuningdek, ekspertiza natijalariga ko'ra mahsulotlardan foydalanish yoki ularni yo'q qilish tartibini o'rgatish va bu borada amaliy ko'nikmalar hosil qilish.

**Mashg'ulotning mazmuni:** Hayvonlarni majburiy so'yishga ro'xsat berishdan oldin veterinariya xodimi, ularni kasalligi va xolatini aniq bilishi kerak. Quyidagi hayvonlar so'yishga ruxsat etilmaydi.

1. Hayvonlar o'lim oldi talvasasi xolatida bo'lganda, bu holat qanday sabablar oqibatida bo'lishdan qat'iy nazar (bunda yurak faoliyati pasayadi, refleks yo'qoladi, ko'zning shox pardasi xiralashadi).

2. So'yiladigan yosh hayvonlar ikki haftaga yetmagan bo'lsa.

3. Hayvonlar pestisidlar bilan o'tkir formada zaxarlanganda antibiotiklar bilan davolanganda ma'lum davr ichida.

4. Kuydirga kasalligiga vaksina yuborilgandan keyin 14 kun ichida, yoki davolash uchun kuydirgi kasalliga qarshi zardob yuborilganda oval (oqsil) kasalligiga qarshi emlanganida 21 kun davomida. Ba'zi hayvonlarda agar yuqorida keltirilgan emlashlardan keyin hayvonlarda temperatura ko'tarilmasa yoki organizm emlashga qarshi aks holat ko'rsatmasi.

5. Hayvonlar kasal bo'lsa yoki quyidagi kasalliklarga gumon qilinsa:

Kuydirga, qorason, tuya va qoramol o'lati qutirish, qoqshol, xavfli shish, bradzet, qo'ylarni enterotoksemiyasi, botulizm, manqa, epizootik limfongit, parrandalarning o'lati, psevdochuma va boshqalarda.

Hayvonlarni majburiy so'yish hamisha veterinariya xodimlarini ruxsati bilan amalga oshiriladi. Yuqorida ko'rsatilganlardan tashqari boshqa yuqumli, invazion va yuqumsiz kasalliklarda, zaxarlanishda, jaroxatlanganda, suyaklar singanida va boshqa hayvonlarni xayoti xavf ostida bo'lganda va uzoq muddat davolash talab etilganda majburiy so'yishga ro'hsat beriladi. Majburiy so'yilgandan so'ng olingan mahsulotlarga sanitariya jixatidan to'g'ri baho berishda, avvalombor o'lim oldi talvasasidagi holatni va og'ir patologik jarayonni to'g'ri farqlash va ajrata bilishlik kerak. Bularni to'g'ri farqlash uchun organoleptik ko'rsatkichlarning natijasi, bakteriologik tekshirishlar va zarur xollarda bioximyoviy tekshirishlar natijasida hisobga olinadi.

**Organoleptik tekshirishlar** O'lim talvasasi holatida yoki og'ir patologik jarayonida so'yilgan hayvonlarni tanasida va ichki organlarida quyidagi belgilar aniqlanadi. Ichki organlar qonga to'lgan holda, tana muskullari yomon qonsizlangan bo'ladi. Natijada muskularning rangi qoramtir – qizil bo'lib, ko'kintir ko'rinishda bo'ladi. Plevraning ostida va qorin devorining qon tomirlarida qoldiq qon aniqlanadi. Yog'ining rangi qizg'ish, pichoq bilan so'yilgan bo'yni joyi va muskullari tekis bo'lib atrofidagi to'qimalariga qon shimilgan bo'ladi, muskulni kesilgan yuza qismida qon tomchilari chiqadi. Teri osti qoplamasida va tana muskullarining ayrim joylarida qon qotib qolgan joylari bo'lishi mumkin, bunday xolat ko'pincha hayvonlarning yotgan tomonida bo'ladi. Limfa tugunlari giperimiya holatida bo'ladi.

**Bakteriologik tekshirish.** Bakteriologik tekshirish kuydirgining yo'qligiga ishonch hosil qilish uchun, hamda odamlarda toksikoinfeksiyani va toksikozni chaqirishi mumkin bo'lgan mikroorganizmlarni go'sht va ichki organlardagi miqdorini aniqlash uchun o'tkaziladi.

**Biokimyoviy tekshirish.** Bu tekshirish usulida quyidagilar aniqlanadi ya'ni go'shtni pH, peroksidaza, agar qoramol go'shti tekshirilayotgan bo'lsa formalinli reaksiyalar qo'yiladi.

Sog'lom hayvonlardan olingan go'shtni pH - 6,2 ga teng kasal mollardan olingan go'shtda pH - 6,3-6,5. Juda og'ir yuqumli kasalliklarda va surunkali patologik jarayonlarda go'shtni pH - 6,6 va yuqori bo'lishi mumkin. O'lim talvasasida va og'ir patologik jarayonda peroksidaza reaksiyasining ko'rsatkichi go'shtni ekstraktida manfiy ko'rchatkich bo'ladi.

**Majburiy so'yilgan hayvonlarning go'shtini sanitariya jixatidan baholash va sotishga chiqarish.** Xo'jaliklarda majburiy so'yilgan hayvonlarga, so'yilish sabablari aniqlanib dalolatnoma tuziladi. Dalolatnomaga veterinariya vrachi imzo qo'yadi. Dalolatnoma bilan birgalikda veterinariya laboratoriyasi xulosasi, bakteriologik va biokimyoviy tekshirishlarning natijasi bo'lishi lozim. Majburiy so'yilgan hayvon go'shti va boshqa mahsulotlari yuqorida keltirilib o'tilgan xujjatlar bilan birgalikda kalbasa va konserva tayyorash kombinatlariga jo'natiladi.

Agar hayvon o'lim oldi talvasasi yoki og'ir patologik jarayon natijasida majburiy so'yilgan bo'lsa, tanasi yomon qonsizlanib, limfa tugunlari o'zgaradi. Tananing go'shtida va ichki organlarida mikroblar aniqlanadi. Bunday xolda so'yish natijasida olingan mahsulotlar util qilinadi. Agar ekspertiza natijasi, bakteriologik va biokimyoviy tekshirishlarni xulosasiga asosan go'sht iste'moliga yaroqli deb topilsa. Bunda go'sht qaynatib pishirilgandan so'ng ishlatiladi.

Majburiy so'yilgan hayvonlar go'shtini kolxoz bozoriga chiqarib sotishga ruxsat berilmaydi. Xuddi shunday xomlay umumiy ovqatlanish oshxonalariga ham faqat pishirilgandan so'ng chiqariladi.

Quyidagi hollarda mollarni so'yish majburiy so'yishga kirmaydi:

1. Vazni bo'yicha, boqilgan so'yishga tayyor mollardan past, lekin sog'lom faqat nasl bermaydigan, sut bezlari atrofiyaga uchragan hayvonlar.
2. Tabii ofatlar natijasida (qor bosish, qishni qattiq kelishi) so'yiladigan mollar. Bunday hayvonlar, bevosita veterinariya xodimlari nazorati ostida so'yiladi va veterinariya dasturi asosida tekshirishdan o'tkazilib akt tuzuladi.

Yashin urish, sovuqdan muzlash, suvda cho'kkan, mollarni go'shti o'lgan hayvonlardek qabul qilinib util qilinadi.

**Go'shtni saqlash jarayonida ro'y beradigan o'zgarishlar.** Go'shtni saqlashda, har xil omillarni ta'siridan, unda quyidagi o'zgarishlar sodir bo'ladi.

**Go'shtni rangini o'zgartirish.** Go'shtni rangining o'zgarishi kam xollarda sodir bo'ladi va ko'pincha bunday o'zgarishlar mikroorganizmlarning go'shtdagi rivojlanishi faoliyatidan kelib chiqadi. Bunda go'shtning yuzasida ko'karish, oqish-qizil ranglar vujudga keladi. Fotobakteriyalarni go'shtni tarkibida rivojlanishidan, go'sht qorong'i joylarda nur chiqarish xususiyatiga ega bo'ladi. Yuqorida e'tirof etilgan barcha mikroorganizmlar pigmet hosil qiluvchi mikroblar bo'lib odam uchun havfli emas.

Pigment hosil qiluvchi mikroorganizmlarning ta'siri natijasida hosil bo'lgan dog'lar tozalanadi, keyin esa tananing go'shti sanoatda qayta ishlashga yuboriladi yoki erkin sotishga chiqariladi.

**Zagar** – go'sht buzilishining bunday xolati yangi so'yilgan hayvonlarning go'shtini birinchi kun issiqlay bir-biriga tekizib qo'yilishidan, ilmoqlarga tiqis kelib ilinishidan paydo bo'ladi. Zagarni o'ziga xos belgilari quyidagilar:

- Go'sht konsistentsiyasi yumshaydi.
- Rangi o'zgaradi (malla, sariq, qizil).
- Go'sht achigan, bug'adigan xidga ega bo'ladi. Zagar ko'pincha cho'chqalarning tana go'shtida va suvda suzuvchi o'rdak va g'ozlarni yog'li tana go'shtida bo'ladi.

**Zagarlangan go'shtni sanitariya jixatidan baholash.** Go'shtda zagarga xos bo'lgan belgilar aniqlansa, tana go'shtni mayda bo'laklarga bo'linadi va 24 soat shamollatiladi. Agarda go'shtdagi o'zgarishlar u darajada chuqurlashmagan bo'lsa, go'shtni shamollatganda uning noxush xidi va rangi yo'qoladi. Keyin esa go'shtni sifatli deb baholash mumkin. Shamollatishdan so'ng ham go'shtdan o'zgarishlar yo'qolmasa, go'sht util qilinadi.

**Shilimshiqlashish.** Go'shtning shilimshiqanishi, go'shtning yuzasida shilimshiq hosil qiluvchi mikroorganizmlarning rivojlanishi bilan bog'liq jarayon. Bunday mikroorganizmlarga sut kislotasi hosil qiluvchi bakteriyalar, achitqilar va mikrokokklar kiradi.

Bunday jarayonni kechishiga qoniqarli sovitilmagan go'shtni va yuqori xaroratli (-16-20<sup>0</sup>) va namligi baland binolarda saqlanishi sabab bo'ladi.

Ayrim shilimshiq hosil qiluvchi mikroorganizmlar past xaroratda ham rivojlanadi. Shuning uchun ham shilimshiq shira hosil qiluvchi mikroorganizmlar go'shtining ichki qatlamiga kirmaydi, shuning uchun ham go'shtni yuzasini shilimshiqantiradi. Buning natijasida go'sht, yopishqoq, rangi kulrang-kukimtir, hidi sassiq badbo'y bo'lib, go'shtning yuza qismida pH kislotali 5,2-5,3 bo'ladi.

**Sanitariya jixatidan baholash.** Go'shtni yuza qisimlarida hosil bo'lgan shilimshiq, rangi o'zgaragan, buzulgan joylari kesib olib tashlanadi va tozalangan go'shtlar tezda umumiy ovqatlanish oshxonalarida ishlatilishi kerak yoki qayta ishlash natijasida konserva tayyorlanadi.

**Mog'orlanish.** Go'shtning yuzasida mog'orlarning paydo bo'lishi, zamburug'larning rivojlanishi bilan bog'liq. Zambrug'lar kislotali muhitda (pH 5,0- 5,2), past namlikda (75 %) va past haroratda yaxshi o'sadi. Penisillin, zamrug'lar o'zining o'sishi boshlanishida, go'shtdagi boshqa mikroblarning ta'sirida rivojlana olmaydi. Shuning uchun go'sht uzoq vaqt

saqlanadi, uning yuzasida zamrug'lar rivojlanadi. Zamrug'larni go'shtga ta'siri natijasida oqsillar parchalanib aminokslotalar va oxirida ammiak hosil bo'ladi. Zamburug'larni fermentlari ta'sirida, go'sht tarkibidagi yog' oksidlanishi boshlanadi, yog'ning parchalanishidan go'shtning tashqi yuzasi o'zgaradi va sassiq xid paydo bo'ladi.

**Sanitariya baholash.** Bunda zamburug'lar go'shtni yuzasida bo'lsa, shyotkani kuchli konsentrsiyali tuz eritmasiga yoki 50 % li sirka kislotasiga botirilib go'sht yuzasi tozalanadi. Agar zamburug'lar go'shtni chuqur qatlamiga kirib rivojlangan bo'lsa, go'shtning yuzasi 1-1,5 sm qalinlikda kesib olinadi va go'sht shamollatilib sanoatda qayta ishlatishga jo'natiladi. Agar hosil bo'lgan yomon xidlar, go'shtni shamollatilganda ham yo'qolmasa, bunday go'sht o'til qilinadi.

#### **Shartli yaroqli go'shtlarni zararsizlantirish**

Go'shtni organoleptik va laboratoriya tekshirish natijalariga ko'ra go'sht uchga bo'linadi.

Yangi.

Yangilikka gumon qilingan.

Yangi bo'lmagan.

Yangi bo'lmagan go'shtni oziq-ovqat sifatida ishlatish mumkin emas.

Yangilikka gumon qilingan go'sht shartli yaroqli hisoblanib, zararsizlantirishda yuqori xaroratda qayta ishlanadi (pishirish, go'shtdan konservalar va kolbasalar tayyorlanadi) hamda past xaroratda muzlatiladi va tuzlash usullari qo'llaniladi.

**Pishirib zararsizlantirish.** Shartli yaroqli go'sht pishirish uchun 2 kg dan qilib nimalanadi, go'shtni qalinligi 8 sm gacha bo'lishi kerak. Nimalangan go'sht ochiq qozonda 2,5 soat davomida pishiriladi. Go'shtni ichki qatlamlaridagi xarorat 80<sup>0</sup> dan kam bo'lmasligi kerak, shunda go'sht zararsizlantirilgan xisoblanadi. Shartli yaroqli deb tan olingan parranda va quyovni go'shti, o'rtasidan ikkiga bo'linib 100 °C da 1 soat davomida qaynatiladi. Zararsizlantirilgan go'sht kolbasa va konserva tayyorlashga jo'natiladi.

**Tuzlab zararsizlantirish.** Go'shtni tekshirida sistiserkoz bilan zararlanganligi aniqlansa, bunda go'sht shartli yaroqli deb hisobga olinadi. Bunday go'sht tuzlash usuli bilan zararsizlantiriladi. Buning uchun go'sht 2,5 kg og'irlikdagi nimalarga bo'laklanadi. Go'shtni har bir nimitasi yaxshilab tuzlanadi va bo'chkalarga jipis qilib joylashtiriladi. Bunda tuzlash uchun tuz go'shtni umumiy og'irligiga nisbatan 10 % mikdorda olinadi, uch kundan so'ng go'shtni ustiga 24 % oshtuzi eritmasi (namakob) solinib, 24 kun ushlanadi.

**Go'shtni muzlatib zararsizlantirish.** Bu usulda ham koramol va cho'chqaning kuchsiz zararlangan sistiserkli go'shti zararsizlantiriladi. Cho'chqa go'shti, muskulni chukur katlamlarida temperaturani minus  $10^0$  gacha yetkazilib, saqlash kameralarini xaroratini  $-12^0$  da 10 kun o'shlanadi yoki muskul oralig'idagi xaroratni  $-12^0$  gacha kutarib, kamerada  $-13^0$  xaroratda 4 kun saqlanadi. Muskul orasidagi xaroratni bilish uchun son muskulini 7-10 sm cho'kurligidan ulchanadi. Qoramol go'shtini zararsizlantirish uchun muskul orasidagi xarorat  $-12^0$  ga yetkazilganda ortikcha ushlab to'rilmaydi. Agar muskul orasidagi xarorat minus  $-6^0$  ga yetkazilsa saqlash kamerasini xarorati  $-9^0$  da 24 soat davomida ushlab turiladi. Agar go'shtni muzlatish yo'li bilan zararsizlantirishni imkoni bo'lmasa, unda yuqorida aytib o'tilgan pishirish yoki tuzlash usullaridan foydalaniladi.

#### **Nazorat uchun savollar:**

1. Hayvonlarni majburiy so'yish tartibi haqida nimalarni bilasiz?
2. Qanday hollarda mollarni so'yish majburiy so'yishga kirmaydi?
3. Qaysi holatlarda hayvonlar majburiy so'yishga yuboriladi va ularning go'shti qanday veterinariya-sanitariya ekspertizadan o'tkaziladi?

#### **7-Amaliy mashg'ulot.**

**Mavzu: Organoleptik va bakteriologik usullar orqali kasal hayvonlar go'shtini tekshirish.**

#### **Reja:**

1. Organoleptik usulda kasal hayvonlar go'shtini tekshirish.
2. Bakteriologik usulda kasal hayvonlar go'shtini tekshirish.

**Mashg'ulotning maqsadi:** Talabalarga keltirilgan go'sht namunalari organoleptik tekshirishlari natijasida kasal yoki kasallikka gumon qilingan hayvonlar go'shtini aniqlash usullarini o'rgatish.

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

Bunday go'shtni har tomonlama sinchiklab tekshirishda organoleptik bakterioskopiya, bakteriologik va bioximyaviy usullardan foydalaniladi.

**Tekshirish usuli.** Tanada yoki go'sht namunasida qontalash joylar bo'lsa, avvalo ularning tabiatini aniqlash kerak.

## O'likdan farqi

Qontalash joylar	O'lgandan keyin hosil bo'ladigan dog'lar (gipostaz)
A). O'z terisi epidermisi tagida yoki teri osti to'qimasida.	A). Epidermida yoki terining ustidagi yuzasida joylashadi, qonga to'lgan kapilyarlari epidermisdan ko'rinib turadi.
B). O'z joyida va jarohat atrofida paydo bo'ladi.	B). O'z joyida paydo bo'ladi, lekin og'irlik tortishi kumchi qonini asosida aniqlanadi.
D). Ortiqcha qonni noto'g'ri so'rilishi (shimilishi) natijasi.	D). Qon tomirlaridagi qon darajasi, qirralari aniq chegaralangan.
E). O'rtasi va qirralari ko'tarilgan, bu esa shimilish jarayonining natijasi.	E). Qirralari ko'tarilmagan
F). Qirra sohasidagi qon tomirdan tashqarida	F). Qon tomirlar ustidagi qoplama to'qimalarining rangi oq.
G). Rangi har xil.	G). Rangi bir xil.

**Tananing qonsizlanganlik darajasini aniqlash.**

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

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

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

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

Yaxshi qonsizlangan go'sht, qaysi hayvonniki bo'lmasin o'ziga xos rangga ega, yog'i oq sariq, qon tomirlari kesilganda qon chiqmaydi, plevra tagidagi va qorin devoridagi kichik qon tomirlar bilinmaydi, go'sht

kesimlariga qo'yilgan bir bo'lak filtr qog'ozchalari go'sht shirasini, qonni kam tortadi.

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

Yomon qonsizlangan go'shtning rangi qoramtir-qizil, go'sht kesilganda ayrim qonli joylarini ko'rish mumkin, yog' to'qimasining rangi qizg'ish, qon tomirlarida qoldiq qonlar bo'ladi, o'pka pardasi va qorin pardasi tomonidan qon tomirlari ko'rinib turadi, qisganda qon tomirlari paydo bo'ladi. Filtr qog'ozchalari qonni 2-3 ml.go'sht yuzasidan yuqorigacha shimiydi.

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

#### **Qonsizlanganlik darajasini laboratoriya usullarida aniqlash.**

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

#### **Shomberg usuli (gemoglobin – peroksidaza namunasi).**

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

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

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

**Zagayevskiy usuli.** Tana go'shtining har xil joylaridan 25 gramm go'sht qirib olinib, mayda qilib eziladi va xavonchada tuyiladi, keyin esa uning ustiga 5 ml 0,2 foieli xlorid kislotasining eritmasi go'sht ekstrakti to qizil g'isht rangga kiringuncha solinadi. Dokadan o'tkazilgan 0,5 ml go'sht ekstrakti gemoglobinni o'lchaydigan Sali bo'lmali probirkaga solinadi va 0,2 foizli xlorid kislotasi go'sht ekstraktining ranggi standart probirkaning ranggiga o'xshaguncha tomchilatib tomiziladi. Probirkadagi bo'limlari, malum darajadagi suyuqlikda 0,5 ml go'sht ekstraktidagi gemoglobinni ko'rsatadi.

#### **Qonsizlanganlik darajasi quyidagicha izohlanadi:**

A'lo – 30 – 40 birlik (bo'linishi) Yomon – 65 – 85 birlik (bo'linishi)

Yaxshi – 41 – 50 birlik (bo'linishi) Juda yomon – 86 dan ko'p birlik

O'rtacha – 51 – 65 birlik (bo'linishi).

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

O'lim talvasasi oldida so'yilgan hayvonlardan olingan go'shtda gemoglobinning miqdori 60 dan 80 birlikgacha, o'lik jasadida muskulida 100 birlikdan oshiqroq bo'ladi.

#### **2-jadval**

#### **O'tkazilgan tekshirish natijasi**

#### **Qonsizlanganlik darajasi belgilari:**

- A). A'lo;
- B). Yaxshi;
- D). O'rta;
- E). Yomon;
- F). Juda yomon.

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

**Kasal hayvonlar go'shti va go'sht mahsulotlarini bakteriologik tekshirish.** Qishloq xo'jalik hayvonlari va parrandalarining turli kasalliklarida, ulardan olinadigan go'sht va go'sht mahsulotlarida har xildagi mikroorganizmlar bo'lishligi ehtimoldan xoli emas. Shuning uchun ham bunday mahsulotlar odamlar tomonidan iste'mol qilinganda, yuqumli yoki zaharlanish kasalligini chaqirishi mumkin. Bakteriologik tekshirish o'tkazilishning asosiy hal qiluvchi maqsadlaridan, avvalombor, qo'yilgan diagnozning haqiqiy ekanligini isbotlash hamda go'shtda qaysi turdagi mikroob borligini aniqlash va toksikoinfeksiya, toksikoz kasalliklarining oldini olish. So'yiladigan hayvonlarning holatini tekshirish va ulardan olinadigan mahsulotlarni veterinariya-sanitariya jihatidan ekspertiza qilish qoida dasturlariga asoslangan holda bakteriologik tekshirishi o'tkaziladi (DS – 21237 - 70).

Tubandagi holatlarda bakteriologik tekshirishi o'tkaziladi: o'tkir kechuvchi yuqumli kasalliklarga gumon qilinsa (kuydirgi, qorason va h.k.);

oqsil kasalligida, ya'ni muskullarida yagona nekrotik manbaachalar aniqlansa;

o'lat, saramas, pasterellyoz va Aueski kasalliklarida, tana muskullarida va ichki organlarda patologoanotomik o'zgarishlar bo'lmasa;

nekrotakberiozda, bir qancha organlari shikastlangan va tana go'shtining semizligi o'rtacha bo'lsa;

leykozda, ayrim limfa tugunlari yoki organlari shikastlangan bo'lib, skelet muskulaturasida o'zgarish bo'lmasa;

manqa kasalligida;

oq muskul va ketoz kasalliklarida, muskullaridagi o'zgarishlar rivojlangan bo'lsa yoki organlari hamda skelet muskullarining ayrim qismlari o'zgargan bo'lsa;

yuqumli rinotraxeitda, paragripp – 3 da, virus diareyasida, adenovirus infenksiyasida patologoanotomik o'zgarishlar tana va ichki organlarida bo'lsa;

staxibotriotoksikozda, patologoanotomik o'zgarishlar bo'lmasa (nekrotik joylar);

onxoserkozni qaytalagan formasida yiringli-nekrotik jarayonning belgilari aniqlansa;

piroplazmidozlarda paydo bo'ladigan sariqlik ikki sutka mobaynida yo'qolsa;

sigir va qo'ying mastit, endometrit, parametritida;  
majburiy so'yilgan hayvonlarning qanday holatligidan qat'iy nazar,  
nima sababdan so'yilganligi hisobga olinmaydi;

kimyoviy yoki o'simlik zaharli moddalari bilan zaharlangan yoki  
gumon qilinsa;

salmonellyoz kasalligiga gumon qilinsa, yoki go'shtda salmonellalar  
bo'lsa, oshqozon-ichak kasalliklarida;

nafas olish organlarining og'ir kechadigan kasalliklarida, tananing keng  
joyi kuyganda, limfa tugunlari yallig'lanib, qon quyilgan bo'lsa va septik  
jarayonning belgilari aniqlansa, yoki teri tagi to'qimasiga, ichki organlarga,  
shilliq paradalarga qon quyilgan bo'lsa;

ichki organlarda va tananing ma'lum qismida shish bo'lsa;

yiringli manbaalar jigarda, buyrakda, taloqda va o'pkada bo'lsa,  
hamma tana to'qimalari sarg'ayib, ikki sutkadan keyin yo'qolsa;

cho'chqalarda serroz va fibrinoz perikarditi aniqlansa;

septikopiyemik kasalliklarda, yiringli nefrit va nefrozda;

hayvonlar so'yilgandan keyin ikki soat ichida ichaklaridan xoli  
qilinmasa;

parenxematoz organlarda juda ko'p abtssesstlar bo'lsa;

dehqon bozoriga boshsiz, ichki organlarsiz yoki hujjatsiz olib kelingan  
tana go'shti bo'lsa;

go'sht va boshqa mahsulotlar u darajada yangi emas, hamda ularning  
sifat ko'rsatkichlari organoleptik usullar yordamida aniqlashning imkoni  
bo'lmasa;

veterinariya va sanitariya nazorat bo'limlarining talabiga ko'ra.

Laboratoriyada bakteriologik tekshirishi o'tkazilishi bilan bir vaqtning  
o'zida biokimyoviy tekshirishlar o'tkaziladi, ya'ni pH aniqlanadi,  
peroksidazaga reaksiya, qoramol go'shti bo'lsa neytral formalin bilan  
reaksiya qo'yiladi. Mana shu yuqorida qayd qilingan tekshirishlar natijasiga  
asoslangan holda, hayvonlarning so'yilishidan oldingi holati haqida va  
olingan mahsulotlarni sotish, sotmaslik to'g'risida xulosa qilinadi.

### **Go'shtni bakteriologik tekshirishda namuna olish tartibi**

Veterinariya laboratoriyalariga jo'natilish uchun mo'ljallangan tana va  
organlardan namuna olishda taxminiy qo'yilgan diagnoz va  
patologoanatomik o'zgarishlar e'tiborga olinadi. Shunga binoan quyidagi  
tartibda namuna olinadi:

**Ikki namuna go'sht bo'lagi** bu namunalar oldingi va keyingi oyoqning  
bukuvchi va yozuvchi musukllaridan, shu muskullarni o'rab turgan  
fatssiyalari bilan birgalikda kattaligi 8 x 6 x 6 sm dan kam bo'lmasligi kerak.

**Limfa tugunlari** (ikki dona) atrofidagi birlashtiruvchi to'qimalari bilan birgalikda (cho'chqalarni jag' osti limfa tuguni).

Limfa tugunlari butun bo'lishi lozim. Ichki organlaridan-taloq, buyrak butunligicha, jigarning bir qismi limfa tuguni bilan birgalikda, jigarning qirzilgan yuzasini kuydirib qotirish kerak.

Naysimon suyaklar diagnozni aniq qo'yish va qo'zg'atuvchilarning toza kulturasini ajratish uchun yuboriladi. Tuzlangan go'shtlardan ikki bo'lak go'sht namunasi limfa tugunlari bilan birgalikda tananing har xil joylaridan olinadi. Bundan tashqari, tuzli suv va naysimon suyaklari bo'lsa, undan ham olinadi.

Namunalarni olishda zararsizlantirilgan asbob-uskunalar ishlatiladi. Har qaysi olingan namuna alohida pergament qog'ozlariga o'ralib, umumiy qog'oz xaltaga joylanadi. Xaltachada namuna olingan sanasi, tana nomeri yozilgan bo'lib, veterinariya laboratoriyasiga jo'natish uchun temir yashikka solinib so'rg'ichlanishi kerak. Agar laboratoriya olis masofada bo'lsa, ya'ni 24-30 soat ichida namunalarni yetkazish iloji bo'lmasa, namunalarda chiritadigan mikroblarni ko'payib ketishining oldini olish uchun namunalar konservatsiya qilinishi lozim.

Buning uchun namunalar 30 foizli glitserinning suvli eritmasiga joylanadi. Ishlatiladigan suv oldindan zararsizlantiriladi. Konservatsiyalovchi suyuqlik material hajmiga nisbatan 4-5 baravar ko'p bo'lishi kerak. Shu tarzda ishlangan material ruxlangan yashikka joylanib, ustiga dezinfektsiyalovchi moddaga solingan taxta qirindisi sepiladi. So'ngra iloji bo'lsa, so'rg'ichlanib laboratoriyaga jo'natiladi.

Material bilan birgalikda jo'natilayotgan dasturda, go'shtning xili, kimga taalluqliligi, jo'natilayotgan namunalarning ro'yxati va ularning miqdori, nima sababdan jo'natilayotganligi, qisqacha patologoanatomik ma'lumoti, taxminiy diagnoz, namuna olingan sanasi va tekshirishga jo'natayotgan kishining imzosi bo'lishi kerak. Bulardan tashqari, qanday tekshirishlar o'tkazilishi to'g'risida ham qisqacha yozilishi lozim. Dehqon va fermer xo'jaliklari hamda boshqa xo'jaliklarda so'yilgan hayvonlardan olingan mahsulotlaridan veterinariya laboratoriyalariga namunalar yuborilgandan keyin, qolgan tana go'shti va boshqa mahsulotlari past haroratli sovitgichlarda namuna natijasi olinguncha saqlanadi.

### **Bakteriologik tekshirish**

Go'shtni bakteriologik tekshirish maxsus aniq tasvirlar asosida amalga oshiriladi. Go'sht tarkibidagi asosiy mikroob qo'zg'atuvchilariga, jumladan, aerob guruppasiga kiradigan kuydirgi, saramas, pasterellyoz, listerioz, kokkli infektsiyalarga hamda salmonella guruppasiga kiradigan shartli –

patogen, kishilarda uchraydigan zaharlanish kasalliklari mikroorganizmlarining tabiatini aniqlash mumkin.

### **Birinchi topshiriq**

Qiya qilib tayyorlangan go'sht-pepton agarida salmonellani o'ziga kulturasi turini aniqlash (taqqoslash uchun *E.Coli* kulturasi beriladi).

### **Ishning bajarilish rejasi**

#### **Birinchi kun**

1. Salmonella kulturasiidan surtma tayyorlanib, Gram usulida bo'yaladi va bakteriyalarning morfologiyasi yoziladi.

2. Shu kulturaning o'zida bakteriyalarining harakatchanligi o'silgan tomchi usulida tekshiriladi.

3. Endo agari likobchasining bir tomoniga noaniq kultura va ikkinchi tomoniga *E.Coli* ekiladi.

4. 3-guruppa zardobi bilan noaniq bakteriya kulturasiidan buyum oynasiga aglyutinatsiya reaksiyasi qo'yiladi.

5. Noaniq kultura chipor qatoriga qayta ekiladi.

#### **Ikkinchi kun**

1. Endo agarida hosil bo'lgan koloniyalarning tashqi ko'rinishi o'rganiladi (salmonella va *E.Coli* bakteriyalarini muhitida o'sishidagi bir-biridan farqi).

2. Salmonella va *E.Coli* bakteriyalarining kulturasiidan surtma tayyorlanib, Gram usulida bo'yaladi va mikroskop tagida tekshiriladi.

3. Salmonella va *E.Coli* bakteriyalarining harakatchanligi o'silgan tomchi usulida tekshiriladi.

4. Salmonella va *E.Coli* kulturasiidan buyum oynasiga aglyutinatsiya reaksiyasi qo'yiladi, so'ngra olingan natija taqqoslanadi.

5. Chipor qator natijasi o'qiladi.

6. Tasvir va jadval asosida salmonellaning turi aniqlanadi.

Talabalar birinchi topshiriqni bajarganda salmonella, *E.Coli* bakteriyalarining morfologik, biokimyoviy va serologik xususiyatlarini o'rganadi.

### **Ikkinchi topshiriq**

#### **Go'shtni bakteriologik tekshirish**

#### **Ishning bajarilish rejasi**

##### **Birinchi kun**

1. Tekshirilayotgan namunalarni patologoanatomik o'zgarishlari va organoleptik belgilarini yozish kerak. Har qaysi namunadan ikkitadan o'ntagacha surtma tayyorlash kerak.

2. Tayyorlangan surtma Gram usulida hamda Safroninning 2 foizli yoki metilin kukuning 2 foizli eritmasi bilan bo'yaladi, so'ngra surtma mikroskop tagida tekshiriladi va natijasi daftarga yoziladi.

1. Tekshirilayotgan material plastinkasimon go'sht-pepton agariga, plastikasimon Endo agariga yoki boshqa elektiv ozuqlarga ekiladi.

### **Ikkinchi kun**

1. Go'sht-pepton agarida o'sgan bakteriyalarning tabiati o'rganiladi. Rangli qalam bilan likobcha ostidan bir qancha koloniyalar ajratiladi, ajratilgan koloniyalardan surtma tayyorlanib, Gram usulida bo'yaladi va mikroskopda tekshiriladi.

2. Plastinkasimon go'sht-pepton agarida o'sgan koloniyalar soni bo'yicha go'shtning umumiy bakteriyalar bilan ifloslanganligi haqida xulosa qilinadi (natija krest (+) bilan belgilanadi).

3. Endo agarida yoki boshqa elektiv ozuqalarda o'sgan bakteriyalarning tabiati o'rganiladi. Rangli qalam bilan bir nechta koloniyalar ajratiladi. Ajartilishda tashqi ko'rinishidan salmonella guruppasiga kiradigan bakteriyalarga e'tibor beriladi.

4. Endo agaridagi koloniyalar hisoblanadi.

5. Endo agaridagi gumon qilingan koloniyalardan surtma tayyorlanib, Gram usulida bo'yaladi va bakteriyalarning morfologiyasi aniqlanadi.

6. Gumon qilingan koloniyadagi bakteriyalarning harakatchanligi tekshiriladi.

7. Gumon qilingan bakteriya koloniyalarining suspenziya tanachasidan buyum oynasi ustiga agglyutinatsiya reaksiyasi qo'yiladi.

8. Gumon qilingan koloniyalar mikrobidan qiyalashtirilgan 2-3 ta chipor qator probirkasiga va indol hosil bo'lganligini aniqlash uchun 2-3 ta probirka muhitiga ham ekiladi.

### **Uchinchi kun**

1. Chipor qator natijasi o'qiladi. Chipor qatoridagi o'zgarishlar tasvir bo'yicha aniqlanadi (39- tasvirga qarang). Chipor qatoridagi muhitda o'zgargan bakteriyalarning turi aniqlanadi.

2. Agglyutinatsiya reaksiyasining natijasi o'qiladi.

3. Tekshirishdan olingan natija taqqoslanib o'rganiladi va tekshirilayotgan go'sht sanitariya jihatidan baholanadi.

### **Go'shtni bakteriologik tekshirish**

Tekshirishga yuborilgan namunalardagi patologoanatomik o'zgarishlar tabiati, taxminiy qo'yilgan diagnoz hisobiga olinib, namunalardan 2-10 tagacha surtma tayyorlanadi. Tayyorlangan surtmalar havoda quritilib,

fiksatsiya qilinadi, bir vaqtning o'zida Gram usuli bo'yicha va 2 foizli safranin yoki rebiter eritmalari bilan ham bo'yaladi. Surtmalar mikroskop tagida tekshirilayotganda, avvalombor, kuydirgi kasalligini qo'zg'atuvchisiga e'tibor beriladi. Agar surtmada chekkalari kesilgan Gram musbat tayoqchalar aniqlansa, yoki 2 foizli safranin eritmasi bilan bo'yalgan surtmalardan tayoqchalar, kapsulali zanjirchalar borligi, ko'pgina cho'chqalarning limfa tugunlaridan tayyorlangan surtmalarda aniqlansa, u vaqtda laboratoriya oldidan bakterioskopiya natijalari asosida kuydirgi kasalligining qo'zg'atuvchisi aniqlanganligi haqida xabar beriladi. Agar ayrim paytlarida qoramol, cho'chqa limfa tugunlaridan yoki boshqa to'qimalaridan tayyorlangan surtmalarda kuydirgi qo'zg'atuvchisiga xos mikroblardan tashqari Gram manfiy shakllari o'zgargan batsillalar aniqlansa, bu vaqtda bakterioskopiyadan tashqari, presipitatsiya reaksiyasi qo'yiladi.

#### **Nazorat uchun savollar:**

1. Go'sht va go'sht mahsulotlarini bakteriologik tekshirish haqida umumiy tushuncha bering?
2. Go'shtni bakteriologik tekshirishda namuna olish tartibini aytib bering?
3. Go'shtni bakteriologik tekshirish tasviri (sxemasi) tushuntirib bering.

#### **8-Amaliy mashg'ulot.**

**Mavzu: Trixinellyozi tekshirish uchun mushak to'qimasidan na'muna olish qoidalari.**

#### **Reja:**

1. Invazion kasalliklar haqida umumiy tushuncha.
2. Trixinellyoz kasalligida veterinariya sanitariya nazorati.

**Mashg'ulotning maqsadi:** Talabalarga hayvon go'shtida trixinella parazitini aniqlash maqsadida mushak to'qimasidan to'g'ri, sanitariya-gigiyena talablariga rioya qilgan holda namunalar olish qoidalarini o'rgatish, shuningdek, laboratoriya tekshiruvini uchun zarur bo'lgan mushak qismlarini tanlash va namunalarni to'g'ri saqlash bo'yicha amaliy ko'nikmalarni shakllantirish.

**Mashg'ulotning mazmuni: Invazion kasalliklar haqida umumiy tushuncha.** Trixinellyoz – antropozoonoz kasallik bo'lib so'yiladigan qishloq xo'jalik hayvonlaridan cho'chqa kasallanadi. Yashash joylarida (qishloq va odamlar turar joylar) kasallikni asosiy olib boruvchilar mushuk, it, kalamush va sichqonlar Yovvoyi xayvonlardan kasallik bilan quydagilar kasallanadi. Ayiq, yovvoyi cho'chqa (kaban), tulki, bo'ri, norka va boshqalar, shu bilan birgalikda suvdagi sut emizuvchilar ham kasallanadi. Ko'rinib turibdiki bu kasallik bilan go'shtxo'r va hamma xo'r hayvonlar kasallanadi.

Odamlar bu kasallik bilan yuqorida ko'satilgan kasallangan hayvonlarni go'shtini iste'mol qilishi natijasida kasallanadi.

**Kasallik qo'zg'atuvchisi** - nematod *Trixinella spiralis* – rivojlanish sikliga (davriga) qarab ichak va muskul trixinellalariga (formalariga) bo'linadi. Ichak trixinellasi – kasallikni yetilgan formasi bo'lib, xayvonlarni ichagida parazitlik qiladi, parazit ichakka hayvonlarni, zararsizlantirilmagan trixinellani lichinkasi bo'lgan go'shtni yeyishi natijasida tushadi.

Go'sht yeyish natijasida oshqozonga tushgan g'lofli lichinka, oshqozonda g'lofidan ajratiladi va o'n ikki barmoq ichakka o'tadi. Lichinka o'n ikki barmoqli ichakka o'tgandan 2 kundan keyin yetilgan formaga aylanadi. Trixinellalar bir jinsli bo'lib, urg'ochisini uzunligi 2-4 mm, erkagini 1,4-1.6 mm. Urg'ochisi urug'langandan so'ng 6-7 kundan so'ng tirik lichinka tug'a boshlaydi.

U o'zini urug'langandan keyingi 8-10 haftalik xayoti davomida 1500 dan 4000 gacha tirik lichinka tug'adi. Trixinellani erkagi va urg'ochisi nasil qoldirgandan so'ng o'ladi. Tirik lichinkalar ichakdan limfa tomirlariga keyin qon aylanish sistemasiga o'tib butun organizmga tanaga tarqaladi. Lekin ular faqat ko'ndalang targ'il muskul tolalari ichida atrofida kapsula hosil qilib, keyingi rivojlanish formasiga o'tadi. Trixinellalar silliq muskul va yurak muskuli hamda parenximatoy organlarida rivojlana olmaydi. Muskul tolasi sarkolemmasi ostida joylashgandan so'ng, lichinkalar spiralsimon buralgan parazitga aylanadi va 3-9 hafta ichida kapsula bilan o'raladi. Kapsula limon, shisha, ovalsimon va yumaloq shakilda bo'lib, ichki bo'shlig'i tiniq suyuqlik bilan to'lgan, ichida 1-3 tagacha parazit siperalsimon xolda joylashgan bo'ladi. Kattaroq kapsulalarni ichki diametri 0.2 mm gacha bo'ladi. Shuning uchun muskul tolasini ingichka kesmasini mikroskop ostida 50-75 marta kattalashtirilganda trixinellalar yaxshi ko'rinadi.

Kapsulalarda 6 oy o'tgandan so'ng oxakli tuzlanish boshlanadi va 15-16 oyda to'liq oxaklanish bo'ladi. Lekin oxaklangan kapsulalarda

trixinellalar lichinkalari uzoq muddat o'z tirikligini saqlaydi. Misol uchun odam muskul tolasidan topilgan kapsulada 20 yilda ham tirikligi saqlangan. Muskullarni trixinellalar bilan zararlanishi bir xilda bo'lmaydi. Trixinella bilan ko'proq diafragma, qovurg'alar aro, jag', qizilo'gach va til muskullari ko'proq zararlanadi. Cho'chqalarda tashqi yog' (shpig) qatlami orasi muskullarida ham parazitlar topiladi.

Trixinellalar o'z rivojlanish davrida o'zidan turli zaxarlar ajratishi natijasida ular joylashgan muskul tolalari tuzilishi buzilib tugunchalar hosil bo'ladi. Muskul tolalarida zaxarli moddalarni yig'ilishi va bu moddalarni go'shtga termik ishlov berilganda ham o'zgarmasdan qolishligi, go'sht maxsulotini odamlar uchun zaxarli bo'lishililigiga sabab bo'ladi.

**MuskuL trixinellalarini chidamliligi.** MuskuL trixinellalari tashqi tasirlarga o'ta chidamli. Yuqori tempraturada 60-70 C<sup>0</sup> da qizdirilganda o'ladi. Past tempratura 18-19C<sup>0</sup> da 10-20 kundan so'ng o'ladi. Trixinellalarni bunday chidamliligi past tempraturaga nisbatan asosan go'shtni yog'lilik darajasiga yoki ularni rivojlanish davriga bog'liq bo'ladi.

Trixinellalar, go'shtni tuzlaganda 14 kungacha tikligini saqlab qoladi degan ma'lumot bo'lib, lekin keyingi ma'lumotlarga ko'ra dudlangan va tuzlangan go'shtni iste'mol qilgandan so'ng ham trixinella bilan kasallanishlar odamlar orasida aniqlangan.

**Kasallik diagnostikasi.** Trixinellezga xayvonlarni tirikligida diagnoz qo'yish ancha murakkab. Faqat cho'chqalar so'yilgandan so'ng, shu bilan birgalikda go'shti istemol qilinadigan yovvoyi hayvonlardan yovvoyi cho'chqa, ayiqni so'ygandan so'ng go'shti tekshirilib diagnoz qo'yiladi.

Shuning uchun go'sht korxonalari va veterinariya sanitariya ekspertiza laboratoriyalarida odamlarni trixinellez bilan kasallanishini oldini olish maqsadida, so'yilgan cho'chqalarning go'shtini boshma-bosh to'liq trixinellokopiya tekshirishdan o'tkaziladi. Cho'chqa bolalari go'shti 3 haftaligidan boshlab tekshirila boshlaydi.

Tekshirish uchun diafragma oyoqchalari tomonidan ikki bo'lak go'sht olinadi 60 gr miqdorida. Agar diafragmadan namuna olishni imkoni bo'lmasa, unda qovurg'a orasi, bel yoki bo'yin muskullaridan namuna olish mumkin. Olingan namunadan 24 ta, don kattaligida qalinligi 2 mm bo'lgan kesma tayorlanib kampsurum shishasini pastki qismiga joylashtiriladi va ustki qismi yopilib, mikroskopni 50-70 marta kattalashtiriladigan obyektiv yordamida yoki trixinellokopda ko'rib chiqiladi. Xozirgi kunda go'sht korxonalarida proyeksion trixinellokop ishlatilmoqdaki bunda ko'p namunalarni birdaniga ekranda kuzatish mumkin bo'ladi.

Mikroskop ostida normal g'ilof bilan o'ralgan trixinella urchiqsimon siperal shakilda ko'rinadi. Trixinellalar bor muskul tolalari o'zining normal ko'ndalang targ'il chizmalarini yo'qotadi. Ba'zi ma'lumotlarga ko'ra trixinelloskopiyan yanada ishonchliroq va parazitlarni yaxshiroq ko'rish uchun tayyorlangan go'sht kesimlariga ishlov berilib ko'rish yaxshi natija beradi. Buning uchun periparatlar xlorid kislatasi yoki metilin ko'ki bilan ishlanishi kerak bo'ladi.

Xlorid kislotasi bilan ishlash uchun go'sht kesmalari kompressurumda kisilib, keyin yuqori kisimi olinadi va har qaysi mayda go'sht kesmalariga 1-2 tomchi desinormal xlorid kislotasi tomiziladi. Bunda muskul tolalari tiniq ranga kiradi va go'sht oqsili kagulyatsiyaga uchraydi va parazit g'iloflari shishadi, natijada ular yaxshi ko'rinadi.

Go'sht qirqimlarini metil ko'ki bilan ishlash uchun, 0.5 ml metil ko'kini to'yingan spirtli eritmasini 10 ml distirlangan suvda eritilgan eritmasi suvda tayyorlanadi. Tayyor eritmadan kompressurumdagi go'sht qirqimlariga 1-2 tomchidan tomiziladi va ikkinchi shisha yopilib ko'riladi. Bunda go'sht tolalari oqish – ko'k ranga, trixinellaning g'ilofi ko'k ranga bo'yaladi, ichidagi parazit bo'yalmaydi va natijada yaxshi ko'rinadi.

**Boshqa kasalliklardan farqi** (differentsiya). Cho'chqa go'shtida ko'pincha sarkoporodiyalar uchrab turadi. Ular ham xuddi trixinellar kabi muskul ichida joylashadi. Ularni Misharov xaltachalari ham deb ataladi. Bu xaltachalar oxaklangan bo'lsa ular bir-biridan tuzilishiga qarab ajratish mumkin bo'ladi.

Ularni trixinellalardan farqi ular har xil kattalikda, oxaklanish taraqqiyoti jarayoni bilan bog'liq bo'lmaydi va xaltachaning ichida juda kichik kattaliklarda bo'ladi. Yana bir farqi ularda oxaklanish (xaltachani) markaziy qismidan boshlanib, qatlam-qatlam ko'rinishda bo'ladi, shu bilan birgalikda haltachani chekkasi u darajada ohaklanmagan bo'ladi. Trixinellalarda esa, oxaklanish rivojlanishi oltinchi oydan boshlanib g'ilofni hamma joyida bir xilda oxaklanish bo'ladi.

Farqlash kerak bo'lgan yana bir kasallik bu cho'chqa finnozi. Yosh oxaklangan sistiserklar muskul tolalarini ichida emas, balki ularni tashqarisi orasida joylashadi. Ular yumaloq yoki oval shakilda bo'lib oddiy ko'z bilan ham ko'rish mumkin. Ularni ichida 1 ta (skoleks) parazitni bosh qismi joylashgan bo'ladi. Trixinelliyoda esa yuqorida ko'rsatib utilganidek 3tagacha trixinellalar bo'ladi.

**Odamlarda trixinelliyoz kasalligini kechishi.** Odamlar trixinelliyoz bilan kasallangan hayvonlar go'shti yoki cho'chqa salasini istemol qilishi natijasida kasallanadi. Bu kasallik bilan odam yakka – yakka kasallanmasda bir vaqitni o'zida ko'p sonli odamlar kasallanib, o'lim bilan

ham yakullanadi. Ma'luotlarga ko'ra 1948 yilda Germaniyada yovvoyi cho'chqani go'shtini iste'mol qilgan insonlardan 34 tasi kasallanib, shulardan 4 tasida o'lim bilan yakunlangan.

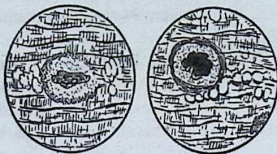
Bu kasallikni odamlarda klinik belgilari paydo bo'lishi uchun go'shtni 1 kg da 1500-6000 gacha trixinellalar bo'lishi kerak. Odamlarda kasallikni yashirin davri 10 kundan 40 kungacha davom etadi. Kasallangan kishilarda quyidagi belgilar kuzatiladi: ya'ni umumiy holsizlanish, tez charchash, bosh og'rig'i. Kasallikni boshlanishi davrida birinchi belgilardan qovoq va yuzni shishishi, ko'z shilliq pardasini yallig'lanishi natijasida og'riq seziladi. Qorinda og'riq, ko'ngil aynib qusishi va ich ketishi seziladi. Tana tempraturasi 39-40<sup>o</sup> ko'tarilib kuchli terilash kuzatiladi.

**Trixinellyoskopiya o'tkazish uchun namuna olish.**  
Trixinelloskopiya o'tkazish uchun ikki bo'lak go'sht diafragma oyoqchalaridan ya'ni har qaysi

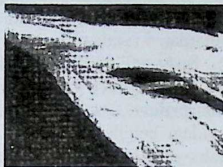


**1-rasm. Kompessoriumda tekshirish. 2-rasm. Muskul tolasiidagi kapsulaga o'ralgan trixinellalar.**

Go'sht korxonalarida olingan namunalarga, tanaga qo'yilgan nomerlar qo'yiladi. Tekshirish uchun go'sht kesimlari tayyorlanadi, buning uchun botiq qaychi ishlatiladi. Go'sht kesimlari go'sht tolalari bo'ylab kesilishi kerak. Olingan go'sht kesimlari kompressoriumning pastki shishasidagi katakchalarga joylashtiriladi. Har qaysi tekshirilayotgan tana go'shtidan 24 go'sht kesimi tayyorlanishi kerak. Kompessoriumning pastki qismiga 24 go'sht bo'lakchalari joylashtirilgandan keyin yuqori shishasi qo'yilib, ikki tomonidagi vint orqali mahkamlab qisiladi. Shishalar orasidagi qisilgan go'sht juda tiniq bo'lishi kerak, ya'ni bu orqali gazetani o'qish mumkin bo'lishligi lozim. Tayyor bo'lgan preparat trixinelloskop, yoki 50-70 baravar kattalikda ko'rsatadigan mikroskop yordamida tekshiriladi.



3-rasm. Ohaklangan trixinellalar.



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

Normal holatdagi trixinellalar spiralsimon bo'lib tashqi tomonidan qobiq bilan o'ralgan bo'ladi. Qobiqning shakli limonga o'xshash yumaloq. Degenerativ o'zgarishga uchragan trixinellalar har xil darajada ohaklangan bo'lib kuchli darajada ohaklanganda butun konkrement (toshsimon modda) hosil qiladi. (2 - rasm).

**Trixinelloskopiya o'tkazishda go'sht kesimlariga ishlov berish**

**Trixinelloskopiya o'tkazishda go'sht kesimlariga ishlov berish.**

Konservatsiya qilingan (muzlatilgan, tuzlangan, tuzlab dudlangan) go'shtlarni trixinelloskopiya qilish paytida go'sht kesimlariga ishlov beriladi. Muzlatilgan go'shtdan preparat tayyorlashda avvalo bu go'shtdan critiladi, keyin esa qalinligi 1,5 mm bo'lgan go'sht kesimi tayyorlanadi.

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

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

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

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

### Nazorat uchun savollar:

1. Trixinellyoz haqida nimalarni bilasiz?
2. Trixinellyoskopiya o'tkazish uchun namuna olish qanday bajariladi?
3. Trixinella parazitini aniqlash uchun qaysi mushak to'qimalaridan namuna olinadi va bu jarayonda qanday sanitariya-gigiyena qoidalariga rioya qilinishi kerak?

### 9-Amaliy mashg'ulot

#### Mavzu: Tekshirish uchun hayvon yog'laridan na'muna olish qoidalari.

#### Reja:

1. Hayvon yog'lari haqida umumiy tushuncha.
2. Hayvon yog'laridan namuna olish qoidalari.

**Mashg'ulotning maqsadi:** Talabalarga hayvon yog'larini tekshirish maqsadida to'g'ri va sanitariya-gigiyenik talablar asosida namunalar olish qoidalarini o'rgatish, shuningdek, yog'larni tekshirishda qo'llaniladigan usullar va namuna olishning to'g'ri tartibi bo'yicha amaliy ko'nikmalarni shakllantirish.

**Mashg'ulotning mazmuni:** Turli hayvonlar yog'ining morfologik xususiyatlari. **Qoramol yog'i.** Qoramollarda yog' to'qimalari buyrak atrofida, tos bo'shlig'ida, ichaklarnig atrofida, qorin oldi bo'lmalarida, oshqozon, jigar, yurakning atrofii, silliq, biriktiruvchi to'qima kekirdak, kizilo'ngach, bo'ylab, ko'z soqqasining ichida, urug'dan xaltasida, terisining tagida, quymich o'simtalarida, tizza burmasida to'planadi. Sog'lom hayvonlarda ko'pgina yog'lar muskullararo biriktiruvchi to'qimalarida bo'ladi. Tuyuqda va trubasimon suyaklarda ham yog' ko'p bo'ladi. Yog' xom ashyosi ikkiga bo'linadi.

A). Oziq-ovqat uchun ishlatiladigan.

B). Texnik maqsadlar uchun ishlatiladigan.

Oziq-ovqat uchun ishlatiladigan yog' toza sifatli xom ashyodan tayyorlanadi. Texnik maqsadlar uchun ishlatiladigan yog', yomon hidli, qisman buzulgan, noto'g'ri saqlanishdan tarkibi o'zgargan, teridan olingan jizzadan, tindirgichlardan olingan yog'lardan tayyorlanadi. Hayvonlar so'yilib, qayta ishlash jarayonida olinayotgan yog'lar qon qotmalari va oshqazon ichakning ichidagi narsalar bilan tez ifloslanadi. Shuning uchun ham hayvonlarni so'yish va qayta ishlash jarayoni juda ham ma'suliyatli ish bo'lib, sanitariya dasturlariga rioya qilingan holda o'tkazilishi kerak. Yaxshi sifatli yog' olishda hayvonlarni mahsuldorligi katta ahamiyatga ega. Yuqori mahsuldor hayvonlarda biriktiruvchi to'qima 15, suv 5%, yog' 94%, o'rtadan past mahsuldor hayvonlarda biriktiruvchi to'qima 5%, suv 21% va yog' 74%-ni tashkil qiladi. Xom ashyoning tarkibi organizmda yog' to'qimalarni joylashgan joyga bog'liq bo'ladi. Ichakning atrofidan olingan yog' xom ashyosida biriktiruvchi to'qima 5%, suv 30%, yog' 65%, buyrakning atrofigi yog'ida biriktiruvchi to'qima 0,8%, suv 4,8-5,0 va yog' 94,2-94,4%, terining ostidagi va muskullararo yog'larda biriktiruvchi to'qima 2-4,5, suv 5-6,5 va yog' 89-93% ni tashkil qiladi.

**Qo'y yog'i.** Qo'y yog'ining zichligi qoramollarnikiga nisbatan zichroq va o'ziga xos hidga ega. Dumbali qo'ylardan 4,5 dan 16,5% gacha yog' olish mumkin. (so'yilgan hayvonlarni vazniga nisbatan), uzun dumli oddiy qo'ylardan - 1,5-5% (mahsuldorligi hisobga olingan holda). Dumbali qo'ylarda butun yog'ning 59% dumbasining atrofida va 41% tananing bo'shlig'ida to'planadi. Ichki yog'larning tarkibi teri osti va dumg'aza yog'lariga nisbatan zichroq. Qo'y yog'ida o'rtacha biriktiruvchi to'qima 1,5-2%, suv 10,5-11%, yog' 87-88% ni tashkil qiladi.

**Echki yog'i.** Echki yog'i o'zining morfologik va kimyoviy tarkibi bilan, hamda zichligi jihatidan juda ham qo'yning yog'iga o'xshash. Lekin qo'yning yog'idan o'ziga xos hidi bilan farq qiladi. Yog'larni qayta ishlash jarayonida echki yog'i qo'y yog'iga qo'shiladi (alohida echki yog'i deb yuritilmaydi).

**Cho'chqa yog'i.** Cho'chqa yog'i o'zining yumshoqligi va kuchsiz o'ziga xos hidi bilan qoramol va qo'yning yog'idan farq qiladi. Cho'chqa yog'ining zichligi, oziqaning tarkibiy qismiga bog'liq. Shunga muvofiq cho'chqalar arpa bilan boqilgan bo'lsa, yog'ning erish harorati 40-41 °C, nuhat bilan boqilganda 39,5-40 °C, makkajo'xori bilan boqilganda 37-38°, kunjara bilan boqilganda 36,5-37°. Qari cho'chqalarning yog'i yoshlarnikiga nisbatan ancha zichroq bo'ladi. Erkak cho'chqalarning yog'i oz muncha qattiq, ta'mi yomon va qizdirganda ko'piklanadi. Yosh cho'chqalarni yog'ining ta'mi juda yaxshi bo'lib, xushbo'y (8-10 oylik cho'chqalar).

Cho'chqa yog'ining chiqish miqdori o'rtacha quyidagicha:

Yog' uchun boqilgan bo'lsa – shpik (teri osti yog' 25 % gacha, ichki yog' 5,8 % go'sht olish uchun boqilgan bo'lsa teri osti yog'i 3 % va ichki yog'lari 1,5-2 – 2,0 % ni tashkil etadi, bekon uchun boqilganda teri osti yog'i 3,5 va ichki yog'i 4,2 %).

Teri osti yog'ida (shpikda) biriktiruvchi to'qima 8,9 %, suv 10,1 % yog' 81 %, ichki bo'shliq yog'i – 2,12, 9,88 va 88 %, chambar ichakda – 1,56, 6,84 va 91,6 %, qorin yog'i – 0,30, 2,61 va 97 %. Cho'chqalarni qayta ishlash jarayonida juda ko'p miqdorda yog' olinadi. Qisman yog'lar kolbasa (shpik, okorok) tayyorlashga sarflanadi.

**Ot yog'i.** Ot yog'ining konsistentsiyasi yumshoq, tez eriydigan (36-37°). ot yog'i har xil milliy taomlar tayyorlashda, ya'ni ko'pincha «qazi» tayyorlashda ishlatiladi. Bundan tashqari har xil dorivor moddalar tayyorlashda ham ishlatiladi.

**Tuya yog'i.** Tuyada yog' asosan o'rkachining atrofida (20-50 kg.gacha) tuplanadi. Yog'ining konsistensiyasi zich, yumshoq, silliq, rangi, sarg'imtil. Yog'ning tarkibida zich biriktiruvchi to'qimalar ko'p. Yog' sanoat ahamiyatiga ega emas.

**Bug'u yog'i.** Bug'uda yog' asosan ichki organlarning yuzasida to'planadi, juda kam miqdorda terining ostida to'planadi. Bug'u yog'ining konsistentsiyasi zich, qattiq tezda erimaydi, rangi oqish, tezda achiydi. Eritilgan yog'ining konsistentsiyasi zich, ushalanuvchan, stearin hidiga ega.

**Suyak yog'i.** Suyak tarkibining 60-70 % ni neorganik va 30-40 % ni organik moddalar tashkil qiladi. Suyakning organik qismi oqsil modda «kollagen» va yog'dan tashkil topgan. Qari mollardan olingan suyakda yog' ko'p va suv kam. Yog' ko'p miqdorda tush suyagida 30 % gacha. Trubasimon suyakda 22-28 %, tos suyagida 22,5 %, qovurg'alarda 21 %, kurak suyagida 14 % va juda kam miqdorda yog' 6-10 % bosh suyagida bo'ladi. Trubasimon suyaklarning ichki bo'sh qismi ilik mag'zi bilan to'lgan va tarkibida 87,2-92,3 % yog' bo'ladi. Yaxshi sifatli suyaklardan, yaxshi sifatli yog' olinadi, aksincha yomon sifatli suyaklardan olingan yog'lar texnik maqsadlar uchun ishlatiladi.

#### **Hayvonlardan olinadigan yog'larning sifat ko'rsatkichlari.**

Hayvonlardan olinadigan oziq-ovqat uchun ishlatiladigan yog' o'ziga xos organoleptik, fizikaviy va ximiyaviy xususiyatga ega. Davlat standartining talabiga binoat hayvonlarning yog'i ikki navga bo'linadi yuqori va birinchi.

#### **Hayvonlardan olinadigan yog'ning ekspertizasi**

Hayvon yog'i insonlar oziq-ovqat mahsulotlarining tarkibiy qismiga kiradi. Yog'lar quyidagi ishlarni bajaradi: organizm uchun energiya, to'yimli moddalarning ortiqcha manbai, plastik material, moddalar

almashinishida suvni olib boruvchi biologik aktiv moddalar manbasi (vitaminlar, to'yinmagan yog' kislotalari, sterinlar va h.k.).

Yog'lar sotish uchun xomlay yoki eritilgan holatda chiqariladi. Oziq-ovqat uchun ishlatiladigan yog'lar quyidagi maqsadlar uchun tekshiriladi: texnologik va kimyoviy nazorat (bunda navi aniqlanadi), yangiligini aniqlash (bu yo'l bilan sifati aniqlanadi), qaysi hayvonga mansubligini aniqlash (tabiiyligi aniqlanadi), maxsus tekshirish (bunda yog'ning sariq rangliligi, sovunlanish soni aniqlanadi).

**Namuna olish.** Hayvonlardan olingan yog'lar dehqon bozorida sotilganda, ularning egalari veterinariya vrachlari tomonidan haqiqatan ham, go'sht va uning yog'lari ko'rilganligi haqida ma'lumotnomaga ega bo'lishlari kerak.

Hayvonlar so'yilgandan keyin yig'ishtirib olingan ichki va tashqi yog'lari yog'ochli yashiklarda yoki ichki yuzasi pergament qog'ozlar bilan qoplangan kartonli yashiklarda, bochkalarda, emallangan idishlarda olib kelinadi. Yog'larni sanitariya jihatidan ekspertiza qilinganda, ularning tabiiyligi va boshqa yog'lar bilan aralashtirilganligi aniqlanadi. Yog'lardan o'rtacha namuna bir xildagi partiya yog'laridan 10 foiz olinadi.

Bir partiyadagi yog'lar kichik idishlarga 500 gramdan ajratilgan bo'lsa, organoleptik tekshirish uchun har 100 tasidan bittasi olinadi. Agar yog'larni tekshirish paytida buzilganligi aniqlansa, shu partiyaga kirgan hamma yog'lar ochib ko'riladi. Eritilgan yog'lar bo'chka yoki yashiklarda olib kyelinsa, ulardan namuna olish uchun ichi kovak, uchi o'tkir (Shup) asbob ishlatiladi. Asbobning diametri 24 mm, uzunligi 75 mm. Laboratoriya tekshirishi uchun eritilgan yog'lardan 200 gramm namuna olinadi.

### **Nazorat uchun savollar:**

1. Hayvonot yog'lari haqida gapirib tushuncha bering?
2. Hayvonot yog'laridan namuna olish qanday amalga oshiriladi?
3. Hayvonot yog'laridan namuna qancha miqdorda olinadi?

## 10-Amaliy mashg'ulot.

**Mavzu: Organoleptik va laboratoriya usullarida kolbasa sifatini aniqlash.**

### Reja:

1. Kolbasa mahsulotlarida veterinariya sanitariya nazorati.
2. Organoleptik va laboratoriya usullarida kolbasa sifatini aniqlash.

**Mashg'ulotning maqsadi:** Talabalarga kolbasa mahsulotining sifatini organoleptik va laboratoriya usullari yordamida aniqlash bo'yicha nazariy bilimlar va amaliy ko'nikmalarni shakllantirish, shu jumladan, kolbasa tarkibini baholash, uning yangiligi, sifatini va xavfsizligini aniqlash metodologiyasini o'rgatish.

**Mashg'ulotning mazmuni:** Kolbasa va go'sht mahsulotlarini (qaynatilgan, dudlangan, dudlangan, pishirilgan, qovurilgan, pishirilmagan dudlangan) mikrobiologik nazorat vaqti-vaqti bilan, lekin kamida 10 kunda bir marta, shuningdek nazorat tashkilotlarining talabiga binoan o'tkaziladi. ishlab chiqarishda xom ashyo va yordamchi materiallarning yaxshi sifatiga, mahsulot ishlab chiqarishda harorat yoki sanitariya -gigiyena rejimining e'tibor qaratish lozim.

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

**Kolbasa mahsulotlaridan namuna olish tartibi.** Namuna olish GOST 9792-73 bo'yicha amalga oshiriladi. Kolbasa va go'sht mahsulotlarini mikrobiologik tadqiqotlar GOST 9958-81 bo'yicha amalga oshiriladi.

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

Laboratoriyada tekshirish uchun tekshirilgan o'rtacha na'munalarning 1 foizi olinadi, ya'ni ikki baton (bo'lak). Kolbasalarning ustki pardasi-

qobig'i bo'lmasa, (go'sht noni, dirildoq) uchtasi olinadi. Kolbasalarni tekshirish paytida biror narsaga gumon qilinsa, sifati past bo'lsa, olinayotgan na'munalarning soni 5 tagacha yetkazilishi mumkin. Umumiy olingan kolbasalarning sonidan organoleptik, kimyoviy va bakteriologik tekshirish uchun bir xildagi na'munalar olinadi. Na'muna olishda batonning chekkasidan 5 sm tashlab qirqiladi. Organoleptik tekshirish uchun olingan kolbasaning og'irligi 400-500 gr, kimyoviy-bakteriologik tekshirishlar uchun 200-250 gr. kolbasa kerak bo'ladi. Tekshirish uchun olingan namunalar har qaysi alohida nam o'tkazmaydigan (pergament) qog'ozlarga o'raladi. Agar kolbasani tekshiradigan laboratoriya kolbasa ishlab chiqarish korxonalaridan uzoqda joylashgan bo'lsa, olingan namunalar yashik yoki xaltachalarga joylanib so'rg'ichlanadi.

**Kolbasa mahsulotlarini organoleptik tekshirish.** Avvalambor, organoleptik tekshirishda, kolbasa po'stlog'ining tashqi ko'rinishi tekshiriladi. Kolbasa o'rami tashqi ko'rinishdan toza, quruq yoki shilliqlangan, bulg'angan va mog'orlagan bo'lishi ham mumkin. Keyin esa kolbasa po'stlog'i olinib, tashqi yuza qismiga e'tibor beriladi, bunda qattiqligiga, farshga yopishganligiga e'tibor beriladi. Shunday qilib, kolbasa o'ramining tashqi qiyofasiga, po'stloqsiz qismiga baho beriladi. Kolbasa o'rami ko'ndalang uzunasiga kesilib, kolbasa farshining rangi aniqlanadi va cho'chqa yog'i shpikining tashqi ko'rinishiga e'tibor beriladi. Bu tekshirishdan farshning rangi kolbasa o'ramining markaziy va chekka qismlarida bir xilligi yoki o'zgarganligi aniqlanadi. Ma'lumki, kolbasaning buzilishi po'stloq tagidagi farsh qismlaridan boshlanib, bu joylarning rangi qoramtir bo'lib turadi.

Farshning markaziy qismlarida kulrang joylar bo'lishi, farsh tarkibidagi nitritlarning yoki selitranning bir tekisda taqsimlanmaganligidan bo'ladi. Agar shpikning rangi sariq bo'lsa, bunday sariq shpiklarning taxminiy foiz miqdori aniqlanadi. Kolbasaning konsistensiyasi po'stlog'i olingandan keyin tugmali zond yoki yoqilmagan gugurt cho'pi yordamida aniqlanadi. Keyin esa kolbasaning ta'mi va hidi aniqlanadi.

**A). Yangi kolbasaning belgilari.** Kolbasa po'stlog'i quruq, qattiq, shilimshiq joylari yo'q, mog'orlamagan. Po'stlog'i farshga yaxshi yopishib turadi. Po'stloq tagidagi farsh kesilganda rangi och-qizil, bir tekisda, kulrang joylari yo'q, shpigining rangi oq. Farsh konsistensiyasi markaziy va chekka tomonlarida bir xilda qattiq. Kolbasa hidi o'ziga xos, xushbo'y.

**B). Yangilikka gumon qilingan kolbasaning belgilari.** Kolbasa po'stlog'i namli, yopishqoq, mog'orlagan, po'stlog'i farshdan yengil olinadi, lekin yiritilmaydi. Farshi kesilganda chekka qismlarining rangi qoramtir, qolgan markaziy qismlarining rangi och-qizil, ayrim joylaridagi

shpik sarg'aygan. Farsh konsistentsiyasi u darajada qattiq emas. Kolbasa hidi achqimtil, xushbo'yligi kam seziladi.

**D). Yangi bo'lmagan, sifati past kolbasalarning belgilari.** Bu guruhga kiradigan kolbasalar quyidagi belgilari bilan xarakterlanadi.

Kolbasa po'stloq'i shilimshiq, mog'orlagan, farshdan yengil ajraladi va tez yirtiladi. Farshning rangi ko'kimsir yoki kulrang, kesilganda farshni chekka qismlarining rangi ko'kimsir-sariq, markaziy qismining rangi sarg'ish-ko'k, shpikning rangi ko'k. Farshning konsistentsiyasi yumshoq, po'stloq hidi badbo'y, chirigan hidni eslatadi. **(1-rasm).**



**1-rasm.** Mog'or zamburug'larining ta'sirida shikastlangan kolbasa.

**Kolbasa mahsulotlarini bakteriologik tekshirish.** Namunalar partiyaning 10 % miqdorida olinadi. bakteriologik tadqiqot uchun kolbasadan nonning chetidan har biri 15 sm uzunlikdagi kamida ikkita dog' namunasi olinadi. ikki namunadan og'irligi 50 gramm bo'lgan birlashtirilgan.

Kolbasalardan, mayda kolbasalardan yaxlitligini buzmaganda namunalar olinadi, keyin birlashtirilgan namuna ham tayyorlanadi. Namuna olish gost 9792-73 ga muvofiq amalga oshiriladi.

**2-rasm.** Dudlangan kolbasa.

**Laboratoriya tekshirishi.**

Kolbasa mahsulotlari o'zining organoleptik ko'rsatkichlari bo'yicha talabga javob bermasa, laboratoriya tekshirishi o'tkaziladi. Buning uchun batonning pardasi tagidan va batonning o'rta qismidan bir bo'lak kolbasa kesib surtma tayyorlanadi. Vodород ioni konsentratsiyasining



ko'rsatkichlari yangi kolbasada 6,2-6,7, gumon qilinganda 6,8-7, yangi bo'lmagan yomonida 7,1 bo'ladi.

#### Nazorat uchun savollar:

1. Kolbasa mahsulotlaridan namuna olish tartibi qanday bajariladi?
2. Yangilikka gumon qilingan kolbasaning belgilari qanday bo'ladi?
3. Yangi bo'lmagan, sifati past kolbasalarning belgilarini sanab bering?

#### 11-Amaliy mashg'ulot.

**Mavzu: Kolbasa mahsulotlarida osh tuzi va nitrit miqdorini aniqlash.**

#### Reja:

1. Kolbasa mahsulotlarida osh tuzi va nitrit miqdorini aniqlash.
2. Kolbasa mahsulotlarida osh tuzini laboratoriya usulida aniqlash.

**Mashg'ulotning maqsadi:** Kolbasa mahsulotlaridagi osh tuzi va nitrit miqdorini aniqlash usullarini o'rganish, ularning me'yorlariga rioya qilishni tushunish va mahsulot xavfsizligini ta'minlash.

**Mashg'ulotning mazmuni:** Kolbasa mahsulotlarida osh tuzi miqdorini aniqlash. 5 g kolbasa maydalanib, 200 ml stakanga solinadi, so'ngra ustiga 100 ml distillangan suv qo'shib aralastiriladi, keyin esa 45 daqiqa suv hammomida qizdiriladi, keyin qog'oz filtridan o'tkaziladi. Filtratdan 5-10 ml pipetka yordamida konussimon kolbaga o'tkaziladi va 0,5 ml xromkisliy kaliy ishtiroqida, byuretkadagi 0,05 N azot kislotasi qo'shilishi bilan sariq rang hosil bo'lguncha titrlanadi.

Osh tuzining miqdori quyidagi formula asosida aniqlanadi.

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

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

K – n azot kislotasi kumushi titriga qo'shimcha.

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

$V_1$  – titrlash uchun olingan suvli ekstraktning miqdori, (ml).

$M$  – namuna og'irligi, (gr).

**Kolbasa mahsulotlarida nitrit miqdorini aniqlash. Ishning bajarilish tartibi.** Ishni boshlashdan oldin asosiy eritma tayyorlanadi.

Buning uchun aniq qilib 1 gr azot kislotasi natriysi olinib, suvda eritiladi va hammasi hajmi 500 mlli o'lchov kolbasiga o'tkaziladi, keyin esa belgisigacha suv qo'shiladi va aralashtiriladi. Ishchi eritma tayyorlash uchun 25 ml asosiy eritma hajmi 1000 mlli o'lchov kolbasiga solinadi, so'ngra belgisigacha suv qo'shiladi va aralashtiriladi. Hosil bo'lgan ishchi eritmadan bir qancha standart eritmalar tayyorlanadi. Buning uchun 100 mlli o'lchov kolbasiga 2,5, 10 ml dan pipetka yordamida ishchi eritmadan solinadi, keyin belgisigacha suv qo'shiladi va aralashtiriladi. Shu tarzda hosil qilingan standart eritmalarning 1 ml.da 1- 2,5 va 5 mkg azot kislotasi natriysi bo'ladi. Bu eritmalar bevosita kalibrli grafik tuzishdan oldin tayyorlanadi.

Kalibrli grafik tuzish uchun hajmi 100 ml. li to'rtta o'lchov kolba olinadi: shulardan birinchisiga (nazorat eritma tayyorlash uchun) 10 ml suv solinadi, qolgan uchta kolbaga 10 ml dan standart eritmasi solinadi. Azot kislotasi natriysi birinchisida 1, ikkinchisida – 2,5 va uinchisida 5 mkg, eritmaning 1 ml da bo'ladi. Rangli reaksiya o'tkazish uchun har qaysi kolbaga 50 ml suv va 10 ml 1- eritma qo'shiladi, keyin aralashtiriladi va qorong'u joyda 5 minut ushlab turiladi. So'ngra rangli reaksiya o'tkazish uchun 2 ml 11- eritma qo'shiladi, aralashtiriladi va qorong'u joyda  $20 \pm 2$  °C li haroratda 3 minut ushlanadi. Kolbalardagi eritma ustiga ma'lum belgisigacha suv qo'shiladi va aralashtiriladi. To'q qizil rangning hosil bo'lishi fotoelektrokolorimetr yordamida aniqlanadi, bunda ko'k yorug'lik filtri hamda yorug'likni yutish qalinligi 1 sm bo'lgan kyuvetka ishlatiladi.

Shu sharoitning o'zida shunga parallel nazorat eritmasi tekshiriladi. Olingan ma'lumotlar asosida kalibri grafik tuziladi. Tekshirilayotgan kolbasa mahsuloti yaxshilab maydalanadi, so'ngra 10 gr olinib 200 mlli o'lchov kobasiga solinadi, ustiga 5 ml qo'ng'ir eritmasining to'yingan eritmasi va 100 ml issiq suv qo'shiladi. Kolba ichidagi narsalari bilan birgalikda qaynayotgan suv hammomida 15 minut qizdiriladi, keyin  $20 \pm 2$  °C gacha sovutiladi va yaxshilab aralashtiriladi, ustiga 2 ml dan Karrozi reaktivi 1,11 qo'shiladi va belgisigacha suv solinadi.

Keyin esa shu tarzda oqsillarning cho'kishi uchun 30 daqiqa ushlab turiladi, keyin qatlamli filtrdan o'tkaziladi. 100 mlli o'lchov kolbasidagi standart eritmasida o'tkazilganidek rangli reaksiya va fotometriya o'tkaziladi. Shunga parallel qilib, nazorat tajribasi o'tkaziladi, ya'ni 200 ml

li o'lov kolbasiga 10 gr namuna va 10 ml suv solinadi. Agar olingan optik zichlik kalibr grafigidagi maksimal optik zichlikdan yuqori bo'lsa, rangli reaksiya oz miqdordagi filtrat bilan bajariladi. 100 gramm konservadagi nitritlarning miqdori formula asosida aniqlanadi.

$$S \cdot 200 \cdot 100 \cdot 100$$

$$X = \frac{\quad}{\quad}, \text{ bunda}$$

$$MV \cdot 1000$$

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

M – namunaning og'irligi, (gr).

V – fotokolometriya uchun olingan filtratning miqdori, (ml).

1000 – mg ga aylanishi.

#### Nazorat uchun savollar:

1. Nechchi gr kolbasa maydalanadi?
2. Osh tuzining miqdori qanday formula yordamida hisoblab topiladi?
3. Kolbasa mahsulotlarida nitrit miqdorini aniqlash formulasini yozib bering?

## 12-Amaliy mashg'ulot

### Mavzu: Dudlangan maxsulotlarni yangiligini aniqlash.

#### Reja:

1. Dudlangan maxsulotlar sifati va ular xilma-xilligi bo'yicha turlashni baholashni aniqlash.
2. Dudlangan mahsulotlarning laboratoriya usulida aniqlash.

**Mashg'ulotning maqsadi:** Talabalarga dudlangan mahsulotlarning yangilik va sifatini aniqlash usullarini o'rgatish, ularning xavfsizligini ta'minlash va oziq-ovqat sanoatidagi sifat nazorati jarayonlarini tushuntirish.

**Mashg'ulotning mazmuni:** **Dudlash** - bu go'sht oziq ovqat mahsulotlarini tutun bilan qayta ishlashdir. Tutun – chinor, qayrog'och va qayin daraxtlaridan olingan yog'och qirindilarini chala yondirish orqali olinadi. Tutun tarkibi fenol, kreozot, aldegitlar, ketonlar, uglevodorodlar va kislotalar ya'ni chumoli, kapron va sirka kislotalari aralashmalaridan iborat.

Dudlashni go'sht mahsulotlariga konservalovchi ta'siri bu tutun tarkibidagi yuqorida ko'rsatilgan moddalarni go'shtga so'rilishi natijasida go'sht yuzida mustahkam quruq qobiq hosil bo'lishi bilan ifodalanadi. Bir qism bakteriya va ichak tayoqchalari go'shtni yuza qismida dudlash vaqtida 70 soat ichida o'ladi. Ba'zi olimlarni (Uayt) ma'lumotiga qaraganda bekonni yuza qismida dudlashdan so'ng mikroorganizmlarning miqdori 10000 baravariga kamayar ekan. Dudlashni qolgan bakteriotsit ta'siri esa mahsulotni saqlash vaqtida davom etadi.

**Go'sht mahsulotlarini dudlash.** Dudlash - yog'och tutuning tarkibidagi mayda dispers holdagi moddalarning antiseptik ta'siriga asoslanadi, bu moddalar yog'och qirindilarini (yog'och qirindilari qayrag'och, chinor va qayin daraxtlaridan olinadi) chala yonishi natijasida hosil bo'lib, tutuning tarkibida chumoli, kapron va sirka kislatalari, spirtlar, kitonlar, aldegitlar, fenollar, farmoldegitlar va boshqa moddalar mavjud.

Dudlash jarayonida go'sht mahsulotlari kimyoviy moddalarni so'rib oladi, so'ngra chidamliligi oshib, mahsus ranga, hidga va ta'mga ega bo'ladi. Dudlash paytida mahsulotga faqatgina tutun va issiqlik ta'sir etibgina qolmay, balki bu ikkalasi birgalikda yuqori bakteriosit va bakteriostatik ta'sir ham ko'rsatadi. Go'sht mahsulotlarini dudlashda yuza qismining qurishi, oqsillarning koagulyasiyasi, formaldegit va fenolning kondensasiyasi bilan boradi.

Buning hammasi mahsulotni ichiga mikroorganizmlarni kirishiga to'sqinlik qiladi.

Go'sht mahsulotlarini dudlash 2 xil ya'ni sovuq va issiq usulga bo'linadi.

**Sovuq usulda dudlash** - bunda tutuning harorati 18-22 °C bo'ladi va dudlash 5-7 sutka davom etadi.

**Issiq usulda dudlash** - bunda tutuning harorati 32-50 °S bo'lib, 24-28 soat davomida dudlanadi. Tutuning manbai sifatida daraxtlarning qirindilari hisoblanadi, bu qirindilarni mahsus kameralarga yondirilishi tufayli tutun hosil qilinib, tutunli kameraga go'sht mahsulotlari joylashtiriladi. Dud hosil qilish uchun chinor, dub va qayin daraxtlarini qirindilari ishlatiladi.

**Dudlangan mahsulotlarni saqlash, taxlash va tashish.** Dudlangan va kalbasa mahsulotlarini saqlash sharoiti bu mahsulotlarni sifatini saqlab qolishda muhim o'rinni egallaydi.

Omborxonalarda havo xarorati 5-6 °C, havoning nisbiy namligi 75-80 % bo'lishi kerak.

Omborxonaning devorida va shiftlarida zamburug'larning paydo bo'lishi bilanoq yangi singdirilgan ohak bilan oqlanib chiqiladi.

Dudlab so'litilgan navdagi kalbasa va dudlangan mahsulotlar avvaliga osilib, so'ngra yashiklarga yoki karton yashiklarga joylashtiriladi. Omborxonalarda havo xarorati va namlikga qattiq rioya qilinishi shart, kuchli hid beruvchi mahsulotlarni dudlangan mahsulotlar bilan birga saqlash tafsiya etilmaydi.

Dudlangan go'sht mahsulotlari yopiq yashiklarda tashiladi. Dudlangan mahsulotlar maxsus tayyorlanib quritiladi, so'ngra jo'natish uchun ortiladi. Yozda ular maxsus yashiklarga ko'ndalangiga joylashtiriladi, qishda esa yashiklarga 2-3 qator pergament qog'oz yoyiladi.

Birinchi qatordagi son go'shtining teri tomoni pastga qaratiladi, ohirgi yuqorigi qatordagisining teri qismi esa yuqoriga qaratib qo'yiladi.

Kalbasa va dudlangan mahsulotlari iloji boricha termik vagonlarda tashilgani ma'qul, yozda vagonlarni ichiga muz to'ldiriladi, qishda esa isitiladigan bo'lishi kerak.

Go'sht mahsulotlari yashiklarga joylangandan so'ng mustahkam qilib mixlanadi va yuqori qismiga zavodning nomi, og'irligi, tovarni navi, qabul qiluvchini manzili va yashiklarni tartib raqami ko'rsatiladi.

Yaxshi dudlanmagan, so'litilmagan, zamburug' bilan ifloslangan, yopishqoq, ezilgan va singan, begona hidga ega bo'lgan mahsulotlar yuborish uchun yaroqsiz hisoblanadi va ortilmaydi.

**Dudlangan go'sht mahsulotlarini sifatli ekanligini bildiruvchi belgilar.** Dudlangan cho'chqa go'shti tashqi tomondan quruq, rangsiz yoki qora jigarranga ega bo'lib, o'ziga hos nozik dudlangan hidi seziladi. Kesib ko'rilganda bir tekisda qizil yoki rangli bo'lib oq yog' qavatidan iborat bo'ladi. Ayrim hollarda son go'shtining ichki qismida kulrang dog'lar paydo bo'ladi. Ularning kelib chiqishi ikki xil sababdan bo'lishi mumkun.

**Birinchi**dan – bir tekisda tuzlanmaslik,

**Ikkinchi**si – chirish jarayonini boshlanishdan dalolat beradi.

To'qimalarning bir tekisda tuzlanmasligidan u qattiqligicha qoladi, lekin chirigan hid bo'lmaydi. Kulrang dog'larni paydo bo'lishi avvalambor to'qimaning erib ketishi va chirigan hidning hosil bo'lishi bilan ta'riflanadi.

Sifatli dudlangan cho'chqa go'shti yaxshi ta'mga, hamda dudlangan hidga ega bo'ladi.

Qoramol, qo'y va cho'chqaning dudlangan go'shti, yosh semiz moldan tayyorlangan bo'lsa, yumshoq va ta'mi yaxshi, oriq molniki esa qattiqroq bo'ladi.

Sifatli dudlangan mahsulotlarni tarkibida mikrofloralar juda kam bo'ladi.

Kalbasa ishlab chiqarish go'sht sanoatining asosiy yo'nalishlaridan biri hisoblanib, go'sht va go'sht mahsulotlari saqlanishni termo-ximiyaviy

usullaridan deb qarash ham mumkin. Bunda go'shtga yuqori temperaturada va ximiyaviy moddalar qo'shish bilan ishlov beriladi va go'sht mahsulotlarini saqlash muddati uzaytiriladi.

Kolbasa ishlab chiqarishda qo'yidagi maxsulotlar tayyorlanadi: qaynatilgan, yarimdudlangan, xomdudlangan (qattiq), qaynatib dudlangan liverli, farshli, qonli kalbosalar. Shu bilan birgalikda ot go'shtidan tayyorlanadigan qozi maxsuloti. Kolbasa maxsulotlari mahsus tam va hushbo'ylikka ega bo'lgan, yuqori to'yimli go'sht mahsulotidir.

Ular saqlashga chidamli va chidamsizlarga bo'linadi. Saqlashga chidamli kolbosalar xomdudlangan va yarimdudlangan, ular uzoq muddat saqlanadi.

Uzoq muddat saqlanmaydigan kolbasalarga quyidagilar kiradi: qaynatilgan, liverli, qonli, farshli kolbasalar, sosiskalar va dirildoq.

Har bir tur kolbasa mahsulotlari, davlat standartlari talablari asosida tayyorlangan texnologiyaga binoan tayyorlanadi.

**Xom-ashyo va materiallari.** Sifatli kolbasa maxsulotlari ishlab chiqishni muhim tomoni, sifatli mahsulotlardan foydalanishdir. Asosiy mahsulot qoramol va cho'chqa go'shti hisoblanadi. Kam hollarda qo'y va boshqa go'shtlardan foydalaniladi.

Kolbasa ishlab chiqarish uchun ishlatiladigan go'sht yangi va yuqori sifati bo'lishi kerak. Har qanday semizlikdagi go'sht mahsulotini ishlatish mumkin. Termik xolati bo'yicha parnoye (yangi so'yilgan), yaxlatilgan yoki muzlatib eritilgan, go'shtlarni kolbasa ishlab chiqarishda ishlatish mumkin.

Yangi so'yilgan mol go'shti qaynatilgan kolbasa, sosiska va sardelka tayyorlashda ishlatish mumkin. Chunki yangi go'sht o'ziga namlikni yaxshi biriktirib oladi, bu holat qaynatilgan kolbasa tayyorlashda muhim holat xisoblanadi. Yangi go'shtni o'z og'irligiga nisbatan 60 % gacha namlikni olishi, qaynatilgan kolbasani nozik va mazzali hamda mahsulot miqdorini bir hilda saqlanishini taminlaydi. Bundan tashqari bu tur kolbasalarni yangi go'shtdan birdan tayyorlanishi, go'shtni yahlatishga ketadigan harajatlarni tejalishi hisobiga, boshqa tur kolbasalaridan arzon bo'lishini taminlaydi.

Yana bir asosiy xom-ashyolardan biri bu hayvonot yog'idir. Xayvon yog'ini kolbasaga qo'shishdan asosiy maqsad quyidagilar: kolbasani kalloriyasini oshiradi, unga noziklik va ta'm beradi. Kolbasa tayyorlashda asosan tez eriydigan hayvon yog'lari ishlatiladi, asosan cho'chqani shpigi va kam hollarda qo'y dummasi. Hayvon yog'lari har xil kattalikda maydalangan holda kolbasaga qo'shiladi.

Liver kolbasa, sosiska va sardelka tayyorlashda hayvonlarni ichki yog'ini eritilgan holda ishlatiladi.

Past navli yarimdudlangan va qaynatilgan kolbasalar tayyorlashda kalla-poycha mahsuloti ham ishlatiladi. Masalan liver kolbasa va pashtet tayyorlashda jigar, o'pka, miya va boshqa sub mahsulotlar ishlatiladi.

Kolbasa tayyorlashdagi asosiy mahsulot go'shtdan tashqari qo'shimcha materiallar ham kolbasani xushbo'yligi, mazzali va yuqori sifatli bo'lishi uchun qo'shiladi. Bular quyidagilar: osh tuzi, nitrit va shakar, hamda maxsus mazzali ta'm berish uchun quritilgan piyoz, sarimsoqpiyoz, qora-qizil muruch, muskat yong'og'i, lavr yaprog'i, vino, konyak va boshqalar.

**Veterinariya sanitariya ekspertizasi.** Kolbasa ishlab chiqarishda asosiy veterinariya sanitariya nazoratni, kolbasa sexidagi jixozlar va oxirgi mahsulot chiqishiga qadar bog'liq bo'lgan narsalarni, mikroorganizmlar bilan ifloslanishini oldini olishdan iboratdir.

Konserva tayyorlashda sterilizatsiya jarayoni 100° dan yuqori haroratda olib borilsa, kolbasa tayyorlashda harorat anchagina past bo'ladi (qaynatilgan kolbasada 75-80°, a xom dudlangan kolbasada 30° haroratda). Bu holat kolbasa tayyorlash uchun ishlatiladigan xom-ashyo va qo'shimchalarga nisbatan qo'yiladigan talablarni yanada kuchaytiradi.

Shuning uchun ham kolbasa tayyorlash uchun veterinariya sanitariya ekspertlari tomonidan yuqori sifatli go'sht, cho'chqa yog'i (shpig) va kalla poychani ishlatishga ruxsat beriladi. Bunda tana va yarim tanada veterinariya nazorati muxiri bo'lishi, agar chetdan go'sht kiritiladigan bo'lsa № 2 formadagi veterinariya guvoxnomasi bo'lishi shart.

Agar kolbasa tayyorlashga mog'orlangan, shilimshiqlangan, qon talashgan, urilgan, ifloslangan va zagar bo'lgan go'shtlar olib kelinsa, bu go'shtlar sexdan tashqarida tozalanib keyin kiritiladi.

Ekspert vrachlari yana asosiy etibor berishi kerak bo'lgan tomonlari, bu go'shtni obvalkalash va jilovkalash vaqtida, go'shtni chuqur joylarida bo'ladigan o'zgarishlar: yiringlagan joylar, gematomalar hamda finnalarni bor yo'qligidir. Shu bilan birgalikda mahsulotga yot narsalarni tushirmaslikdir.

Kolbasa sexini sanitariya holatini rejim asosida tekshirib turishda, butun jihozlar va maxsus kiyimlardan smeov olinib. Bakteriologik tekshirishlar o'tkaziladi. Agar tekshirilayotgan joyni 1 sm da 300 va undan ortiq mikroorganizim aniqlansa, unda to'liq veterinariya dasturi asosida tozalash ishlari o'tkazilib qayta tekshiriladi. Sexda xaftada bir marta profilaktik dezinfeksiya ishlari o'tkazilib turiladi.

Tayyor kolbasa mahsulotlarini baholash, GOST talablari asosida, organoleptik va texnokimyoviy tekshirishlar natijalari asosida bajariladi. Shubxali vaziyatlarda bakteriologik va komission degustatsiya tekshirishlari amalga oshiriladi.

Organoleptik tekshirishda butun partiyaning 10 % tashqi tomondan kolbasa qobiqlari kesilmasdan ko'rib chiqiladi. Laboratoriya tekshirishlari uchun esa ko'rib chiqilgan namunadan 1 % olinadi, yani kamida 2 ta baton olinadi.

Har bir batondan organoleptik tekshirishlar uchun 400-500 g, ximiyaviy va bakteriologik tekshirish uchun 200-250 gr. namuna olinadi.

Kolbasa tashqi tomondan tekshirilganda quyidagilarga etibor beriladi: tashqi ko'rinishi, xidi, mog'orlanish xolati, shilimshiqqlanishi, qobiq ostida fonarlarni bor yo'qligi va boshqalar. Batonni ichki farshini ko'rish uchun baton uzunasiga va ko'ndalangiga kesilib, farshni rangi, shpigni holati, qobiqni farshga yopishganligi, farshni konsistensiyasi, har xil dog'larni bor yo'qligi va boshqalar aniqlanadi. Kolbasani xidini aniqlash, batoni sindirgan vaqtda bo'ladi, sosiska va sardelkalarni xidini aniqlash uchun ular suvda qizdiriladi.

### **Sifatli kolbasani belgilari**

Qobig'ini yuzasi-toza, dog'larsiz, shilimshiqsiz va mog'orsiz (xomduqlangan kolbasalarda quruq va tuz bilan qoplangan bo'lishi mumkin), qobiq butun, farshga yopishgan bo'lishi kerak.

**Konsistensiyasi**-qaynatilgan, liver va qonli kolbasalarda o'ziga xos qattiqroq, dudlangan kolbasalarda esa qattiq. Baton kesilganda farshni rangi bir xilda, har bir kolbasani o'ziga xos. Farshda kul rangli dog'lar bo'lmasligi, yog' bulaklari (shprich) bir xilda tarqalgan bo'lishi lozim.

Shpik oq qizg'ish belgilar bilan (1 sort kolbasalarda 10 % gacha shpikda sarg'imtillik, 2-sortda-15 % ga ruxsat etiladi). Sifatli kolbasalar yoqimli dudlanish xushbo'ylik, mazzali tamga ega bo'lishlari kerak.

### **Buzulgan kolbasalarni belgilari**

Kolbasa qobiqlarida tashqi tomondan har xil dog'lar, shilimshiqqlanish va mog'orlanishlar kuzatiladi. Qobiq yengil ajraladi va yertiladi. Qobiq ostida farshni rangi qizg'ish sarg'imtir, farshni kesilgan yuzasida ham shunday rangda, farshni konsistensiyasi yumshagan, yoqimsiz xidga ega (o'tkir, chirigan va achqimtir). Shpigni (yog'ni) rangi sarg'imtil, farsh har xil ifloslangan kul rangga ega bo'ladi.

### **Nazorat uchun savollar:**

1. Dudlangan mahsulotlarni saqlash, taxlash va tashish tartibini aytib bering?
2. Sifatli kolbasani belgilarini bilasizmi?
3. Kolbasa tayyorlashdagi asosiy mahsulot go'shtdan tashqari qo'shimcha materiallarni bilasizmi?

### 13-Amaliy mashg'ulot.

#### Mavzu Go'shtdan tayyorlanib qadoqlangan konservalarni bakteriologik tekshirish

##### Reja:

- 13.1. Go'shtli konservalarning sifat ekspertizasi va uni bakteriologik tekshirish.
- 13.2. Baliq konservalarning sifat ekspertizasi va uni bakteriologik tekshirish.

**Mashg'ulotning maqsadi:** Konserva bankalarni tashqi tomondan ko'rib tozraligi va zanglash holatiga baho beriladi. Banka ichidagi mahsulotlar chiqarilib ularni organoleptik va laboratoriya tekshirishlari orqali sifat ko'rsatkichlari aniqlanadi.

**Mashg'ulotning mazmuni:** Konserva bankalari tashqi tomondan ko'riladi, bunda yorlig'ini holati va undagi yozuvlarga e'tibor beriladi. Bankaning umumiy holati nazorat qilinadi. Banka ochilib ichidagi mahsulot chiqarib olinadi va ularni organoleptik va laboratoriya tekshirishlari orqali baholanadi. Bo'shatilgan konserva bankalarini ichki yuzasini tozaligi aniqlanadi. O'tkaziladigan tekshirishlar bo'yicha tushuntirish beriladi yozdiriladi va amalda bajarib ko'rsatiladi.

Ishlab chiqarilgan har bir partiya konservalar davlat standart talablari asosida sanitariya texnik jihatdan nazoratdan o'tkaziladi. Bundan tashqari konservalar ularning sifat ko'rsatkichlari bo'yicha saqlash va sotish vaqtida biron bir shubhali holat sezilganda tekshirishdan o'tkaziladi.

##### Namuna olish tartibi:

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





### 1-rasm.

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

### **О'rtacha namunalarini olish.**

Namuna olishda har bir xildagi partiyalarning har xil yashiklardan hammasi bo'lib miqdori 1 l gacha bo'lgan konservalardan 10 donadan. Miqdori 1 l dan ko'p bo'lgan konservalardan 3 tadan 5 donagacha namuna olinadi. Shulardan 5 bankasi kimyoviy tekshirishga va 5 bankasi bakteriologik tekshirish uchun ishlatiladi.

**Оziq-ovqat iste'moli uchun tayyorlangan konservalarning tashqi ko'rinishini tekshirish.** Go'sht konservalarning tashqi ko'rinishini tekshirganda asosan quyidagilarga e'tibor beriladi:

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

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

### **Tunka bankalarning germetik yopilganligini tekshirish.**

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

### **Tunukali bankalarning ichki yuzasini tekshirish.**

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

**а)** qora dog'larning borligi va ular qancha joyni egallaganligiga;

**б)** zanglagan joylarning borligi va qancha joyni egallaganligiga va h.k.

### **Mahsulotni organoleptik ko'rsatkichlari asosida baholash.**

Oziq-ovqat uchun ishlatiladigan konserva mahsulotlarini organoleptik baholaganda tashqi ko'rinishga, tomiga, hidiga, ranggiga, konsistentsiyasiga, go'sht bo'laklarining umumiy soniga va boshqalarga e'tibor beriladi. Tekshirish sovitilgan yoki qizdirilgan holatlarda, ya'ni shu mahsulotni qaysi maqsadda ishlatilish yo'llari nazarda tutilib amalga oshiriladi.

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

**Masalan:** Mol go'shtidan tayyorlangan konservaning organoleptik ko'rsatkichlari.

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

2. Go'shtning konsistensiyasi etarli darajada tarang, go'sht bo'laklari butun, banka ichidan avaylab chiqarilganda titilmaydi.

3. Hajmi 500 gr li bankalarga joylashtirilgan go'sht bo'laklarining miqdori, go'sht navlarining holati va undagi paylarning miqdori. Go'sht bo'laklarining soni 4 ta, ikki marta tortilgan. Go'sht bo'laklari paylardan yaxshilab ajratilgan, go'sht navining holati normal.

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

#### **Bakteriologik tekshirish.**

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

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

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

## Nazorat uchun savollar:

1. Oziq-ovqat iste'moli uchun tayyorlangan go'shtli konservalardan namuna olish tartibi qanday amalga oshiriladi?
2. Oziq-ovqat iste'moli uchun tayyorlangan konservalarning tashqi ko'rinishini qanday tekshiriladi?
3. Oziq-ovqat iste'moli uchun tayyorlangan konservalarni bakteriologik tekshirish uchun nimalar kerak bo'ladi?

### 14-Amaliy mashg'ulot.

#### Mavzu: Go'sht va go'sht mahsulotlarining kimyoviy tarkibini aniqlash

#### Reja:

1. Go'shtning kimyoviy tarkibi haqida umumiy tushuncha.
2. Go'shtning kimyoviy tarkibini aniqlash.

**Mashg'ulotning maqsadi:** Talabalarga go'sht va go'sht mahsulotlarining asosiy kimyoviy tarkibiy qismlarini – namlik, oqsil, yog', kul va boshqa moddalarning miqdorini aniqlash usullarini o'rgatish, mahsulot sifatini baholash va oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash bo'yicha amaliy ko'nikmalar hosil qilish."

**Mashg'ulotning mazmuni:** Go'shtni biologik ahamiyati. Odam kunlik hayoti faoliyati davomida harakatlari natijasida katta energiya sarflaydi, sarflangan energiyani o'rnini qoplash maqsadida o'simlik va go'sht mahsulotini iste'mol qiladi. Go'sht tarkibida oldin aytib o'tganimizdek o'simlikka nisbatan ko'p miqdorda oqsil mineral va biologik aktiv moddalar mavjud.

Masalan: 1). Oqsil go'shtda-18,3-21,2 %. 2). Bug'doy javdar unida – 10-11; va 6,5-9,5 %. 70 kg og'irlikdagi odam bir kun davomida 70 gr oqsil iste'mol qilishi kerak.

Shu bilan birgalikda go'sht tarkibidagi oqsil, o'simlik oqsiliga nisbatan tez va yaxshi hazm (97 % go'shtniki, 75-68 % bug'doy va javdar uniniki) bo'lishi ham, go'shtni tarkibiga kiruvchi boshqa moddalar inson hayoti faoliyati uchun juda muhim ekanligi ham, go'shtni biologik jihatdan muhimligini ko'rsatadi.

**Go'sht-deganda** so'yilgan hayvonning tanasini terisi, boshi, oyoqlarining pastki qismi va ichki organlarini ajratilgandan keyin qolgan

qismi nazarda tutiladi. Shunga muvofiq go'sht morfologik tuzilishi jihatidan quyidagi to'qimalardan iborat bo'ladi:

1. Maskul to'qimasi.
2. Yog' to'qimasi.
3. Pay to'qimasi.
4. Suyak to'qimasi.,
5. **Go'shtni** ustki tomonini o'rab turadigan pardalar hamda tomirlardan (qon va limfa).

Dastlabki qayta ishlash jarayoniga va sanoatda qayta ishlanishga qarab go'sht quyidagi toifalarga bo'linadi.

1. **Suyakli go'sht** – tana go'shti va yarim tana go'shti.
2. **Suyaksiz go'sht** – suyaklardan va tanani yumshoq joylaridan ajratilgan go'sht.
3. **Paysiz go'sht** – muskul to'qimasining ko'rinarli pay birikmalaridan yog'lar, limfa tugunlaridan va tomirlardan ajratilgan qismi.

### **Go'shtni tarkibiga kiruvchi to'qimalar to'g'risida qisqacha ma'lumot**

**Muskul to'qimasi.** Umumiy tananing og'rligiga nisbatan muskul to'qimasi o'rtaga 50-60 % ni tashkil qiladi.

Muskul to'qimasining rangi qizil bo'lib, turli hayvonlar go'shtida turlicha bo'ladi. Otning go'shti qoramtir qizg'ish, qo'ylarniki qizg'ish go'sht, qoramolniki to'q qizil, cho'chqalarniki ochiq qizg'ish yoki oqimtir qizg'ish rangda bo'ladi.

Ikki xil muskul to'qimasi bo'ladi ya'ni: ko'ndalang targ'il va silliq muskul to'qimalari. Ko'ndalang targ'il muskul to'qimasi asosan tana va yurak muskulini asosi hisoblanadi. Oshqozon va ichaklar devorlari esa silliq muskul to'qimasidan iborat. Ko'ndalang targ'il muskullarda go'shtning globulini (mixrom) bo'lganligi sababli rangi qizil. Go'sht to'qimasi rangining turli bo'lishi faqat hayvonlarning turiga bog'liq bo'lmasdan ularning yoshi, jinsi, oziqlanishi, ish faoliyati, termik holati, qonsizlanish darajasi va tozaligiga ham bog'liq. Kam ishlaydigan va bo'rdoqiga boqiladigan mollarni go'shtini rangi oqishroq bo'ladi, bunga sabab go'sht to'qimasining tarkibida, go'sht oqsilining (mioglobulin) kamligi va oksidlanish reaksiyasi kuchining pastligi.

Go'shtning qattiq-yumshoqligi hayvonning so'yilgan vaqtiga bog'liq bo'ladi, ya'ni yangi so'yilgan hayvonlarniki qattiq, sovutilgandan keyin esa tarang bo'ladi. Bunday go'shtning yuzasiga barmoq bilan bosilganda chuqurcha hosil bo'lib, bu chuqurcha tezda ko'tarilib to'g'rilanadi.

Muzlaib eritilgan va qattiqligi pasaygan go'shtning yuzasiga barmoq bilan bosilganda hosil bo'lgan chuqurlik tezda ko'tarilmaydi.

### **Muskul to'qimasining anatomorfologik tuzilishi**

Muskul to'qimasi, muskul tolalaridan ibora bo'lib, ularning shakli urchuqsimon, uzunligi 12 mm, ko'ndalang joylashganlariniki esa 10 dan 100 mkm gacha. Muskul tolalari tashqi tomonidan qayishqoq parda bilan o'ralgan bo'lib, bu **sarkoloma** deyiladi. Muskul tolasining ko'ndalang tolasida muskul iplari (miofibrilla) joylashgan bo'lib, tashqi tomondan sarkoplazma bilan o'ralgan, bu asosan muskul to'qimasini qisqartirish vazifasini bajaradi.

Shu sababli skelet muskullarini **ko'ndalang targ'il muskul** deb ataymiz.

Muskul tolalari tashqi tomonidan parda (biriktiruvchi to'qima qoplamasi) bilan o'ralgan holda birlashib dasta hosil qiladi. Muskul dastalaridagi muskul tolalari bir-biridan yupqa biriktiruvchi to'qima qatlamlari bilan ajralib turadi. Bu **endomiziy** deb ataladi. Muskul dastalarining biriktiruvchi to'qima pardasi **peremiziy** deb ataladi. Muskul dastalari oraliqlarini, oraliq modda to'ldirib turadi, bu modda ham tarkibi jihatdan biriktiruvchi to'qima oqsillaridan iborat bo'ladi. Muskul dastalari birlashib, butun bir muskulni hosil qiladi va tashqi tomonidan qattiq parda bilan o'ralgan bu **fassiya** deyiladi.

### **Biriktiruvchi to'qima**

Go'shtning asosiy qismlaridan biri, biriktiruvchi to'qima bo'lib u tayanch trofik funksiyalarini bajaradi. Bu to'qima asosan kollagen va elastik oqsillardan tashkil topgan. Biriktiruvchi to'qima hosil bo'lishiga qarab bir necha xilda bo'ladi, silliq (yumshoq) biriktiruvchi to'qima, yog', retikulyar, qayishqoq, tog'ay va h.k. Torroq manoda aytganimizda biriktiruvchi to'qima pay, chok, fassiya, muskulining ichki va tashqi peremiziylari hamda qattiq biriktiruvchi to'qimaga suyaklarni ustki qoplamalari kiradi. Go'sht ishlab chiqarish sanoatida yumshoq biriktiruvchi to'qimalarga "jilka" deyiladi. Tananing **go'shtiga** nisbatdan ularning miqdori qoramollarda 9,7-12,4 % ni boshqa hayvonlarda 10-16 % ni tashkil qiladi.

### **Suyak to'qimasi**

Suyak to'qimasi ham biriktiruvchi to'qimani o'zgartirgan turi bo'lib hisoblanadi. Suyak to'qimasi tana go'shtini vazniga nisbatan, hayvonlarni zoti va semizligiga qarab qoramollarda 22,2-29,3 %, qo'ylarda 24,8-40,5 % va cho'chqalarda 10,0-20,5 % ni tashkil qiladi. Suyaklar tuzilishi va shakliga qarab naysimon (oyoq suyaklari), g'ovak (mochalka) (suyaklarni

boshi va oxiri qismi) va yalpoq (plastinka) bosh, qovurg'a va ko'krak suyaklar) suyaklarga bo'linadi.

Suyaklardan yog' va kley uchun kollagen moddasi olinadi. Yog' va kollagen g'ovak suyaklardan ko'proq olinadi. Suyaklarni qolgan maxsulotidan suyak uni tayyorlanadi.

### **Yog' to'qimasi**

Go'shtning bu tarkibiy qismi maxsus yog' hujayralarida uchraydi va hayvon tanasining ko'pgina joylarida bo'ladi. Yog' hujayralarini to'planishidan hosil bo'lgan to'qima, yog' to'qimasi deyiladi. Har bir yog' to'qimasida yog' tomchi yoki kichik sharcha shaklida to'p/anib boradi, mana shu sharcha kattalashib, borgan sari hujayraning protoplazmasi bilan yadrosini chetga tomon so'rib boradi. Yog' to'qimalarining asosiy funksiyalaridan biri rezerv oziq modda bo'lib xizmat qilishidir. Yog' to'qimalari organizmda qanday joylashganligiga ko'ra, teri osti yog' to'qimasiga, muskullar orasidagi yog' to'qimasiga va boshqa joylardagi yog' to'qimasiga bo'linadi. Hayvon semirgan sari yog' to'qimasidagi yog' hujayralarini miqdori ko'payib boradi go'shtning sifati va to'yimliliği yog' to'qimalarini nisbati va kimyoviy tarkibiga bog'liq.

Mollar tanasidagi umumiy yog'ning miqdori quyidagicha bo'lib, ular zotiga, yoshiga, jinsiga, semizligiga bog'liq bo'lgan holda: qoramollarda 1,5 dan 10 % gacha, qo'ylarda 0,6-7,5 % ga, cho'chqalarda 12,5-40 % gacha bo'ladi.

### **Go'shtning kimyoviy tarkibi**

Go'shtning oziq ovqat sifatida eng asosiy qismi muskul to'qimasi bo'lib uning kimyoviy tarkibi quyidagicha: suv, oqsil, azotli va azotsiz ekstraktiv moddalar, yog'simon va mineral moddalar, fermentlar, garmonlar va vitaminlar.

Suv muskul to'qimasida erkin va birikma holatida bo'ladi. Muskul to'qimasining asosiy oqsillari albulin va globulin bo'lib, ular muskul oqsillarini 90 % tashkil qiladi va asosiy oziq ovqat jihatidan yuqori sifatli bo'lib, tarkibida almashtirilmaydigan aminokislotalar (arginin, leytin, gistidin, lizin, triptofan va boshqalar) bo'ladi. Mineral moddalar go'sht to'qimasi tarkibida metall tuzlari holatida uchraydi.

**Suyaklarning kimyoviy tarkibi.** Yangi suyakda 50 % gacha suv, 15 % gacha yog', 12% gacha organik modda **ossein** va 21% gacha mineral moddalar bo'ladi. Organik moddalar suyakka qayishqoqlik, cho'ziluvchanlik, mineral moddalar esa qattqlik beradi. Buni bilish uchun bir bo'lak suyakni biror kislotağa solsak, tarkibidagi tuzlar erib, suyak egiluvchan bo'lib, agar ko'ydirgach, ossein kuyib, suyak mo'rt bo'lib qoladi. Suyakning tarkibida bir qancha mineral tuzlar: kalsiy fosfat (8 % gacha),

kalsiy karbonat (9 % gacha), kalsiy fluorid (3 % gacha), molitniy fosfat (1,7 % gacha), xlor tuzlari (0,2 % gacha) va temir tuzlari (0,6 % gacha) bo'ladi.

Suyaklarning kimyoviy tarkibi hayvonlarning yoshiga qarab o'zgarib boradi.

Qari hayvonlarning suyagida organik moddalar kamayib, anorganik moddalar ko'payadi. Natijada suyakning tarkibiy qismi o'zgarib mo'rt bo'lib qoladi.

Suyaklar qaynatilganda kley beruvchi moddalar va suyak yog'lari ajratiladi, qolgan qismidan go'sht suyak uni tayyorlanib bu qishloq xo'jaligida keng ishlatiladi.

**Hayvonlar go'shtining kimyoviy tarkibi.** Go'shtning kimyoviy tarkibi juda murakkab bo'lib, uning tarkibiga kiradigan to'qimalar hayvonlarning zotiga, turiga, jinsiga, semizligiga va ozuqaning tarkibiga bog'liqdir. Go'shtni oziq-ovqat sifatida asosiy va qimmatbaho qismi muskul to'qimasi hisoblanadi.

Muskul to'qimasining tarkibiy qismiga quyidagilar kiradi: suv, oqsil, azotli va azotsiz ekstraktiv moddalar, yog'simon va mineral moddalar, fermentlar, garmonlar va vitaminlar. Birkiruvchi va yog' to'qimalari boshqa tarkibiy qismga ega.

**Muskul to'qimasining kimyoviy tarkibi.** So'yiladigan hayvonlarning muskul to'qimasining tarkibiy qismlari quyidagicha izohlanadi (xarakterlanadi): Har xil semizlikdagi mol go'shtining morfologik va kimyoviy tarkibi.

**1-jadval.**

Go'shtning tarkibi	Semizligi			
	O'rtachadan Past	O'rtacha	O'rtachadan yuqori	Yog'li
Morfologik tarkibi (%): muskullar	60,0	59,7	56,6	52,1
Yog'	3,5	10,3	16,6	23,0
Suyak va tog'ay	21,6	17,5	15,7	16,1
Biriktiruvchi to'qima	14,3	12,3	11,5	9,6
Kimyoviy tarkibi (%): Suv	74,1	68,3	61,6	58,5
Oqsil	21,0	20,0	19,2	17,7
Yo'	3,8	10,7	18,3	27,9
Kul	1,1	1,0	0,9	0,9

Yog'simon modda (lipidlar)	1,0	3,0	3,2	3,0
Azotli ekstraktiv moddalar	1,7	2,0	1,8	2,2
Azotsiz ekstraktiv moddalar	0,9	1,2	1,3	1,2
Mineral	0,8	1,2	1,1	0,9

Muskul to'qimalaridagi suv erkin va suv biriktmasi holatda bo'ladi.

Suv birikmasi umumiy massaning 6-15 % tashkil qilib, xo'jayralarning kimyoviy birikmalari yordamida mahkam ushlangan bo'lib, hatto quritish yordamida ham uni xo'jayradan ajratish mumkin emas. Suvning qolgan ko'p qismi erkin holatda bo'lib, to'qimalarning osmatik bosimining ta'siri ostida ushlanib turadi va xujayra elementlarini adsorbsiya qiladi. Xujayraning tarkibidagi erkin holatdagi suvni quritish yordamida ajratish mumkin.

Muskul to'qimasining asosiy qismini organik oqsil moddalar tashkil qilib, bu oqsil go'shtning oziq-ovqat qiymatini belgilaydi. Bular o'zining tuzilishi, tarkibi va bajaradigan ishlariga qarab bir-biridan ajraladi. Muskul to'qimasidagi oqsillarning har xilligini quyidagi sxema orqali aniqlash mumkin.

Muskul tolalaridagi sitoplazmaning oqsillariga **albumin** va **globulinlar** kiradi va butun muskul to'qimsidagi umumiy oqsilning 90 % ni tashkil qilib, oziq-ovqat sifatida yuqori sifatli bo'lib, tarkibida almashtirilmaydigan aminokislotalar (arginen, leysin, gistidin, izoleysin, lizin, metionin, treonin, triptofan, fenilalanin) bo'ladi.

Muskul to'qimasidagi umumiy oqsilning 60 % ni miofibrill oqsili tashkil qiladi. Muskul tolalarining qisqarishida bevosita ishtirok etadigan oqsil aktomiozin bo'lib, bu **aktin** va **miozin** birikmasidan tashkil topgan. Bu guruh oqsillarining qatoriga tripomiozin kirib, uning o'rtacha miqdori 2,5 dan 5 % gacha. Bu oqsilning bajaradigan ish vazifasi aniq emas. O'zining tarkibi, xususiyati jihatidan aktin, miozin va tripomiozin globulinlarining klassiga kiradi.

Muskul to'qimasidagi umumiy oqsilning 30 % ni sarkoplazma oqsili tashkil qiladi. Sarkoplazma oqsilining qo'p frasiyasini (20 %) ni globulin X oqsili tashkil qiladi. Bu oqsilning fiziologik ahamiyati aniq emas. Sarkoplazma oqsilining 10 % miogenga to'g'ri keladi. Bu oqsil o'zining klassiga qarab albumin va globulin o'rtasidagi holati egallaydi. Mioalbumin haqiqiy albumin, umumiy oqsilning 1-2 % tashkil qilib miogenga o'xshash fermentativ vazifani bajaradi. Mioglobulin, albuminlar qatoriga kirib umumiy oqsilning 1 % ni tashkil qiladi, o'zining tarkibida pigment gruppasi «**Gem**»ni saqlaydi va ular muskul to'qimasiga qizil rang beradi. Bu

oqsilning fiziologik xususiyati shundan iboratki ya'ni ular har hil gazlarning molekulasi bilan birikadi va to'qimalarni kislorod bilan ta'minlaydi.

Xo'jayra yadroning oqsili **nukleoproteidlar** tarkibida fosfor bo'lib, albuminlarning klassiga kiradi va bu go'shtdagi oqsilning umumiy miqdorini o'ndan bir qismini tashkil etadi.

Sarkolemmaning oqsili, go'sht to'qimasidagi umumiy oqsilning 10 % ni tashkil qiladi, asosan kollogen va elastin holatda bo'ladi. Kollogen va elastinlar to'yinmagan oqsillar qatoriga kiradi, ularning tarkibida triftofani va almashtirilmaydigan aminokislotalar yo'q. Qoramol, cho'chqa va qo'y go'shtining aminokislota tarkibi quyidagi jadvalda berilgan. Bu jadvaldan ko'rinib turibdiki, ya'ni so'yladigan hayvonlarning go'shtida qanchaki har xil aminokislotalar ko'p bo'lsa, u shuncha biologik jihatidan yuqori sifatli go'sht hisoblanadi.

#### **Nazorat uchun savollar:**

1. Go'shtni biologik ahamiyati haqida gapirib bering?
2. Muskul to'qimasining anatomofologik tuzilishini aytib bering?
3. Go'sht mahsulotlarining kimyoviy tarkibini aniqlashda qaysi asosiy moddalarning miqdori o'zlanadi va bu ma'lumotlar mahsulot sifatiga qanday ta'sir ko'rsatadi?

#### **15-Amaliy mashg'ulot.**

**Mavzu: Go'shtlarning qaysi hayvonga mansubligini fiziko-kimyoviy usullarda aniqlash (Pretsipitatsiya reaksiyasi).**

#### **Reja:**

- 15.1. Go'shtni fiziko-kimyoviy usullarda aniqlash haqida umumiy tushuncha.
- 15.2. Go'shtni pretsipitatsiya reaksiyasi orqali aniqlash.

**Mashg'ulotning maqsadi:** Bu amaliy mashg'ulot orqali talabalar: Go'sht mahsulotining kelib chiqishini aniqlash usullarini chuqur o'zlashtiradi, Pretsipitatsiya reaksiyasi kabi laboratoriya usullarini qo'llashni o'rganadi, Oziq-ovqat mahsulotlarida soxtalikni aniqlashga qodir bo'ladi, Sifat nazorati, iste'molchi huquqlari va oziq-ovqat xavfsizligi borasida amaliy bilim va ko'nikmaga ega bo'ladi.

**Mashg'ulotning mazmuni:** Go'shtni fiziko-kimyoviy usullarda aniqlash haqida umumiy tushuncha. Tuzlangan, muzlatilgan yoki issiqlik ta'sirida ishlov berilgan go'shtlarning qaysi hayvonga mansubligini

pretsipitatsiya reaksiyasi yordamida aniqlash mumkin. Buning uchun avvalambor, pretsipitatsiyalovchi zardobning titri va o'ziga xosligi aniqlanadi. Zardob titri quyidagi tartibda tekshiriladi: hayvonlarning normal qon zardobidan navbatma-navbat quyidagi nisbatda suyultirilib ko'paytiriladi, 1:100, 1:1000, 1:5000, 1:10000 va h.k. (ampula yorlig'idagi ko'rsatilgan titrga bog'liq holda).

Ko'paytirish kichik probirkalarda amalga oshiriladi (iloji bo'lsa probirkalarning oxiri toraygan bo'lishi kerak). Mana shu yuqorida ko'satilgan nisbatda ko'paytirilgan normal zardobdan probirkalarga 0,9 ml solinib, uning ustiga Paster pipetkasi yordamida 0,1 ml dan pretsipitatsiyalovchi zardob qo'shiladi. Pretsipitatsiyalovchi zardobning ham o'ziga xosligi turli hayvonlar zardobi kabi tekshiriladi. Pretsipitatsiyalovchi zardobning titri 1:10000 bo'lsa, yaroqli hisoblanadi, ya'ni zardob bu nisbatda qaysi hayvon zardobidan tayyorlangan bo'lsa, uning tarkibidagi oqsillarni 10 daqiqa ichida cho'ktirish qobiliyatiga ega bo'ladi va 1:1000 nisbatda suyultirilgan boshqa hayvonlar zardobi bilan bir soat ichida cho'kma bermaydi.

Ishni bajarish uchun oldin tekshirishga go'sht ekstrakti tayyorlanadi. Ya'ni tekshirilayotgan go'sht yog'dan va paylardan tozalanib havoncha ichida maydalanadi, so'ngra keng probirkaga o'tkaziladi. Keyin esa probirkadagi ezilgan go'shtning ustini bir necha millimetr qoplaydigan fiziologik eritma qo'shiladi. Probirka ichidagi aralashma chayqalmaydi. Xom go'sht 3 soat, quritilgan yoki qaynatilgan go'sht 24 soat ekstraksiya qilinadi. Shundan keyin ekstrakt pipetka yordamida tortib olinadi va zararsizlantirilgan qog'oz filtridan o'tkaziladi yoki toza, tiniq bo'lguncha sentrafuga qilinadi.

Ekstrakt tarkibidagi oqsilning konsentratsiyasi 1:1000 ga teng bo'lishi kerak. Bu quyidagicha aniqlanadi, ya'ni uzunligi 10 sm, chamasidagi shisha g'ovak kapilyar ekstraktga tushiriladi, bunda ekstrakt kapilyar bo'ylab yuqoriga ko'tariladi (oxirigacha ko'tarilmasligi kerak). Keyin esa shu kapillyarning o'zi oldindan soat shishasi ustiga qo'yilgan konsentrlangan azot kislotasi ustiga yonbosh qilib tekgiziladi. Azot kislotasi ham kapilyar bo'ylab ko'tariladi. Ikki suyuqlikni kapillyarda qo'shilgan joyida oq halqaga o'xshash oqsil cho'kmasi hosil bo'ladi.

Agar hosil bo'lgan cho'kma quyuvlashib, keng tarqalsa, ekstrakt fiziologik eritma bilan suyultiriladi va tajriba takrorlanadi. Ya'ni bu suyultirish hosil bo'ladigan oq halqa, qisman ko'rinadigan vaqtgacha davom ettiriladi.

Kapilyar namunasini qo'yishda cho'kma butunlay bo'lmasa, u vaqtda ekstrakt tarkibidagi oqsilning konsentratsiyasi 1:1000 dan kam bo'ladi.

Bunday ekstrakt bilan reaksiya o'tkazish mumkin, ya'ni pretsipitatsiyalovchi zardob titri 1:1000 dan yuqori bo'ladi.

**Go'shtni qaysi hayvonga tegishligini pretsipitatsiya reaksiyasi orqali aniqlash.** Reaksiya o'tkazish uchun 4-7 qator kichik probirkalar tayyorlanadi, har qaysi qatorda uchadan probirka bo'lishi kerak. Har qaysi qatordagi birinchi probirkalarga 0,8 ml dan tekshirilayotgan go'sht ekstraktidan solinadi, ikkinchilariga 0,9 mldan fiziologik eritma va uchinchi probirkalarga 0,9 mldan turli hayvonlarning normal zardobi solinadi. 1:1000 nisbatda suyultirib ko'paytirilgan zardob ishlatiladi.

Birinchi qatordagi uchta probirkaga turli Paster pipetkalari bilan 0,1 ml pretsipitatsiyalovchi sigirning zardob oqsili, ikkinchi qator probirkalarga 0,1 mldan pretsipitatsiyalovchi otning zardob oqsili, uchinchi qator probirkalarga 0,1 ml dan pretsipitatsiyalovchi cho'chqaning zardob oqsili va shu hajmda boshqa qatordagi probirkalarga qo'yn, echki, itning zardoblari qo'shiladi. Reaksiya natijasi qora fonda o'qiladi. Agar reaksiya musbat bo'lsa, birinchi minutlardayoq ikki suyuqlik qo'shilgan joyida loyqa oq halqa bo'ladi. Tekshirilayotgan go'sht ekstrakti ustiga pretsipitatsiyalovchi zardob qo'shilganda bir soat mobaynida loyqa oq halqa hosil bo'lsa, reaksiya o'ziga xos spetsifik hisoblanadi. agar loyqa oq halqa bir soatdan keyin hosil bo'lsa, reaksiya spetsifik hisoblanmaydi.

### Pretsipitatsiyalovchi reaksiyasini qo'yish

1-Jadval

Probirkalarning ichidagi narsalar	Pretsipitatsiyalovchi zardob					
	Qoramol	Ot	Cho'chqa	Qo'y	Echki	It
Tekshirilayotgan ekstrakt	-	+	-	-	-	-
Fiziologik eritma	-	-	-	-	-	-
Normal zardob	+	+	+	+	+	+

Birinchi qatordagi birinchi va uchinchi probirkalarda reaksiya musbat bo'rsatsa, bunda tekshirilayotgan go'sht, qaysi hayvon zardoblari o'ziga mos kelsa, shu hayvonniki hisoblanadi. Boshqa qatordagi probirkalardagi reaksiya manfiy bo'lib, uchinchisida musbat bo'ladi. Hamma qatordagi ikkinchi probirkalarda (fiziologik eritma bilan nazorat namunasi) reaksiya manfiy bo'ladi.

**Masalan:** Tekshirilayotgan go'sht ekstrakti ot go'shtidan ekanligi aniqlangan bo'lsa, unda reaksiya natijasi hamma probirkalarda quyidagicha bo'ladi (1-jadval).

### **Nazorat uchun savollar:**

1. Preseptatsiya reaksiyasi haqida umumiy tushuncha bering?
2. Preseptatsiya reaksiyasining aniqlash yo'lini aytib bering?
3. Preseptatsiya reaksiyasining go'sht mahsulotlarining qaysi hayvonga mansub ekanligini aniqlashdagi roli nimada va bu usul qanday asosga qurilgan?

### **16-Amaliy mashg'ulot.**

**Mavzu: Go'sht va go'sht mahsulotlarini bakteriologik tekshirish.**

Reja:

- 16.1. Go'sht va go'sht mahsulotlarini bakteriologik tekshirish haqida umumiy tushuncha.
- 16.2. Go'sht va go'sht mahsulotlarini bakteriologik tekshirish.

**Mashg'ulotning maqsadi:** Talabalarga go'sht va go'sht mahsulotlarining bakteriologik ifloslanishini aniqlash usullarini o'rgatish, mikrobiologik tahlil bo'yicha amaliy ko'nikmalar hosil qilish hamda oziq-ovqat xavfsizligi va sanitariya qoidalarini tushuntirish.

**Mashg'ulotning mazmuni:** Namunalar partiyaning 10 % miqdorida olinadi. bakteriologik tadqiqot uchun kolbasadan nonning chetidan har biri 15 sm uzunlikdagi kamida ikkita dog' namunasi olinadi. ikki namunadan og'irligi 50 gramm bo'lgan birlashtirilgan. Kolbasalardan, mayda kolbasalardan yaxlitligini buzmaganda namunalar olinadi, keyin birlashtirilgan namuna ham tayyorlanadi. namuna olish gost 9792-73 ga muvofiq amalga oshiriladi.

#### **Kolbasa mahsulotlaridan namuna tayyorlash.**

Mahsulotlar kyuvetaga joylashtiriladi, spirt bilan tampon bilan artib, olov ostida ikki marta yondiriladi. keyin nonlar qarama-qarshi tomondan qobiqqa zarar bermasdan, uzunlamasiga ikki yarmiga kesiladi. namuna bir nechta saytlardan olingan. go'sht mahsulotlaridan (cho'chqa go'shti, mol go'shti, qo'zichoq) namunalar sirdan 2-3 sm chuqurlikda turli joylardan kesiladi. Qoplanmagan mahsulotlar ham sirdan tekshiriladi.

Yuzaki yuvilgan tamponlar kessler muhitlari bo'lgan probirkalarga joylashtiriladi. chuqur joylardan olingan namunalar kyuvetaga solinadi va kuydiriladi. birlashtirilgan namuna (50 g) petri idishiga solinadi. undan 20 gramm og'irlikdagi namuna olinadi. uni steril idishga yoki pergamentga joylashtiring. keyin namuna gomogenizatorda maydalanadi yoki ohakda suspenziya tayyorlanadi, bu yerda mahsulot qum bilan maydalanadi va 80

sm<sup>3</sup> sho'r suv qo'shiladi (1:4 nisbatda). 1 sm<sup>3</sup> suspenziyada 0,2 gramm mahsulot mavjud.

### **1 gramm mahsulotdagi kfuni aniqlash.**

Bu usul mezofil aeroblar va fakultativ anaeroblarning agarda 300 C° haroratda o'sish qobiliyatiga asoslangan. har bir namunadan 1:10, 1:100, 1:1000 nisbatda kamida uchta suyultirish hosil qiling. stakanlar 12-15 sm<sup>3</sup> hajmda 450 c mpa ga sovutilgan holda quyiladi va 72 soat davomida 300 C° haroratda saqlanadi.

Shundan so'ng agarda va uning yuzasida o'sgan koloniyalar soni hisoblanadi. 1 grammdagi cfu ni aniqlash uchun koloniyalar soni suyultirish darajasiga ko'paytiriladi; ikki yoki uch stakaning arifmetik o'rtacha qiymati 1 gramm mahsulotdagi qmafann miqdori.

Sanpin 2.3.2.1078-01 ga binoan, 1.1.4.4-bet. Qaynatilgan kolbasalarda, mayda kolbasalarda, kolbasalarda, eng yuqori va birinchi navli kmafann go'shtli nonlarida 1000 cfu / g dan oshmasligi kerak; ikkinchi nav - 2500 cfu / g.

### **1 gramm mahsulotdagi koliform bakteriyalarni aniqlash.**

**Birinchi kun.** Ta'rifning maqsadi kolbasa mahsulotlarini pishirish rejimiga yoki kolbasa ishlab chiqarishda sanitariya-gigiyena sharoitlariga muvofiqligini tekshirishdan iborat.

5 ml dan har qanday muhit: hb, heifetz, kessler solingan probirkaga 5 sm<sup>3</sup> tekshiriluvchi suspenziya qo'shing. ekinlar 18-20 soat davomida 370 C° da termostatga joylashtiriladi. qayta bakterial ifloslanishni aniqlash uchun qoplanmagan mahsulotlar yuzasidan olingan yuvish vositalarining emlamlari 430 C° da saqlanadi.

**Ikkinchi kun.** E. Coli o'sishi bilan cb muhiti sarg'ayadi, geyfets - sariq, och yashil rangga, kessler - gaz hosil bo'lishi floatda topiladi. gaz hosil bo'lgan probirkalardan va rangi o'zgargan probirkalardan endo yoki levin muhitida emlash amalga oshiriladi. 370 C° da 18-20 soat davomida inkubatsiya qilinadi.

**Uchinchi kun.** Ekinlarni ko'rish. Endo muhitida bgkp zich yoki bir oz qavariq, qizil yoki pushti rangli koloniyalarni hosil qiladi. levin muhitida to'q binafsha yoki binafsha-qora koloniyalar hosil bo'ladi. odatda koloniyalar surtiladi va mikroskoplanadi.

Ichak tayoqchasi kolbasa, pishirilgan va qaynatilgan-dudlangan kolbasalarda 1 grammda, pishmagan dudlangan kolbasa va go'sht mahsulotlarida - ichak tayoqchasi 0,1 grammda ruxsat etilmaydi.

### Nazorat uchun savollar:

1. Kolbasa mahsulotlaridan namuna olish qoidalari va tartibi?
2. 1 gramm mahsulotdagi koliform bakteriyalarni aniqlashni aytib bering?
3. Go'sht mahsulotlarini bakteriologik tekshirishda qanday mikroorganizmlar aniqlanadi va ularning inson salomatligiga ta'siri qanday bo'lishi mumkin?

### 17-Amaliy mashg'ulot.

**Mavzu: Go'sht va go'sht mahsulotlarida aerob va anaerob mikroorganizmlarni tekshirish.**

#### Reja:

1. Aerob va anaerob mikroorganizmlar haqida umumiy tushuncha.
2. Laboratoriya sharoitida go'sht va go'sht mahsulotlarida aerob va anaerob mikroorganizmlarni aniqlash.

**Mashg'ulotning maqsadi:** Talabalarga go'sht va go'sht mahsulotlarining bakteriologik ifloslanishini aniqlash usullarini o'rgatish, patogen mikroorganizmlarni aniqlash bo'yicha amaliy ko'nikmalar hosil qilish va oziq-ovqat mahsulotlari xavfsizligini ta'minlashga oid bilimlarini mustahkamlash.

**Mashg'ulotning mazmuni:** Aerob va anaerob mikroorganizmlar haqida umumiy tushuncha. Veterinariya laboratoriyalariga tekshirish uchun yuborilgan material laboratoriyaga olib kelinishi bilan materialning yo'llanma dasturi sinchiklab o'rganiladi, so'ngra yashikning tashqi tomoniga e'tibor berilib, yashik ochiladi. Keyin esa yashik ichidagi namunalarning ro'yxati yo'llanma dasturiga solishtiriladi. Namunalarni patologoanatomik va organoleptik belgilari aniqlanadi. Namunalarning chuqur qatlamidan surtma tayyorlanadi va oddiy, elektiv, boyitilgan oziqa muhitlariga ekiladi. Kuydirgi kasaligiga gumon qilinsa, elektiv va boyitilgan muhitlarga ekilmaydi.

**Aerob mikroorganizmlarni aniqlash usullari haqida umumiy tushuncha.** Kuydirgi batsillasini aniqlash (tayoqcha shaklidagi mikroob).

Kuydirgi kasalligini chaqiruvchisi tayoqchasimon (batsilla) shakldagi mikroblarni aniqlash usulining mohiyati shundan iboratki, bu mikroblarning oziq muhitlarida o'sishi, morfologiyasi va laboratoriya hayvonlarining zararlantirishi (oq sichqon) o'ziga xos. Kuydirgi tayoqchalari harakatsiz bo'lib, organizmda kapsula, tashqi muhitda 12-42 C° haroratda kislorod

ishtirokida spora hosil qiladi. Patologik materialdan tayyorlangan surtmalar mikroskop ostida qaralganda shakli katta Gram musbat tayoqchalar kalta zanjirga birlashgan holatda, ayrim paytlarda zanjirchalar shakli «bambuk» tayog'ini eslatadi.

Kuydirgi basillari 2 foizli safronin eritmasi bilan bo'yalganda batsillalarning ranggi qizil-g'isht ranggida, kapsulalari esa tiniq sariq bo'yaladi. Rebigier eritmasi bilan bo'yalganda batsillalar qoramtir-binafsha ranggida bo'yaladi. GPA da o'sayotgan batsillalar 16-24 soatdan keyin keng, qirralari «**popuk**» jiyakli kul rang-oq koloniyalar hosil qiladi. Bunday koloniyalarga lupa bilan sinchiklab qaralganda, koloniyalar «**meduza**» boshini eslatadi. Gumon qilingan koloniyalar ajratilib, ulardan GPBl probirkalariga ekiladi. Kuydirgi batsillalari GPA da pag'a-pag'a ko'inishda o'sadi va birinchi sutkaning oxirida probirkalar tubida cho'kma hosil qiladi, bu cho'kma yumaloqlangan «**paxtani**» eslatadi. Bulyon kulturasidan «**ezilgan**» yoki «**osilgan**» tomchi preparati tayyorlanadi. Tayyorlangan preparat mikroskopning o'rta kattaligida ko'riladi va harakatsiz kuydirgi tayoqchalari aniqlanadi. Ayrim paytlarda kuydirgi batsillarini juda ko'p saprofit batsillaridan farqlashga to'g'ri keladi. Bunday paytlarda GPA yoki GPB da o'stirilgan toza kultura tekshiriladi; ya'ni kapsula hosil qilish xususiyati (*in vitro*), gemolitik aktivligi, kuydirgi fagiga sezgirligi aniqlanadi.

**Anaerob mikroorganizmlarni aniqlash usullari haqida umumiy tushuncha.** Anaeroblarni aniqlashning mohiyati shundan iboratki, avvalambor, ularning morfologiyasi aniqlanadi, so'ngra kislorodsiz oziq muhitlarida o'sish qobiliyatini va ularning patogenligini bilish uchun laboratoriya hayvonlari zararlantiradi. O'rta darajadagi anaerob sharoit suyuq oziq muhitlarida tashkil qilinadi. Buning uchun oziq va tiklanish sifatida jigar va go'sht ishlatiladi. Tubandagi kasalliklarda anaerob infektsiya qo'zg'atuvchilari bakteriologik tekshiriladi: botulizm, qo'y enterotoksemiyasi, qo'zi dizenteriyasi, nekrabakterioz, qoqshol, qorason (emkar), xavfli shish va qo'y bradzoti. Gumon qilingan kasallikdan laboratoriyaga namuna jo'natish turlicha bo'ladi.

Masalan, botulizmida-taloq, bir bo'lak jigar, bosh miya va oshqozon ichidagi narsalar, qo'y enterotoksemiyasi va qo'zi dizenteriyasida shikastlangan buyrak va ichak ichidagi narsalar, nekrobakteriozda parenximatoz organlarining nekrotik fokuslari, qoqsholda shikastlangan joyning chuqur qatlam to'qimasidan (agar bo'lsa) va yara suyuqligi, qorason va xavfli shishda shikastlangan bir bo'lak muskul, limfa tugunlari, taloq, bir bo'lak jigar va shish atrofi to'qimalari, qo'y bradzotida shimilgan to'qima, yurakdan qon, shirdon va ingichka ichakning shilliq pardasi. Olingan

materiallar selofan yoki pergament qog'oziga o'raladi, suyuq, ya'ni qon, qorin va ichak ichidagi narsalar flakonga solinib, flakon og'zi rezina tiqini bilan yaxshilab bekitiladi. Anaerob infeksiyasiga diagnoz qo'yishda bakterioskopiya, oziq muhitlariga ekish va laboratoriya hayvonlarini zararsizlantirish natijalari asosida qo'yiladi.

Odam va hayvonlar uchun eng xavfli anaeroblar qatoriga *Cl. Botulinum* va *Cl. Perfringens* kiradi. *Cl. Botulinum* kuchsiz harakatchan tayoqcha bo'lib, uzunligi 4-8 mkm va kengligi 0,6-0,8 mkm, Gram usulida musbat bo'yaladi. Odatda spora tayoqchalarning oxirida joylashadi, shuning uchun ham mikrobbing spora formasi tennis raketkasi shaklida yoki yonib turgan kalta shamni eslatadi.

*Cl. Botulinum* ni vegetativ formasi 80 C° haroratda 30 minut ichida o'z aktivligini yo'qotadi, lekin mikrobsporalari 4-5 soat qaynatilganda ham o'z tirikligini yo'qotmaydi. *Cl. botulinum* tuproq saprofit mikroblari guruhiga kiradi va tabiatda juda keng tarqalgan. Ularni tuproqda, barglarda, sabzavotlarda, mevalarda, tana yuzasida, katta baliqlar ichagi ichida, odam va hayvonlar ichaklari ichida va axlatlarda uchraydi. Qo'zg'atuvchisi oltita serotipga bo'linadi (A, B, S, E, D, G') va bu serotiplar odam va hayvonlarga nisbatan turlicha patogenlik xususiyatiga ega. Oziq-ovqat yoki ozig'i tarkibida to'plangan zaharlar organizmga tushganda botulizm kasalligini chaqiradi.

O'simlik va hayvonlardan olinadigan oziq-ovqat hamda oziqlarda anaerob sharoit mavjud bo'lsa, *Cl. Botulinum* zahar (toksin) ishlab chiqaradi, bu ishlab chiqarilgan zahar qoqshol zahariga nisbatan faolligi jihatidan yetti baravar faol. Zahar hosil bo'lish 20 C° haroratda bo'ladi. Lekin ayrim ma'lumotlarga ko'ra, zahar hosil bo'lish 10 C° haroratda, jumladan, serotip E 3,3 C° haroratda ham zahar ishlab chiqarish qobiliyatiga ega. Mahsulotlarda osh tuzining miqdori 6 foiz bo'lganda zahar hosil bo'lish jarayoniga to'siqlik qiladi, agar tuzning konsentratsiyasi 10 foizga yetsa, zahar hosil bo'lishi butunlay to'xtaydi.

Zahar hosil bo'lishi uchun optimal muhit pH 6,9-7 hisoblanadi. Kislotali muhit botulizm qo'zg'atuvchisining taraqqiyotiga ta'sir ko'rsatadi, shuning uchun ham mahsulotlarda sut kislotali bijg'ish ketayotgan bo'lsa (tuzlangan karam, bodring va tomat) zahar hosil bo'lishiga to'sinlik qiladi. Lekin kislotali muhit zaharni parchalamaydi, aksincha, ishqorli muhit zaharni parchalaydi. Zahar yuqori haroratga chidamsiz, ya'ni 80 C° haroratda 30-60 daqiqa ichida zahar parchalanadi, 100 C° harortda 10-15 daqiqada. Botulin zahari hosil bo'lish uchun 5-7 sutka kerak bo'ladi, shuning uchun ham yangi yaxshi sifatli mahsulotlar issiqlik ta'sirida zararsizlantirilgandan keyin iste'mol qilinishi mumkin.

**Cl. Perfringens** - kalta, spora hosil qiluvchi, harakatsiz, Gramm-musbat tayyoqla, anaerob. **Cl. Perfringens** 6 ta turi mavjud bo'lib, lotin alfaviti harflarining boshlang'ich harflari bilan belgilanadi.

Bu turlarining ayrim vakillari patogenlik xususiyatiga ega. Jumladan, **B, S, D, E** turlari turli hayvonlarda enterotoksemiya qo'zg'atuvchisi, **S** turi esa odamlarda nekrotik enteritni qo'zg'atuvchisi hisoblanadi. Oziq-ovqatni iste'mol qilish oqibatida vujudga keladigan kasalliklardan botulizmning farqi shundaki, mahsulotarni **Cl. Perfringens** bilan zararlanishidan paydo bo'lib, toksikoinfeksiyaga kiradi. Bakterioskopiya o'tkazish uchun 2-5 ta surtma har qaysi namunadan tayyorlanib, Gramm yoki metilen ko'ki bilan bo'yaladi, kerak bo'lgan paytda sporalari yoki kapsulalari ham bo'yaladi.

Tayyorlangan surtmalarni mikroskop ostida tekshirishda asosiy e'tibor shakliga, spora va kapsulaning bor-yo'qligiga hamda mikroorganizmlarning joylashishiga ahamiyat beriladi. Namunalari oziq muhitlariga ekilishdan oldin kuydiriladi, so'ngra 10 g chamasida olinib, 1:2 nisbatdagi fiziologik eritma bilan aralashtirilib kelichada eziladi. Shu tarzda tayyorlangan suspenziyadan 3-5 ml olinib, 4 ta katta probirkaga Tarossi tipidagi go'shtli oziq muhitiga ekiladi. Bu oziq muhitining yuzasida 0,5 sm qalinlikda vazelin bo'lishligi va ishlatishdan oldin qaynab turgan suv hammomida 20-30 daqiqa qizdiriladi, so'ngra 50 C<sup>0</sup> gacha sovitiladi. Suspenziya ekilgan probirkalarni termostatga qo'yishdan oldin 80 C<sup>0</sup> haroratda 20 daqiqa qizdiriladi. **E** turidagi **CL. Botulinum** ni tekshirish uchun bitta probirka 60 C<sup>0</sup> haroratda 15 daqiqa, (bunda **CL. Botulinum** ning **E** turining sporalari saqlanadi) ikkinchi probirka 80 C<sup>0</sup> haroratda 20 daqiqa qizdiriladi. Qolgan probirkalar qizdirilmasdan qoldiriladi. **CL. Botulinum** ga gumon qilinib, uning **E** turini aniqlamoqchi bo'lganda ikki probirka (shulardan biri qizdirilmagan, ikkinchisi 60 C<sup>0</sup> haroratgacha qizdirilgan) ham 28 C<sup>0</sup> da, qolgan ikki probirka (qizdirilmagan va 80 C<sup>0</sup> gacha qizdirilgan) 37 C<sup>0</sup> haroratli termostatda boshqa anaeroblarni aniqlash uchun ushlanadi. Termostatda 5-10 sutka mobaynida mikroblarning o'sishi har kuni kuzatiladi. Mikroblarning o'sganligi aniqlansa mikroskopda tekshiriladi. Ayrim patogen anaeroblarning morfologik xususiyatlari va o'sish tabiati 42 jadvalda berilgan.

Biologik namuna uchun yuborilgan materialni hamda toza kulturani ishlatish mumkin. Botulizmga gumon qilinsa, bioproba oq sichqonga (zardob bilan zaharni neytlash reaksiyasi) qo'yiladi. Buning uchun dastlabki material zararsizlantirilgan fiziologik eritma bilan (1:2 nisbatda) kelichada eziladi, so'ngra zaharni ekstragirovat qilish uchun 1-1,5 soat uy haroratida, keyin esa dokali paxta filtridan o'tkazilib filtrlanadi, yoki bir daqiqada 3000 aylanadigan sentrafugada 15-20 min sentrafuga qilinadi.

Keyin esa zaharni neytrallashtirish reaksiyasi o'tkaziladi, ya'ni 0,5-0,8 ml filtratga 0,24 ml monovalent aralashma diagnostikasi, botulizmga qarshi zardob turlari **A, B, C, D, E, F** ( har qaysi turidan 0,04 millilitrdan) qo'shiladi.

Ikkita sichqonni vena qon tomiri yoki qorin pardasi ichiga 0,5-0,8 ml dan tekshirilayotgan filtrat yuboriladi. Sentrifuga ham xuddi shu miqdorda, faqatgina tomir ichiga yuboriladi. Boshqa ikki sichqonga filtrat aralashmasi va zaharni neytrallashtirilgan zardob yuboriladi (nazorat uchun). Shunga o'xshash tajribani 6-7 oylik jigar bulyonida o'stirilgan kultura bilan ham o'tkazish mumkin. Buning uchun pipetka yordamida kulturaning yuqori qatlami shimilib olinadi, so'ngra doka-pardali filtrdan o'tkazilib filtrlanadi va oq sichqonga 0,5-0,8 ml yuboriladi. Agar ishlov berilmagan botulinumga qarshi zardob yuborilganda o'lsa biologik namuna musbat hisoblanadi. Bu esa tekshirilayotgan materialda zahar borligini bildiradi. Filtrat aralashmasi zardob bilan yuborilgan sichqonlar o'lmaydi. Qo'y enterotoksiniyasiga va qo'zi dizenteriyasiga gumon qilinganda mikroob suspenziyasi quyon yoki dengiz cho'chqasi muskuli ichiga 0,5-1 ml yuboriladi (bunda bir sutka ichida o'lishi kerak). Nekrobakteriozga gumon qilinganda quyonning quloq sohasi terisi ostiga yoki sichqonning qorin sohasiga yuborib, zararlaniriladi (nekroz hosil bo'ladi). Qoqshol kasalligiga gumon qilinsa, oq sichqonning dum sohasi ildiziga 0,5-0,8 ml kulturadan filtrat yuboriladi, bunda oq sichqon uchinchi-to'rtinchi sutkada o'ladi.

Qorasonga gumon qilinsa dengiz cho'chqasi muskuli ichiga 0,5-1 ml suspenziya yuboriladi (16-96 C° ichida halok bo'ladi, havfli shishga gumon qilinsa, dengiz cho'chqasining muskuli ichiga 1 ml suspenziya yuboriladi (12-24 soatdan keyin o'ladi).

#### **Nazorat uchun savollar:**

1. Go'sht va go'sht mahsulotlarida mikroorganizmlarning borligini tekshirish (21237 – 75 DS bo'yicha) qanday bo'ladi?
2. Aerob mikroorganizmlarni aniqlash usullari haqida umumiy tushuncha bering?
3. Kuydirgi tayoqchalari qanday holatda bo'ladi?

## 18-Amaliy mashg'uloti

**Mavzu:** Go'sht va go'sht mahsulotlarini yangiligini formalin va mis kuporosi reaksiyalari orqali aniqlash.

### Reja:

1. Formalin va mis kuporosi reaksiyalari haqida umumiy tushuncha.
2. Laboratoriya sharoitida go'sht va go'sht mahsulotlaridagi formalin va mis kuporosi reaksiyalari.

**Mashg'ulotning maqsadi:** Talabalarga go'sht va go'sht mahsulotlarining yangiligini baholashda formalin va mis kuporosi ( $CuSO_4$ ) reaksiyalaridan foydalanish usullarini o'rgatish, mahsulot sifati va xavfsizligini aniqlash bo'yicha amaliy ko'nikmalar hosil qilish.

**Mashg'ulotning mazmuni:** Formalinli reaksiya – og'ir kechadigan kasalliklarda, hayvon tirikligida uni muskul to'qimasida oqsil almashinuvini orqali va oxirgi mahsulotlari (polipeptidlar, peptidlar, aminokislotalar va boshqalar) yig'iladi.

**Formalin reaksiyasining mohiyati** shundan iboratki, go'sht ekstrakti tarkibidagi oqsil almashinuvii moddalari formaldegid ta'sirida cho'kmaga tushadi.

Reaksiya qo'yish uchun go'sht namunalaridan 1:1 nisbatdagi ekstrakt tayyorlab olish kerak.

Go'sht ekstrakti (1:1) tayyorlash uchun olingan namuna yog' va biriktiruvchi to'qilamardan tozalanadi, tozalangan namunadan 10 gr yoki 20-30 gr o'lchab olinib hovonchaga solinadi va qaychi yordamida mayda bo'laklarga bo'linadi. Tayyor maydalangan go'sht ustiga 10 yoki 20-30 ml fiziologik eritma va 10 yoki 20-30 ml 0,1 o'yuvchi natriy (ishqor) eritmasidan tomiziladi. Keyin hovonchadagi go'shtni ezgich yordamida eziladi. Hosil bo'lgan bo'tqani kolbaga olinib, oqsilni cho'ktirish uchun qaynaguncha qizdiriladi keyin kolba ichidagi aralashma bilan birgalikda sovuqda (oqib turgan suv ostida) sovutiladi. Kolba sovutilgandan so'ng aralashmaga 5 tomchi 5 % li shavel kislotasi tomizilib, neytrallanadi va qog'oz filtdan o'tkazilib probirkaga olinadi. Agar ekstrakt to'liq bo'lmasa ikkinchi marta filtrlanadi yoki sentrifuga qilinadi. Odatda ishlab chiqarishdan olingan formalin kislotali muhitda bo'ladi, shuning uchun uni titrlash kerak bo'ladi. Titrlash 0,1 n o'yuvchi natriy (ishqor) bilan bajariladi. Indikator sifatida 0,2 % li neytralrot va metilen ko'kini teng miqdorda qo'shib tayyorlangan aralashmasi ishlatiladi. Titrlashda aralashma och qizil rangdan yashil rangga o'tishi kuzatiladi.

**Ishni bajarish tartibi.** Filtrlab olingan go'sht ekstraktidan probirkaga 2 ml olinib ustiga 1 ml neytrallangan formalin qo'shiladi. Agar go'sht ekstrakti o'lim oldi talvasasida, og'ir kasallikda so'yilgan hayvon go'shtidan yoki o'lgan hayvon go'shtidan tayyorlangan bo'lsa unda probirkadagi aralashma qattiq cho'kmaga aylanadi. Agar ekstrakt kasal hayvon go'shtidan tayyorlangan bo'lsa unda parcha-parcha bulutsimon cho'kma hosil bo'ladi.

Ekstrakt sog'lom hayvon go'shtidan tayyorlanganda esa aralashma suyuq va tiniq yoki qisman xiraroq holda qoladi.

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

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

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

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

#### **Mis kukuni reaksiyasi**

Tuzlangan go'sht uchun bu reaksiyadan foydalanish xuddi konservatsiya qilinmagan go'shtlardagidek bajariladi. Lekin shu narsani nazarda tutish kerakki, ayrim paytlarda tez ishlatilish uchun ruxsat berilgan tuzlangan go'shtdan tayyorlangan ekstrakt cho'kma hosil qiladi.

#### **Bulyonni mis kukuni bilan reaksiyasi**

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

Keyin esa issiq bulyon 0,5 sm.li paxta qatlami filtridan o'tkazilib filtrlanadi. Bu filtdan probirkaga solinib, stakandagi sovuq suvga botiriladi.

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

#### **Nazorat uchun savollar:**

1. Formalin reaksiyaning mohiyatini tushuntirib bering?
2. Misning miqdorini aniqlash qanday qilib bajariladi?
3. Bulyonni mis kukuni bilan reaksiyasida kolbaga qancha miqdorda distillangan suv qo'shiladi?

#### **19-Amaliy mashg'uloti**

**Mavzu: Tuzlangan go'shtni organoleptik va laboratoriya usullarida aniqlash.**

#### **Reja:**

1. Tuzlangan go'sht haqida umumiy tushuncha.
2. Tuzlangan go'shtni organoleptik va laboratoriya usullarida aniqlash.

**Mashg'ulotning maqsadi:** Talabalarda tuzlangan go'shtni organoleptik va laboratoriya usullari orqali aniqlash usullarini o'rgatish, mahsulotning sifatini baholash va xavfsizligini tekshirish bo'yicha amaliy ko'nikmalar hosil qilish.

**Mashg'ulotning mazmuni: Tuzlangan go'shtning yangiligini aniqlash.** Organoleptik va laboratoriya tekshirishlari natijasiga asoslangan holda, tuzlangan go'shtlarning yangiligi aniqlanadi. Laboratoriya usullari yordamida tuzlangan go'shtlarga baho berishda bakterioskopiya, mis kuporosi reaksiyasi va uchuvchan yog' kislotalari aniqlanadi. Lekin bu tekshirishlar natijasi bilan qanoatlanib qolmasdan, boshqa tekshirishlar ham o'tkaziladi, ya'ni PH, peroksidozaning bo'lishi, oltingugurt vodorodi, erkin ammiak va lyuminessensiya tekshirishi o'tkaziladi. Yuqorida qayd qilingan tekshirishlarning usullari xuddi konservasiya qilinmagan go'shtlarniki kabi bo'ladi.

Tuzlangan go'shtning suvli eritmasi 1:4 nisbatda tayyorlanadi.

**Organoleptik tekshirish** Organoleptik tekshirish asosida tuzlangan go'shtning tashqi ko'rinishi, rangi, konsistentsiyasi va hidi aniqlanadi.

1. Qoramol va qo'y go'shtidan tayyorlangan yaxshi sifatli tuzlangan go'shtning tashqi yuzasi toza, mog'orlamagan va shilimshiq modda bilan qoplanmagan bo'lib, rangi qoramtir-qizil yoki ochiq-qizil, kesganda rangi qizil, yuzasida dog'lar yo'q, go'shtning rangi bir tekisda, konsistentsiyasi qattiq, hidi yoqimli bo'ladi.

2. Yangilikka gumon qilingan tuzlangan go'sht yuzasining rangi qoramtir, qisman shilimshiqlangan, kesganda go'shtning rangi bir xilda bo'ladi. Lekin go'shtning chekkalarida qoramtir belbog', konsistentsiyasi u darajada qattiq emas, hidi qisman achiganga o'xshash bo'ladi.

3. Yangi bo'lmagan tuzlangan go'sht yuzasining rangi qoramtir, shilimshiqlangan, mog'orlagan, kesilganda go'sht yuzasining rangi bir xilda emas, kulrang, qoramtir-qizil yoki malla, konsistentsiyasi yumshoq hidi juda sezilarli bo'lib, chirigan yoki ammiak hidini eslatadi.

**Laboratoriya tekshirish. Bakterioskopiya. A).** Sifatli tuzlangan go'shtdan surtma tayyorlanganda yaxshi bo'lmaydi. Mikroskop tagida ayrim 1-2 mikroob tanachalarini ko'rish mumkin. Mana shu sifatli tuzlangan go'shtning chuqur qismidan surtma tayyorlanganda hech narsa topilmaydi.

**B).** Yangilikka gumon qilingan tuzlangan go'shtdan surtma tayyorlanib mikroskop orqali qaralganda, go'shtning chuqur yuzasidan tayyorlangan surtmada 10-20 ta tayoqchasimon bakteriyalarni yoki koklarni ko'rish mumkin.

**D).** Yangi bo'lmagan tuzlangan go'shtdan tayyorlangan surtma yaxshi bo'yaladi va mikroskop tagida 20dan ortiq tayoqchasimon mikroblarni ko'rish mumkin.

**Uchuvchan yog' kislotalarini aniqlash.** Titrlash natijasida haydalgan 25 gramm yaxshi sifatli yangi tuzlangan go'shtga 0,35 ml 0,2 N natriy ishqori eritmasi sarflanadi.

Sanitariya jihatidan ishlangan oziq-ovqat uchun ishlatilishga ruxsat etilgan tuzlangan go'shtlarni titrlashga 0,36 dan 1 ml gacha va yangi bo'lmagan tuzlangan go'shtga 1 mldan ortiq ishqor sarf qilinadi.

**Mis kukuni reaksiyasi.** Tuzlangan go'sht uchun bu reaksiyadan foydalanish xuddi konservatsiya qilinmagan go'shtlardagidek bajariladi. Lekin shu narsani nazarda tutish kerakki, ayrim paytlarda tez ishlatilish uchun ruxsat berilgan tuzlangan go'shtdan tayyorlangan ekstrakt cho'kma hosil qiladi.

**Ph ni aniqlash.** Tuzlangan go'shtni tarkibiy qismlarni o'zgarishiga qarab PH o'zgaradi.

Yaxshi sifatli tuzlangan go'shtda PH – 5,8 – 6,4;

Yangilikka gumon qilingan tuzlangan go'shtda PH – 6,5 – 6,6;

Yangi bo'lmagan tuzlangan go'shtda PH – 6,7 dan yuqori bo'ladi.

**Peroksidaza reaksiyasi.** Yangi, sifating yaxshi bo'lgan tuzlangan go'sht ekstraktida ko'k-havo rang bir daqiqa ichida paydo bo'ladi, yangilikka gumon qilingan tuzlangan go'shtdan tayyorlangan ekstraktning rangi 1-2 minut ichida qisman ko'karib, tezda qo'ng'ir rangga aylanadi. Sifati yomon tuzlangan go'shtlardan tayyorlangan ekstraktning rangi o'zgarmaydi.

Benzidinli reaksiyaning musbat ko'rsatkichi PH – 6,4 gacha, 6,4 dan 6,5 gacha kuchsiz musbat, PH 6,5 dan yuqori bo'lganda manfiy bo'ladi.

**Lyuminessensiya tekshirish.** Yaxshi sifatli tuzlangan go'shtdan tayyorlangan go'sht ekstrakti rang chiqarib nurlanmaydi, yoki ayrim paytda oqish-qizg'ish rang chiqaradi. Yangilikka gumon qilingan tuzlangan go'shtda oqish-havorang va yangi bo'lmagan tuzlangan go'shtda nurlanish havo rangli bo'lib ko'rinadi.

**Osh tuzi miqdorini aniqlash.** Buni aniqlash uchun 3 gramm chamasida tuzlangan go'sht olinib, maydalab eziladi va so'ngra stakanga yoki kolbaga solinadi, uning ustiga 100 ml distillangan suv qo'shiladi 85ber o tarzda 15 daqiqa ekstraktlanadi. Hosil bo'lgan aralashmadan uchiga rezina o'rnatilgan shisha tayoqcha bilan (ekstraktndan) toza kolbaga 20 ml olinadi, uning ustiga bir necha tomchi 5 foizli kaliy bixromat tomiziladi va 0,1 N kumush nitrat bilan titrlanadi. Titrlash qizil g'isht rangi hosil bo'lguncha davom etadi.

Osh tuzining miqdori quyidagi formula yordamida hisoblanadi:

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

X – mahsulotdagi tuzning miqdori, gramm hisobida;

0,0029 – osh tuzining miqdori, 1 ml 0,1 N kumush nitratga ekvivalent, gramm hisobida.

A – ekstraktni titrlash uchun sarf qilingan 0,1 N azotli kumush nitrat miqdori, ml hisobida.

100 – tuzlangan go'shtning ekstraktlash uchun olingan distillangan suvning miqdori, ml hisobida.

100 gr tuzlangan go'shtning 100 gr hisoblashdagi ko'rsatkichi.

v – titrlash uchun sarf qilingan har bir ml kumush nitriti, taxminan 1 foiz tuzga to'g'ri keladi.

Tuzlangan go'shtdagi osh tuzining miqdori 3-12 foiz o'rtasida bo'lishi kerak. Agar go'shtdagi tuz miqdori mana shu ko'rsatkichdan ortib ketsa, bunday go'shtlar toza suvda ivitilishi kerak.

#### **Kimyoviy usullarda tekshirish.**

##### **1). Osh tuzining foiz miqdorini aniqlash (Go'sht misolida).**

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

Osh tuzining foiz miqdori formula asosida aniqlanadi.

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

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

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

**v** – tarozida tortib olingan konserva

**s** – titrlash uchun olingan ekstraktning miqdori (ml)

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

**M** – namuna og'irligi, (gr).

#### **Nazorat uchun savollar:**

1. Qanday go'shtdan surtma tayyorlanganda yaxshi bo'lmaydi?
2. Osh tuzining miqdorini aniqlash (Go'sht misolida) qancha miqdorda go'sht olinadi?
3. Tuzlangan go'shtni organoleptik va laboratoriya usullari orqali aniqlashda qanday xususiyatlar tekshiriladi va bu usullarning afzalliklari qanday?

## 20-Amaliy mashg'uloti

### Mavzu: Baliq go'shtini organoleptik va laboratoriya ko'rsatkichlarga ko'ra yangiligini aniqlash.

#### Reja:

1. Baliq go'shti haqida umumiy tushuncha.
2. Baliq go'shtini organoleptik va laboratoriya ko'rsatkichlarga ko'ra yangiligini aniqlash.

**Mashg'ulotning maqsadi:** Talabalarga baliq go'shtining yangiligini organoleptik va laboratoriya usullari orqali aniqlash usullarini o'rgatish, mahsulot sifatini baholash va xavfsizligini tekshirish bo'yicha amaliy ko'nikmalar hosil qilish.

**Mashg'ulotning mazmuni:** Har xil sifət ko'rsatkichga ega bo'lgan baliqlarni tashqi tomondan tangachalarini holati, baliqni tashqi tomondan shilimshiq moddalar bilan qoplanganlik holati, ko'zi, jabrasining rangi hamda baliqning konsistentsiyasiga e'tibor beriladi. Baliq go'shtining yuza va chuqur qatlamidan surtma tayyorlanib mikroskop ostida mikroorganizmlar bor yo'qligiga e'tibor beriladi. Baliq go'shtining pH muhiti va kimyoviy tarkibi o'rganiladi. O'tkaziladigan ishlar bo'yicha tushuncha beradi, yozdiradi va amalda ko'rsatadi.

#### Baliqlarni yangiligini va zararsizligini aniqlash

Baliqlar yomon sharoitda saqlansa, juda ham tez vaqt ichida buziladi va chiriy boshlaydi. Shuning uchun ham baliq tez ayniydigan mahsulotlar qatoriga kiradi. Bunga ko'pgina omillar ta'sir ko'rsatadi. Baliq go'shti tolalarning yumshoqligi va uning tarkibida ko'p miqdorda suv borlig'i, glikogenning kamligi, yog'ining tarkibida yog' kislotalarining ko'pligi, tanasining shilimshiq modda bilan qoplanganligi (bu esa mikroorganizmlarning o'sishi uchun qullay sharoit, muhit hisoblanadi), ichak fermentlarining yuqori jadalligi va baliq mikroflorasining 0<sup>o</sup> da o'sishi.

Sotish uchun olib kelingan baliqlar tekshirilishi shart.

**Namuna olish.** Baliqlarni sanitariya jihatdan tekshirishdan maqsad, ularning navini va sifatini aniqlashdan iborat. Namuna olishdan oldin baliqlar olib kelingan idishlar tekshiriladi, keyin esa baliqning ichini ochib ko'rish uchun olib kelingan turkum mahsulotning har-har joydan 5 foiz olinadi. Tekshirishda biror narsaga gumon qilinsa, shu idishdagi hamma baliqlarning ichi ochib ko'riladi.

Laboratoriyada tekshirish uchun o'rtacha namuna olinadi. Olingan namuna bir turkumdagi hamma baliqlarning sifatini ko'rsatadigan bo'lishi kerak. Agar bitta baliqning og'irligi bir kilogrammgacha bo'lsa, o'rtacha

namuna uchun ikki-uch dona baliq olinadi, 2 kg gacha bo'lsa 1-2 dona, 2 kg dan 5 kg.gacha bo'lsa har ikki baliqdan yarmi, 5 kg dan ortiq bo'lsa har ikki baliqdan uch bo'lak olinadi (boshidan, o'rtasidan va dum qismidan). Olingan namunalarning umumiy og'irigi 500 gr bo'lishi kerak.

**Organoleptik tekshirish.** Baliqlarni organoleptik tekshirishda asosiy e'tibor baliqlarning tashqi ko'rinishiga, uning shilimshiq modda bilan qoplanganligiga hamda suzgichlariga, jabrasiga, ko'ziga, qorniga, muskul to'qimalarining konsistentsiyasiga, shilimshiq moddasining hidiga va orqa chiqaruv teshigiga qaratiladi. Baliq go'shtining hidini aniqlash uchun pichoq issiq suvda qizdiriladi, keyin tananing go'shtli joyiga bosiladi va olinib, o'ziga xos hidi aniqlanadi. Ayrim paytlarda baliqlar biror parazitlar bilan zararsizlanganligiga gumon qilinsa, ayrimlarning ichi yorib ko'riladi (misol uchun qorinda suv to'plangan yoki ligulyoz bilan zararlangan bo'lsa). Buning uchun baliq tanasi ikki joyidan qaychi bilan kesiladi: birinchisi oq chiziq bo'ylab, ya'ni orqa chiqaruv teshigidan jabra qopqog'igacha va ikkinchisi yonbosh chizig'i bo'ylab orqa chiqaruv teshigidan boshigacha. Qorin devorining chap tomoni ochilib, ichakari, taloq, ikراسi yoki suti va qorin devorlarining ichki yuzasi ko'zdan kechiriladi. Parazitlarning lichinkasini aniqlash uchun umurtqa muskuli bo'ylab kesiladi, bunda pichoqni suzgichlariga nisbatan 30-35° burchakda ushlab kerak.

**Tirik baliqni tekshirish.** Odatda sog'lom baliqlar suv tagida suzadi, suv yuzasiga chiqmaydi, tashqi ko'rinishdan baliqning o'zi ham, suzgichlari ham harakatchan bo'ladi. Baliqlar biror kasallikka uchraganda suv yuzida suzadigan bo'ladi.

Biror narsaga urilib shikastlangan va tangachalari lat egan baliqlar sotishga chiqarilmaydi. Bunday baliqlar saqlash uchun yaroqsiz bo'lib, ularni baliq bazalaridan sanoat maqsadlarida qayta ishlash uchun topshiriladi. Ortiq baliqlar brak qilinadi.

**Yangi baliq.** Baliqlar ushlab olib kelingandan keyin yomon sharoitlarda saqlansa, bu baliqlar tezda o'zining tashqi ko'rinishini, yangiligini yo'qotadi, ya'ni ustki yuzasi oq shilimshiq modda bilan qoplanadi va natijada baliqning o'ziga xos rangi o'zgaradi.

**Muzlatilgan baliq.** Muzlatilgan baliq muskullarining holatini, hidini va boshqa ko'rsatkichlarini aniqlash uchun ayrim baliqlarning muzi eritiladi.

Eritilgan baliqlarning rangi o'ziga xos tabiiy, ya'ni yangi baliqlarga xos bo'lishi kerak. Eritilgandan keyin muskul to'qimalari boshqa noaniq hidlarga ega bo'lmaydi. Rangi, hidi o'zgargan baliqlar oziq-ovqat uchun ishlatilmaydi.

**Laboratoriya tekshirish. Bakterioskopiya.** Buning uchun ikkita buyum shishachasi olinib, surtma tayyorlanadi: surtmaning biri baliq

muskulining yuza qismidan, ikkinchi muskulining chuqur qatlamlaridan tayyorlanadi. Surtma tayyorlash va uni mikroskop tagida tekshirish umumiy aniq tekshirish usullari asosida amalga oshiriladi.

a) yangi, yaxshi sifatli baliq go'shtidan tayyorlangan surtmada mikrofloralar bo'lmaydi yoki bir, ikki kokklar yoki tayoqchalar bo'lishi mumkin.

b) gumon qilingan baliq go'shti surtmasida agar go'shtni yuza qismidan tayyorlangan bo'lsa, 30-60 ta gacha diplokokklar yoki diplobakteriyalar, ichki chuqur qatlami surtmasida 20-30 ta gacha mikroorganizmlarni mikroskop tagida ko'rish mumkin.

d) yangi bo'lmagan baliq go'shtining yuzasidan tayyorlangan surtmada 60 ta gacha mikroorganizmlar, chuqur qatlamidan tayyorlangan surtmada 30 ta gacha mikroblarni mikroskop tagida aniqlash mumkin.

#### **Nessler reaktivi bilan ammiakni va Nessler sonini aniqlash.**

**Go'sht ekstrakti tayyorlash.** Buning uchun bir qism maydalangan baliq go'shti (farshi) va 10 qism suv olinadi. Ekstraktlash 15 minut davom etadi, keyin esa go'sht ekstrakti qog'oz filtdan o'tkazilib suziladi.

**Nessler reaktivini tayyorlash.** O'lchov kolbasiga (200 ml) 30 g kaliy yod tortib solinadi, ustiga 20 ml distirlangan suv quyiladi, so'ngra kaliy yod erigandan keyin 22,5 g yod kristali qo'shiladi.

Kolbadagi eritmaga 30 gr metall simobi qo'shiladi va aralashma kuchli chayqatiladi, chayqatilish rang yo'qolguncha davom qilinadi va ustiga belgisigacha distirlangan suv qo'shiladi. O'lchov kolbasidagi eritma, hajmi 800-1000 ml kolbaga o'tkaziladi, ustiga 375 ml 10 foizli o'yuvchi kaliy eritmasi qo'shiladi va yaxshilab chayqatiladi.

Hosil bo'lgan eritma shisha tagida qorong'i joyda bir sutka saqlanadi, so'ngra sifon yordamida cho'kmadan eritma ajratib olinadi.

Hosil bo'lgan Nessler reaktivi og'zi rezinkali tiqin yoki jips yopiladigan tiqinlar tiqilgan qoramtir shishali idishlarda, qorong'i, salqin joylarda saqlanadi. Bu reaktivni besh-olti oy mobaynida ishlatish mumkin. 0,5 ml reaktivga 2 ml distirlangan suv qo'shganda suyuqlik rangi o'zgarmasa, reaktiv yaroqli hisoblanadi.

**Bixromat shkalasini tayyorlash.** Buning uchun 8 ta bir xildagi rangsiz probirkalar olinadi. Keyin esa 25 ml hajmdagi o'lchov kolbachalariga (8 ta) 0,6, 0,8; 1,0, 1,2, 1,4, 1,6, 1,8 va 2,4 mldan bixromat kaliyning desinormal eritmasi solinadi, so'ngra kolbachalarning 25 belgisigacha distirlangan suv qo'shiladi (2,452 g bixromat kaliyni 500 ml distirlangan suvdagi eritmasi). Keyin esa kolbachalar chayqatiladi va har qaysidan 7 mldan eritma boshqa-boshqa probirkalarga o'tkaziladi. So'ngra probirkalarning og'zi kavsharlab bekutiladi, yoki jips qilib tiqin tiqiladi, har qaysi probirkadagi bixromat

kaliyning millilitr miqdori Nessler sonini beliglaydi. Bu shkala qorong'i joyda bir yilgacha saqlanishi mumkin.

**Aniqlash usuli.** Probirkaga 2 ml filtrat olinib, ustiga 0,5 ml Nessler reaktividan qo'shiladi va asta-sekinlik bilan chayqatiladi, keyin 5 minut qoldiriladi va reaksiya aniqlanadi. Probirka chayqatiladi, bunda baliq go'shti farshi bir tekisda ko'k rangga kirishi kerak, keyin ekstraktning usti 1 sm qalinlikda vazelin bilan yopiladi. Probirka termostatga qo'yiladi va rangsizlanishi kuzatiladi. Yangi bo'lmagan, yomon baliq go'shtidan tayyorlangan ekstrakt 20-40 daqiqada rangsizlanadi, navsiz baliq ekstrakti 40 daqiqadan 2,5 soatgacha vaqtda rangsizlanadi, 1-nav baliq go'shtini ekstrakti 2,5 soatdan keyinroq o'z rangini yo'qotadi.

**Peroksidaza reaksiyasi (A.M.Poluektova bo'yicha).** Bu reaksiya o'zining ajralib turadigan xususiyatiga ega. Ya'ni bu reaksiyani o'tkazish uchun baliq jabrasidan 1:10 nisbatda ekstrakt tayyorlanadi. Ma'lumki, baliq jabrasi birinchi navbatda buzila boshlaydi. Jabrada oksidlanish jarayoni juda tez boradi. Chunki bunda qon orqali kelayotgan peroksidaza fermenti ishtirok etadi. Bu fermentning aktivlik darajasiga qarab baliq go'shtining yangiligi haqida fikr yuritish mumkin.

**Ishni bajarish tartibi.** Probirkaga 2 ml filtrlangan ekstakt olinadi, ustiga 5 tomchi 0,2 foizli benzidinning spirtli eritmasi va 2 tomchi 1 foizli vodorod peroksidi tomiziladi. Yangi baliq jabrasidan tayyorlangan filtrat ko'k rangga bo'yaladi va keyinchalik qo'ng'ir tusga kiradi, yomon sifatli baliq jabrasidan tayyorlangan filtratning rangi o'zgarmaydi.

**Gazsimon ammiakka reaksiya (Ebera bo'yicha).** Eber reaktivi bir qism kontsentrlangan kislotadan, bir qism efirdan va uch qism etil spirtidan tashkil topgan bo'ladi. Asosiy reagent bo'lib vodorod xloridi xizmat qiladi, ya'ni efir suyuqlikni tez parlantiradi. Go'shtdan ajralib chiqayotgan gazsimon ammiak vodorod xloridi bilan birikadi va nashatir hosil qiladi.

#### **Yaxlatib sovutilgan baliqlar bu usulda tekshiriladi.**

**Ishning bajarilish tartibi.** Probirkaga 1 ml ebera reaktivi olinadi (bir qism kontsentralgan xlorid kislotasi, bir qism efir va uch qism etil spirti). Probirka chayqatiladi va tiqin bilan yopiladi, tiqin ichidan sim yoki shisha tayoqcha chiqib turishi kerak. Sim yoki shisha tayoqchanning uchi ilgakli bo'ladi.

Sim uchidagi ilgakka kichik bir bo'lak tekshirilayotgan baliq go'shti ilinadi. Bu ilingan go'sht bilan reaktiv oralig'idagi masofa taxminan 1 sm bo'ladi. Baliq go'shtida gazsimon ammiak bo'lsa probirka ichida nashatirning oq bulutsimon qatlamlari paydo bo'ladi. Bu bulutsimon oq qatlamlar sim ilgagidagi go'sht pastdan yuqoriga ko'tarilganda yaxshiroq ko'rinadi. Reaksiya natijasi quyidagicha hisoblanadi. Hosil bo'lgan oq

qatlamlar bo'lmasa tezda yo'qotiladigan bo'lsa – kuchsiz musbat, turg'un oq qatlami bo'lsa – musbat, agar oq qatlam bo'lmasa manfiy hisoblanadi.

**Lyuminessensiya tekshirish usuli.** Baliq go'shti o'zining yangilik darajasiga qarab ultrabinafsha nurlar ta'sirida nurlanadi. Bu nurlar bilan baliqlarning tana yuzasi, kesilgan muskullari va 1:10 nisbatda tayyorlangan go'sht ekstrakti tekshiriladi. Ma'lumotlariga ko'ra baliq go'shtida gemoglobin oz miqdorda bo'lgani uchun lyuminessensiya tekshirishi oqsillarning cho'ktirmasdan bajariladi. Yangi baliqlarning yuza qoplamasi nurlanishdan binafsha nur chiqaradi, yangi baliqlarning pigmentlanmagan joylari – zangori, elka mumkullari binafsha-zangori nur chiqaradi. Yangilikka gumon qilingan baliq tanasining yuzasi nuqtali yoki dog'li ko'kimtir-sariq va zangori nur chiqaradi. Yangi bo'lmagan baliqlar tanasining yuzasi to'q sariq, ko'k sariq, zangori, malla, qora va boshqa nurlar chiqarib yaltirab turadi.

#### **Nazorat uchun savollar:**

1. Baliqni yangiligini aniqlashda tashqi tomondan nimalarga e'tibor beriladi?
2. Laboratoriya tekshirish usullari?
3. Yangi baliq go'shti qatlamlarida mikroorganizmlar miqdori

## LABORATORIYA MASHG'ULOTLARI

### 1-Laboratoriya mashg'uloti

**Mavzu: Laboratoriya usullari bilan go'sht turlarini aniqlash.**

#### **Reja:**

1. Laboratoriya usulida go'shtni qaysi hayvon turiga mansubligini aniqlash.
2. Mushak to'qimalarining morfologik tuzulishi haqida umumiy tushuncha.

**Mashg'ulotning maqsadi:** Talabalarga go'sht turlarini laboratoriya usullari orqali aniqlashni o'rgatish, turli go'sht turlarining xususiyatlarini tahlil qilish va ularning to'g'ri identifikatsiyasini amalga oshirish bo'yicha amaliy ko'nikmalarni shakllantirish.

**Kerakli jihoz, reaktiv va asbob-uskunalar:** Foydalaniladigan jihozlar:

1. **Mikroskop** – Go'shtning mikrostrukturasini o'rganish va turli hayvonlarga xos bo'lgan xususiyatlarni aniqlash uchun ishlatiladi. Mikroskop orqali go'shtdagi turli hujayralar va ularning tuzilishini tekshirish mumkin.
2. **Petri idishlari** – Go'sht namunalari ekish va mikroorganizmlarni ajratish uchun ishlatiladi. Petri idishlarida go'shtning mikrobiologik tekshiruvini amalga oshiriladi.
3. **Inkubator** – Go'shtdagi mikroorganizmlar uchun qulay sharoit yaratish uchun ishlatiladi. Inkubatsiya usulida go'shtda o'sadigan bakteriyalarni ko'paytirish mumkin.
4. **Laboratoriya shkalalari va pipetkalar** – Reaktivlar va go'sht namunalarini aniq o'lchash uchun kerak bo'ladi.
5. **Tortish qurilmalari (balans)** – Go'sht turlarining massasi va tarkibini o'lchash uchun ishlatiladi.
6. **Spetsializatsiya qiluvchi xamirlar yoki filtrlar** – Go'shtning tarkibini ajratish va tozalash uchun kerak bo'ladi.
7. **Bunsen burner (yog'och yoki gazli burner)** – Laboratoriya jarayonlarida sterilizatsiya qilish va qaynatish uchun ishlatiladi.

**Foydalaniladigan reaktivlar (umumiy):** Go'sht turlarini aniqlashda turli kimyoviy reaktivlar va usullar qo'llaniladi. Bu reaktivlar go'shtning turiga xos bo'lgan o'ziga xos kimyoviy xususiyatlarni aniqlashga yordam beradi. Quyidagi reaktivlar umumiy holda go'sht turlarini laboratoriya usullari bilan aniqlashda ishlatiladi:

1. **Formalin (formaldehid)** – Go'shtdagi oqsillar bilan reaksiyaga kirishib, rang o'zgarishiga olib keladi va go'sht turini aniqlashda qo'llaniladi.

2. **Mis (II) sulfat ( $\text{CuSO}_4$ )** – Mis kuporosi go'shtdagi proteinlar bilan reaksiyaga kirishib, rang o'zgarishini keltirib chiqaradi, bu esa go'sht turini aniqlashda yordam beradi.

3. **Azot kislotasi ( $\text{HNO}_3$ )** – Oqsillarni aniqlash va go'sht turlarining tarkibini o'rganishda ishlatiladi.

4. **Kaliy gidroksidi (KOH)** – Go'shtdagi kollagen va boshqa proteinlarni aniqlashda foydalaniladi.

5. **Spirтли reaktivlar (etanol, metanol)** – Go'sht tarkibidagi suyuqliklarni ajratish va tahlil qilishda ishlatiladi.

6. **Xlorid kislotasi (HCl)** – Go'shtning kimyoviy xususiyatlarini aniqlashda va ba'zi moddalarning reaksiyasini kuzatishda ishlatiladi.

**Mashg'ulotning mazmuni: Laboratoriya usulida go'shtni qaysi hayvon turiga mansubligini aniqlash.** Ishlab chiqarish jarayonida veterinariya vrachlari amaliyotida shunday holatlar bo'ladiki, turli hayvonlar go'shtini bir-biridan ajrata bilish kerak bo'ladi, jumladan, qo'y, echki go'shtini it go'shtidan, quyon go'shtini mushuk go'shtidan, qoramol go'shtini ot go'shtidan. Go'shtlarning tashqi ko'rinishi asosida bir-biridan ajratish mushkul ishlardan biri hisoblanadi. Ko'pgina veterinariya-sanitariya ta'limotlariga asoslangan holda avvalambor quyidagi narsalarga e'tibor berilishi kerak: go'shtning tashqi ko'rinishiga, jun va qilning bor-yo'qligiga, suyaklarning anatomik-morfologik jihatidan farqlanishiga, yog'ning fizika-kimyoviy xususiyatlariga, gillogenning sifat va miqdori aniqlanishiga va presipitatsiya reaksiyasiga.

Go'shtning qaysi hayvonga mansubligini aniqlashda go'shtning rangi va muskul to'qimalarining strukturasi bilish etarli darajada ma'lumot hisoblanmaydi, chunki go'shtning bu belgilari hayvonlarning jinsiga, yoshiga, mahsuldorligiga va boshqa sabablarga ko'ra o'zgarishi mumkin. Turli hayvonlar go'shtini bir-biridan ajratish jadvallarda keltirilgan. Bundan tashqari, bozorga sotish uchun olib kelingan, uy sharoitida so'yilgan quyonning orqa oyoqlarining birida, sakrash bo'g'imining pastida 3 sm chamasida terisi qoldirilgan bo'lishi kerak.

**Glyukogenga reaksiya.** Turli hayvonlarning etilgan go'shtida quyidagi miqdorda glikogen bo'ladi: qoramol go'shtida – 0,2-0,3 foiz, xuddi shu miqdorda cho'chqa va qo'y go'shtida, ot go'shtida 1 foizga yaqin, it go'shtida 2 foizga yaqin, mushuknikida 0,5 foiz.

Shuning uchun ham glikogen reaksiyasi asosan qo'y go'shtini it go'shtidan va ot go'shtini qoramol go'shtidan farqlashda qo'llaniladi.

**Aniqlash yo'li.** Go'sht tarkibidagi glikogenni aniqlash uchun 15 g go'sht namunasi havonchada yoki qaychi bilan maydalab kolbaga o'tkaziladi va ustiga 60 ml distirlangan suv qo'shiladi. Tekshirilayotgan go'sht namunasi ko'p yoki kam bo'lishi mumkin, lekin go'sht suvga nisbatan 1:4 nisbatda bo'lishi lozim. Namuna solingan kolba qaynash darajasigacha etkazilib 30 minut qaynatiladi. So'ngra kolbadagi filtr qog'oz filtridan o'tkazilib, filtrlanadi va sovutiladi. Keyin esa filtratdan probirkaga 5 ml olinib, uning ustiga 5-10 tomchi lyugol eritmasi tomiziladi. Agar bulyon reaksiyasi musbat bo'lsa, qizil gilos rangiga, manfiy bo'lsa sariq, gumon qilingan bulyon to'q sariqqa bo'yaladi.

It, ot, tuya, ayiq va mushuk go'shti ko'pincha glikogenga musbat reaksiya beradi. Qo'y, echki, qoramol, quyon va cho'chqa go'shti glikogenga manfiy reaksiya beradi. SHu narsani nazarda tutish kerakki, ya'ni hamma turdagi yosh hayvonlar go'shti glikogenga musbat reaksiya beradi. Qari, kasal hayvonlar go'shti hamda bosh va bo'yin sohasidan olingan go'shtlar glikogenga manfiy reaksiya ko'rsatadi.

#### **Mushak to'qimalarining morfologik tuzulishi haqida umumiy tushuncha.**

**Muskul to'qimasi.** Umumiy tananing og'irligiga nisbatan muskul to'qimasi o'rtacha 50-60 % ni tashkil qiladi. Muskul to'qimasining rangi qizil, lekin har xil so'yiladigan mollarda turlicha ranglarda bo'lishi mumkin. Otning go'shti qoramtir qizg'ish, qo'yniki qizil g'isht, qoramolniki to'qi qizil, cho'chqaniki ochiq qizg'ish yoki oqimtir qizg'ish rangda bo'ladi.

Ko'ndalang targ'il muskullarda go'shtning globulini (mixrom) bo'lganligi sababli rangi qizil. Go'sht to'qimasining rangini turlicha bo'lishi hayvonlarning turiga bog'liq bo'libgina qolmasdan, boshqa ko'pgina sabablarga ham bog'liqdir (yoshi, jinsi, ozuqlanishi, ish faoliyati, go'shtning termik holati, qonsizlanish darajasi, tozaligi). Kam ishlaydigan va bo'rdoqiga boqilgan mollarning go'shtini rangi oqishroq bo'ladi, bunga sabab go'sht to'qimasining tarkibida go'sht oqsilini (mioglobulin) kamligi va oksidlanish reaksiyasi kuchining pastligi. Bundan tashqari go'sht to'qimalarining rangini oqish bo'lishiga sabab hayvonlarning kasallik holati bilan ham bog'langan bo'lishi yoki burdoqiga boqish texnologiyasi ta'sir qilishi mumkin.

Misol uchun: «Oq go'sht» hayvonlarning «Oq muskul» kasalligiga oid bo'lib, go'shti oq rangda bo'ladi, bundan tashqari cho'chqalarni burdoqiga boqishda harakatsiz holatda bo'lsa ham go'shtning rangi oq bo'ladi. Bu ikala holatda ham olingan oq rangli go'shtning toifasi past go'shtlar qatoriga kirib, sifati yomon bo'ladi. Go'shtning qattiq-yumshoqligi hayvonning so'yilgan

vaqtiga bog'liq bo'ladi, ya'ni yangi so'yilgan hayvonlarniki qattiq, sovutilgandan keyin esa tarang bo'ladi. Bunday go'shtning yuzasiga barmoq bilan bosganimizda, chuqurlik hosil bo'lib, bu chuqurlik tezda ko'tarilib, to'g'rilanadi. Muzlatib eritilgan va qattiq-yumshoqligi pasaygan go'shtning yuzasiga barmoq bilan bosganimizda chuqurlik hosil bo'lib, lekin bu chuqurlik tezda ko'tarilib to'g'rilanmaydi.

Muskul to'qimalarining anatoma-morfologik tuzulishi bir butun bo'lib, ular ko'p yadroli to'qimalarning strukturasi (tuzulishiga) egadir. Bu to'qimalarning birlamchi **birlilik strukturasi** – muskul tolalaridir.

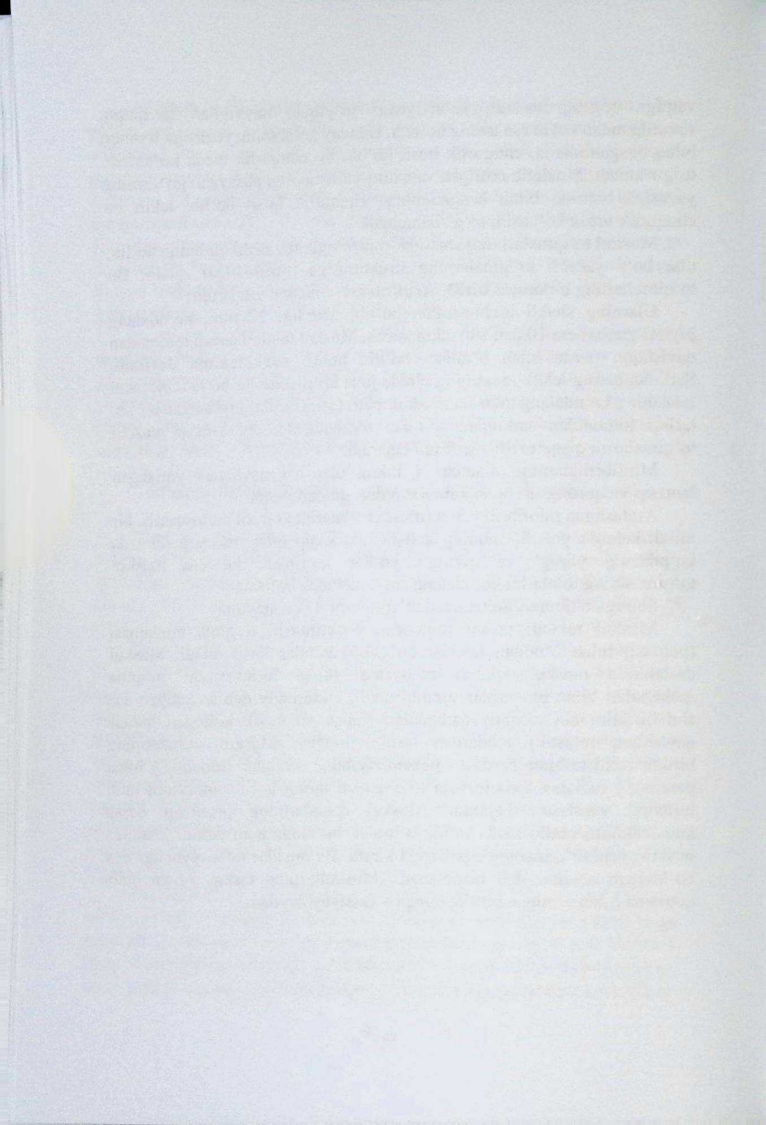
Ularning shakli urchuqsimon bo'lib, uzunligi 12 mm, ko'ndalang joylashganlari esa 10 dan 100 mkm.gacha. Muskul tolalari tashqi tomonidan qayishqoq parda bilan o'ralgan bo'lib, bunga **sarkolemma deyiladi**. Sarkolemaning ichki yuzasining oldida juda ko'p yadrolar bo'ladi. Muskul tolasining ko'ndalang tolasida muskul iplari (miofibrilla) joylashgan bo'lib, tashqi tomonidan sarkoplazma bilan o'ralgan, bu esa asosan muskul to'qimalarini qisqartirish vazifasini bajaradi.

Miofibrillalarning diametri 1 mkm. ular o'z navbatida yorishgan **izotrop** va qorong'ilashgan **anizotrop** diskalardan iborat.

Aralashgan miofibrillalarda (muskul tolalarida) bir xil muozanatda, bir xil diskalarda yotadi, shuning uchun mikroskop bilan tekshirganimizda ko'ndalang yorug' va qoring'i yo'llar ko'rinadi, bu esa muskul to'qimasining tolalarini ko'ndalang cho'zilgandek ko'rsatadi.

Shunga e'tiboran skelet muskullarini targ'il deb ataymiz.

Muskul tolalari tashqi tomondan biriktiruvchi to'qima qoplamasi (pardasi) bilan o'ralgan holatda birlashib dastalar hosil qiladi. Muskul dastalarida muskul tolalari nihoyatda yupqa biriktiruvchi to'qima qatlamlari bilan bir-biridan ajralib turadi, **endomiziy** deb ataladigan ana shu biriktiruvchi to'qima qatlamlari yupqa va nozik kollogen hamda qayishqoq (elastik) tolalardan tashkil topgan. Muskul dastalarining biriktiruvchi to'qima pardasi - **peremiziy** bilan o'ralgan. Endomiziy bilan peremiziy tabiatan biriktiruvchi to'qimadan iborat bo'lib, muskulni tutib turuvchi vazifasini bajaradi. Muskul dastalarining orasidagi bo'sh kamchaklarni oraliq moda to'ldirib turadi, bu moda ham tarkibi jihatidan biriktiruvchi to'qimaning oqsillariga kiradi. Bu oqsillar to'la qiymatga ega bo'lmagan oqsillar deb hisoblanadi. Muskullarning tashqi yuzasi qalin qoplama bilan o'ralgan bo'lib, bunga – **fassiye**y deyiladi.





### Nazorat uchun savollar:

1. Laboratoriya usullari bilan go'shtni qaysi hayvon turiga mansubligini aniqlash uchun qanday kimyoviy va biologik reaktivlar ishlatiladi?
2. Mushak to'qimasi morfologiyasida qanday farqlar mavjud va ularni go'sht turlarini aniqlashda qanday qo'llash mumkin?
3. Go'shtning turini aniqlashda mikroskopik tekshirishning roli nima va qanday xususiyatlar tekshiriladi?

### 2-Laboratoriya mashg'uloti

**Mavzu: Go'shtning yangiligini laboratoriya usullari bilan aniqlash.**

#### Reja:

1. Go'shtni morfologiyasi va navlarga ajratish.
2. Laboratoriya usullarida go'shtni yangiligini aniqlash.

**Mashg'ulotning maqsadi:** talabalarga go'shtdan namuna olish usullarini o'rgatish, go'sht ekstraktini tayyorlash orqali pH muhitini aniqlash, hamda buyum shishalariga surtma tayyolash va surtmani mikroskop ostida tekshirish orqali yangiligini aniqlash.

**Kerakli jihoz, reaktiv va asbob-uskunalar:** Buyum shishachalari, hajmi har xil bo'lgan kolbalar, mikroskop, ionomer, komporator, Mexailis apparati, filtr qog'ozi.

**Mashg'ulotning mazmuni:** o'qituvchi talabalarga go'shtning yangiligini aniqlashdan oldin ekstrakt tayyorlash texnikasini tushuntiradi va ko'rsatadi, so'ng Mixailov apparati yordamida komporatorida go'sht ekstrakti rangini standart pH muhiti rangiga solishtirish orqali tekshirilayotgan namunaning pH aniqlanadi.

#### Go'shtni morfologiyasi va navlarga ajratish.

Go'sht sanoatida va savdo sohasida go'sht deganda so'yilgan hayvonlarning tansidan terisini, bioshini, oyoqlarining pastki qismini va ichki organlarini ajratilgandan qolgan qismiga aytiladi. Shunga muvofiq go'sht o'zining morfologik tuzilishi jihatidan tarkibiga murakkb to'qimalarni birlashtiradi, bunga muskul, pay to'qimalari bilan birgalikda yog', suyak, qon va limfa tomirlari, limfa tugunchalari va nerv tolalari kiradi.

Go'shtning asosiy va qimmat baho qismini go'sht to'qimasi yoki skelet muskuli tashkil qiladi. O'zicha aytganda, ya'ni go'sht to'qimasi - umumiy

go'sht degan tushunchani berib, qolgan boshqa to'qimalar go'sht deb atalmaydi.

Dastlabki qayta ishlash jarayoniga va sanoatda qayta ishlanishiga qarab go'sht quyidagi toifalarga bo'linadi:

1. **Suyakdagi go'sht** - tana go'shti va yarim tana go'shti
2. **Suksiz go'sht (obvalennoye)** – suyaklardan tananing yumshoq joylarini ajratilgan qismi.
3. **Paysiz go'sht** - muskul to'qimasini ko'rinarli pay birikmalaridan, yog'dan, limfa tugunlaridan va tomirlardan ajartilgandan qolgan qismi.

**Go'sht** – bu iste'mol uchun eng qimmatbaho mahsulotlar qatoriga kirib, uning tarkibida odamning organizmi uchun kerakli bo'lgan barcha biologik faol moddalar mavjud, bu esa odamlarning hayoti o'sishida va rivojlanishida katta ahamiyatga ega.

Tananing go'shtiga va uning tarkibiy qismiga kiradigan to'qimalarning morfologik tuzilishiga ta'rifnoma.

Tana go'shtini to'qimalarining tarkibiga quyidagi asosiy to'qimalar kiradi:

**Go'sht, pay, yog' va suyak.** Tanadagi bu to'qimalarning miqdori hayvonlarning turiga, zotiga, jinsiga, yoshiga va samizligiga bog'liq.

**Muskul to'qimasi.** Umumiy tananing og'irligiga nisbatan muskul to'qimasi o'rtacha 50-60 % ni tashkil qiladi. Muskul to'qimasining rangi qizil, lekin har xil so'yiladigan mollarda turlicha ranglarda bo'lishi mumkin. Otning go'shti qoramtir qizg'ish, qo'yniki qizil g'isht, qoramolniki to'qi qizil, cho'chqaniki ochiq qizg'ish yoki oqimtir qizg'ish rangda bo'ladi.

Ko'ndalang targ'il muskullarda go'shtning globulini (mixrom) bo'lganligi sababli rangi qizil. Go'sht to'qimasining rangini turlicha bo'lishi hayvonlarning turiga bog'liq bo'libgina qolmasdan, boshqa ko'pgina sabablarga ham bog'liqdir (yoshi, jinsi, ozuqlanishi, ish faoliyati, go'shtning termik holati, qonsizlanish darajasi, tozaligi). Kam ishlaydigan va bo'rdoqiga boqilgan mollarning go'shtini rangi oqishroq bo'ladi, bunga sabab go'sht to'qimasining tarkibida go'sht oqsilini (mioglobulin) kamligi va oksidlanish reaksiyasi kuchining pastligi. Bundan tashqari go'sht to'qimalarining rangini oqish bo'lishiga sabab hayvonlarning kasallik holati bilan ham bog'langan bo'lishi yoki burdoqiga boqish texnologiyasi ta'sir qilishi mumkin.

Misol uchun: «Oq go'sht» hayvonlarning «Oq muskul» kasalligiga oid bo'lib, go'shti oq rangda bo'ladi, bundan tashqari cho'chqalarni burdoqiga boqishda harakatsiz holatda bo'lsa ham go'shtning rangi oq bo'ladi. Bu ikkala holatda ham olingan oq rangli go'shtning toifasi past go'shtlar qatoriga kirib,

sifati yomon bo'ladi. Go'shtning qattiq-yumshoqligi hayvonning so'yilgan vaqtiga bog'liq bo'ladi, ya'ni yangi so'yilgan hayvonlarniki qattiq, sovutilgandan keyin esa tarang bo'ladi. Bunday go'shtning yuzasiga barmoq bilan bosganimizda, chuqurlik hosil bo'lib, bu chuqurlik tezda ko'tarilib, to'g'rilanadi. Muzlatib eritilgan va qattiq-yumshoqligi pasaygan go'shtning yuzasiga barmoq bilan bosganimizda chuqurlik hosil bo'lib, lekin bu chuqurlik tezda ko'tarilib to'g'rilanmaydi.

**Go'shtning hidi.** Go'shtning hidi hayvonlarning turiga va jinsiga bog'liq bo'lib, so'yilgandan keyin birdan aniqlash mumkin (parnoye myaso). Qoramol va qo'ylarning yelinini oldingi tomonidan olingan go'shtdan ko'pincha sutning hidi keladi.

**Go'shtning ta'mi.** Go'sht kulinariya ishlovidan chiqqandan keyin uning hidini o'zgarishiga ko'p narsalar sababchi bo'ladi. Yaxshi sifatlil go'sht qaytatilsa yoki qovirilsa juda yaxshi hidga ega bo'lib, ishtaxani ochadi va ta'mi shirin bo'ladi. Axta qilinmagan, qari va ko'p ishlatilgan mollar go'shtining sifati past bo'lib, ta'mi yomon bo'ladi. Ayrim paytlarda ozuqa va dorilarning hidi ham mollarning go'shtini sifatiga salbiy ta'sir qilib, uni oziq-ovqat uchun yaroqsiz qilib qo'yishi mumkin. Muskul to'qimalarining anatoma-morfologik tuzilishi bir butun bo'lib, ular ko'p yadroli to'qimalarning strukturasi (tuzilishiga) egadir. Bu to'qimalarning birlamchi **birlik strukturasi** – muskul tolalardir.

#### **Laboratoriya usullarida go'shtni yangiligini aniqlash.**

Go'shtni bakterioskopik tekshirish orqali yangiligini aniqlashda ikkita buyum shishisiga surtma tayyorlanib gram usulida bo'yaladi va mikroorganizmlar soni aniqlanadi. Yozdiradi va amalda bajarib ko'rsatadi.

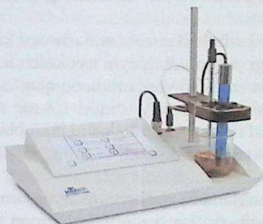
**Bakterioskopiya tekshirish.** Go'sht namunasi buyum shishachasida ikki dona surtma tayyorlanadi: biri go'shtning yuza qismidan, ikkinchisi go'shtning chuqur qismidan olinadi. Buni tayyorlash uchun kichik go'sht bo'laklari kesib olinib, kesilgan tomoni shishaga bir marta tegiziladi, keyin esa havoda quritiladi va quritilgan surtma yonib turgan alanga ustidan o'tkazilib, fiksatsiya qilinadi va Gram usulida bo'yaladi. Go'shtning chuqur qismidan bu tarzda tayyorlangan surtmada mikroblar bo'lmaydi, yoki mikroskop tagida bir ikki dona mikroblar ko'rinishi mumkin. Buzilgan go'shtdan tayyorlangan surtmada hech narsa ko'rinmaydi.

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

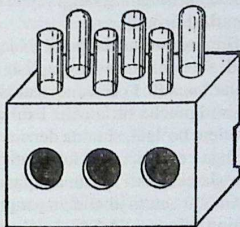
surtma tayyorlangan bo'lsa, surtmada ko'plab sharsimon va tayoqchasimon shakldagi mikroblarni ko'rish mumkin.

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

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



**1-rasm.** pH ni aniqlash uchun ishlatiladigan universal ionomer.



**2-rasm.** pH ni aniqlash uchun ishlatiladigan komparator.

### **Vodorod ion konsratsiyasining ko'rsatkichini aniqlash (pH)**

Vodorod ion konsratsiyasining ko'rsatkichini aniqlashda Mixalliskalasi (ko'rsatkichidan) foydalanib, 6 xonali komparator yordamida aniqlanadi (2, 3-rasm).

6	5	4
1	2	3

**Aniqlash texnikasi.** Ikkinchi nomerli probirkaga 2 ml tekshirilayotgan go'sht ekstraktidan quyiladi va bunga yana 1 ml indikator (paranitrofinol), 4 ml distirlangan suv qo'shiladi; birinchi, uchinchi, probirkalarga 2 ml dan go'sht ekstrakti va 5 ml distirlangan suv qo'shiladi, beshinchi nomerli probirkaga faqat 7 ml suv quyiladi. Komparatorni to'rtinchi va oltinchi

xonalariga Mixailis shkalasida joylashgan, rangi ikkinchi probirkaga o'xshash probirkalar tanlanadi, bu tanlangan probirkalarda pH ko'rsatkichi bo'ladi.

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

**Amin-ammiakli azotning miqdorini aniqlash.** Suvga nisbatan 1:4 nisbatda tayyorlangan go'sht ekstraktidan 10 ml filtrlab olinib, 40 ml distirlangan suv qo'shiladi va 3 tomchi 1 foizli fenoltaleining spirtli eritmasi tomiziladi. Kolba ichidagi suyuqlikni bartaraflashtirish uchun ishqorning detsinormal eritmasi ishlatiladi va och qizg'ish rang hosil bo'lguncha qo'shiladi. Keyin esa kolbaga 10 ml farmalin qo'shiladi, kolbadagi eritmaning rangi oqish qizg'ish bo'lib, fenoltalein qo'shish bilan bartaraflashtiriladi.

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

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

S.A.Lubyaneskiyning ma'lumotiga ko'ra quyidagi ko'rsatkichlar ishlatiladi AAA: yangi go'shtda - 1,47 mg gumon qilingan go'shtda - 1,54 dan 1,89 gacha buzilgan go'shtda - 1,95 mg dan yuqori.

**Bulyonni mis kukuni bilan reaksiyasi.** Kolbaga 20 g farsh solinib, ustiga 60 ml distirlangan suv qo'shiladi. So'ngra qaynab turgan suv hammomida usti shisha bilan yopiq holatda 10 minut qizdiriladi.

Keyin esa issiq bulyon 0,5 sm.li paxta qatlami filtridan o'tkazilib filtrlanadi. Bu filtrdan probirkaga solinib, stakandagi sovuq suvga botiriladi. Shu vaqtda filtrda oqsil quyqasi qolsa, qaytadan qog'oz filtridan o'tkazilib filtrlanadi. Filtrlangandan keyin 2 ml. bulyondan olinib, probirkaga quyiladi va 3 tomchi 5 foizli mis kukuni qo'shiladi, 2-3 marta chayqaladi va 5 minut tindiriladi. Yomon go'shtdan tayyorlangan go'sht bulyoni quyqa hosil qiladi yoki quyuc birkma hosil qilib, ko'kimtir rangga kiradi. Gumon qilinan go'shtdan tayyorlangan bulyon quyqa hosil qiladi. Yangi go'shtdan tayyorlangan bulyon tiniq bo'ladi.

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

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

### I. Uchuvchan yog' kislotalarini aniqlash

Go'sht tarkibidagi uchuvchan yog' kislotalarini aniqlash suv bug'i yordamida haydash usuli bilan amalga oshiriladi. Buning uchun go'shtdan tayyorlangan farshga konsentrlangan sulfat kislotalari qo'shiladi, sulfat kislotalari uchuvchan asoslarni birlashtiradi va uchuvchan yog' kislotalarini siqib chiqaradi. Tekshirishni o'tkazish uchun haydash apparati, ya'ni keng kattaroq kolbalar, sovitgich, bug' hosil qiluvchi moslama va ajralib chiqqan suyuqlikni yig'adigan kolbalar kerak. Ichi keng yumaloq kolbaga 25 gramm go'sht farshi solinib, 150 ml 2 foizli sulfat kislota eritmasi solinadi va aralashiriladi.

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

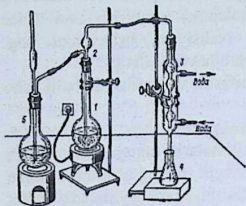
$$X = \frac{(a - v) \cdot k}{2}$$

Bunda: **x** – uchuvchan yog' kislotalarining miqdori, ml hisobida;  
**a** – 25 g go'sht tarkibidan haydash natijasida chiqqan 200 ml suyuqlikni titrlash uchun sarflangan 0,1 normal ishqor eritmasining miqdori;  
**v** – xuddi yuqoridagidek, lekin nazorat tajribasi uchun ishlatilgan ishqor;

**2** – 0,2 normal ishqor eritmasining qayta aniqlanishi;

**K** – 0,1 n. Eritmasiga tuzatma.

25 gramm yangi go'sht tarkibidagi uchuvchan yog' kislotasini haydashda 0,35 ml gacha 0,2 normal ishqor eritmasi sarflanadi. Gumon qilingan go'sht uchun 0,36 dan 1 ml gacha, yomon go'sht uchun 1 ml ko'proq sarflanadi.



**3-rasm.** Suv bug'i yordamida go'shtning tarkibidagi uchuvchan moddalarni aniqlash uchun ishlatiladigan asbob. 1-kolba; 2-tiqin; 3-sovitgich; 4-distillatni yig'adigan kolba; 5-bug' hosil qilgich.

## II. Amin –ammiakli azotni aniqlash

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

**A). Go'sht ekstrakti tayyorlash.** Kolbaga 25 g farsh solinib, ustiga 100 ml distirlangan suv qo'shiladi. Aralashma 3 minut mobaynida chayqatiladi, tindiriladi va yana 2 minut chayqatiladi. Hosil bo'lgan ekstrakt uch qavatli dokadan o'tkazilib filtrlanadi. Go'sht ekstrakti tarkibidagi oqsil ajratiladi va ikki usulda titrlanadi.

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

cho'ktirish uchun ketgan reaktivlarning miqdori aniqlanadi. Kolbaning belgisigacha distirlangan suv solinib, 10 daqiqa tinish uchun qoldiriladi.

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

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

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

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

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

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

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

**D). Go'shtni balli sistemada baholash.** Go'shtning yangiligi 25 balli sistema bilan baholanadi.

Organoleptik yoki sensor tekshirish natijasida olingan ko'rsatkichlarga 13 ball beriladi, laboratoriya tekshirishdan olingan natijaga 12 ball belgilanadi. Ball yordamida baholashda mahsulotning sifat ko'rsatkichiga qarab ball kamayishi mumkin. Organoleptik, sensor tekshirishda quyidagi noxush belgilari bo'lsa, «skidka» qilinadi. Go'sht yuzasi qisman shilimshiqlangan bo'lsa 2 ball, go'sht yuzasining rangi qisman o'zgaragan bo'lib, kamdan-kam zamburug'langan, hidi achqimtil yoki badbo'y bo'lsa, qo'l bilan bosganda hosil bo'lgan chuqurcha bir daqiqadan ortiq vaqtda yo'qolsa, tayyorlagan bulyon loyqa bo'lsa – 5 ball, go'sht yuzasi shilimshiq

qoplama bilan qoplangan (qisman yopishqoq), go'shtning hidi chiriganlikni anglatrsa (go'shtning ichki yuza qismida hid bo'lmasa), hosil bo'lgan chuqurcha to'lig'icha to'g'rilanmasa, bulyoni loyqa, xushbo'y hidga ega bo'lmasa, bulyon yuzasida hosil bo'lgan yog' tomchilari kichik bo'lsa – 7 ball. Go'sht yuzasi kuchli darajada namlangan yoki qurib ketgan bo'lsa, yuza qismining rangi kulrang yoki ko'kimtir, chuqur yuzasidan chiqayotgan hid achqimtil bo'lsa, go'sht yuzasida hosil bo'lgan chuqurcha to'g'rilanmasa, bulyon yomon holatda va hidli bo'lsa 13 ball. Go'sht yuzasi kulrang yoki ko'kimtir, zamburug' bilan qoplangan, hidi sassiq yoki chirigan hidni eslatrsa, konsistensiyasi shalviragan, bulyoni yomon, sassiq bo'lsa – u vaqtda go'sht organoleptik tekshirishlar natijasiga asoslanib, brak qilinadi va kimyoviy bakteriologik tekshirishlar o'tkazilmaydi.

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

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

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

Ishlatilish uchun yaroqlisiga 21-25 ball.

Yangilikka gumon qilinganiga 10-20 ball.

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

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

#### **Ningidrin bilan aminokislotalarning umumiy reaksiyasi.**

**Sifat namunasi.** Ningidrin aminokislotalar va ammiak uchun universal indikator hisoblanadi va ular bilan rangli birikmalar hosil qiladi. Probirkaga (1:4) nisbatda tayyorlangan go'sht ekstrakti solinib, oqsillarni cho'ktirish uchun qizdiriladi va filtrlanadi. Boshqa probirkaga 5 ml oqsildan tozalangan

filtratdan olinib, ustiga 1 ml 1 foizli ningidrin eritmasi qo'shiladi. Probirka chayqatiladi va qaynab turgan suv hammomida 10-11 minut ushlab turiladi, keyin esa suv hammomidan olinib, sovutiladi, sovitilish oqib turgan suv jumragidan foydalangan holda amalga oshiriladi. Buning natijasida yangi go'shtdan tayyorlangan filtrat och ko'k rangga bo'yaladi.

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

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

Birinchiga – 0,25, ikkinchiga – 0,5, uchinchiga – 0,75, to'rtinchiga – 1,0, beshinchiga – 1,25, oltinchiga – 1,5, yettinchiga – 1,75. Shundan keyin hamma probirkalarni belgisigacha distirlangan suv qo'shiladi. Boshqa probirkaga 5 ml (1:4) nisbatda oqsillardan ajratilgan go'sht filtrati solinadi. Keyin esa hamma glikol solingan probirkalarga va keyingi filtrat solingan probirkaga 1 ml dan 1 foizlini ningidrin eritmasi solinib, probirkalar chayqatiladi va qaynab turgan suv hammomida 10-11 minut ushlanadi. Keyin esa suv hammomidan chiqarib olinadi va suvda sovutiladi. Glikol bir raqamli probirkalar shu raqamlar asosida shtativga o'rnatiladi. Bu probirkalardagi ranglarni kuchli yoki kuchsizligi glikol konsentratsiyasiga bog'liq bo'ladi.

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

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

1. The first part of the document is a letter from the author to the editor of the journal. The letter discusses the author's interest in the topic and the reasons for writing the paper.

2. The second part of the document is the abstract of the paper. It provides a brief summary of the main findings and conclusions of the study.

3. The third part of the document is the introduction. It sets the context for the study and outlines the objectives of the research.

4. The fourth part of the document is the literature review. It discusses the existing research on the topic and identifies the gaps in the current knowledge.

5. The fifth part of the document is the methodology. It describes the research design, the data collection methods, and the statistical analysis used in the study.

6. The sixth part of the document is the results. It presents the findings of the study and discusses their implications for the field.

7. The seventh part of the document is the conclusion. It summarizes the main findings and provides recommendations for future research.

8. The eighth part of the document is the references. It lists the sources of information used in the study.

9. The ninth part of the document is the appendix. It contains supplementary information that is not included in the main text of the paper.

10. The tenth part of the document is the index. It provides a list of the topics covered in the paper and the page numbers where they can be found.

11. The eleventh part of the document is the glossary. It defines the key terms and concepts used in the paper.

12. The twelfth part of the document is the acknowledgments. It expresses the author's gratitude to the individuals and organizations that supported the research.

13. The thirteenth part of the document is the disclaimer. It states that the views expressed in the paper are those of the author and do not necessarily reflect the views of the journal or the publisher.

14. The fourteenth part of the document is the copyright notice. It indicates the year of publication and the copyright holder.

15. The fifteenth part of the document is the contact information. It provides the author's name, address, and telephone number.

16. The sixteenth part of the document is the table of contents. It provides a list of the sections of the paper and the page numbers where they can be found.

17. The seventeenth part of the document is the list of figures. It provides a list of the figures included in the paper and the page numbers where they can be found.

18. The eighteenth part of the document is the list of tables. It provides a list of the tables included in the paper and the page numbers where they can be found.

19. The nineteenth part of the document is the list of equations. It provides a list of the equations included in the paper and the page numbers where they can be found.

20. The twentieth part of the document is the list of symbols. It provides a list of the symbols used in the paper and the page numbers where they can be found.



### **Oltिंगugurtli aminokislotalarga reaksiya qo'yish.**

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

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

**Plyumbit natriy tayyorlash usuli:** U darajada ko'p bo'lmagan 10 foizli sirkali qalayga 10 foizli natriy ishqoridan cho'kma hosil bo'lguncha qo'shiladi.

### **Go'shtni sanitariya jihatdan baholash.**

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

- a) yangi go'sht (yoki yangi, lekin tezda sotilishi kerak)
- b) yangilikka gumon qilingan go'sht
- d) yangi emas go'shtlarga bo'linadi.

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

### **Nazorat uchun savollar:**

1. Go'shtning yangiligini laboratoriya usullari bilan aniqlashda qanday kimyoviy va fiziko-kimyoviy testlar qo'llaniladi?
2. Go'shtning morfologik tuzilishini o'rganishda qanday asosiy xususiyatlar tekshiriladi?
3. Go'shtning yangiligini aniqlashda mikrobiologik tahlillar qanday rol o'ynaydi va ular qanday ma'lumotlar beradi?

### 3-Laboratoriya mashg'uloti

**Mavzu: Laboratoriya usullari bilan parranda go'shtining yangilik darajasini aniqlash.**

#### **Reja:**

1. Parranda go'shti haqida umumiy tushuncha.
2. Parranda go'shtini organoleptik va laboratoriya usulida yangilik darajasini aniqlash.

**Mashg'ulotning maqsadi:** Talabalarga parranda go'shtining yangilik darajasini laboratoriya usullari yordamida aniqlashni o'rgatish, go'shtning sifatini va xavfsizligini baholashda amaliy ko'nikmalarni shakllantirish.

**Kerakli jihoz, reaktiv va asbob-uskunalar:** Parranda go'shtining yangilik darajasini aniqlashda quyidagi jihozlar, reaktivlar va asbob-uskunalar ishlatiladi: **Jihozlar:**

1. **Mikroskop** – Go'shtdagi mikrostruktura o'zgarishlarini tahlil qilish va go'shtning yangi yoki eski ekanligini aniqlashda ishlatiladi.
2. **Petri idishlari** – Mikrobiologik tahlil uchun go'sht namunalarini ekish va mikroorganizmlarni o'rganish uchun kerak.
3. **Inkubator** – Bakteriyalar va boshqa mikroorganizmlarning o'sishi uchun mos sharoit yaratish.
4. **Pipetkalar va shkalalar** – Reaktivlarni aniq o'lchash va go'sht namunalarini tayyorlash uchun ishlatiladi.
5. **Spetsial laboratoriya idishlari** (kolbalar, asboblari) – Kimyoviy reaksiyalarni bajarish va go'shtni tayyorlashda ishlatiladi.
6. **Bunsen burner (yog'och yoki gazli burner)** – Sterilizatsiya va qizdirish uchun kerak.
7. **Mikrobiologik ko'rish o'rindiqdirlari** – Bakteriyalarning ko'payishini va kontaminatsiyani aniqlash uchun ishlatiladi.

#### **Reaktivlar:**

1. **Formalin (formaldehid)** – Go'shtdagi oqsillar bilan reaksiyaga kirishib, go'shtning yangiligi yoki eskiligi haqida ma'lumot beradi.
2. **Mis (II) sulfat ( $\text{CuSO}_4$ )** – Go'sht tarkibidagi xususiyatlarni o'rganishda va rang o'zgarishini aniqlashda ishlatiladi.
3. **Azot kislotasi ( $\text{HNO}_3$ )** – Proteinlar va boshqa kimyoviy komponentlarni aniqlash uchun ishlatiladi.
4. **Spirтли reaktivlar (etanol, metanol)** – Go'shtdagi suyuqliklarni ajratish va ularning tarkibini o'rganishda foydalaniladi.
5. **Xlorid kislotasi ( $\text{HCl}$ )** – Go'shtdagi kimyoviy o'zgarishlarni aniqlash uchun ishlatiladi.

### **Asbob-uskunalar:**

1. **Tortish balanslari** – Go'shtning og'irligini aniqlash va reaktivlarni aniqlash uchun ishlatiladi.
2. **pH-metr** – Go'shtning pH darajasini aniqlashda, go'shtning yangiligi yoki eskiligini tahlil qilishda ishlatiladi.
3. **Turbidimetr** – Bakteriyalarning ko'payishi darajasini aniqlashda ishlatiladi.

**Mashg'ulotning mazmuni: Parranda go'shti haqida umumiy tushuncha.** Qishloq xo'jalik parrandalaridan olinadigan go'shtning rangi oqish-qizg'ish yoki qoramtir-qizil, yosh parrandalarning go'shtining rangi, katta yoshdagilarnikiga qaraganda oqishroq bo'ladi. Oriq parrandalarning go'shtining rangi qoramtir-qizil yoki ko'kimtirroq rangga ega bo'lishi mumkin.

Go'shtni bunday rangga ega bo'lishi, majburiy tasodifan so'yilgan parrandalarda ham kuzatiladi. Tovuq va kurkalarining terisi yupqa va juda harakatchan bo'lib, teri osti yog'ining to'planishidan go'shtning rangi oq-qizg'ish yoki sariq bo'lib ko'rinadi. Suvda suzuvchi parrandalarning terisini rangi, agar teri osti yog'lari bo'lmasa qizg'ishroq bo'lib ko'rinadi.

Agar terisida yaqqol sariq rang ko'rinib tursa, bu katta yoshdagi parrandalarga xos bo'ladi. Yaxshi holatdagi parranda go'shtining konsistensiyasi tarang, qayishqoq, qo'l bilan go'shtning yuzasini bosganda hosil bo'ladigan cho'qurcha tezlikda to'g'rilanadi. Parrandaning tanasidagi muskullari, tanada bir xilda emas. Ayrim olgan bir ko'krak muskulining og'irligi, boshqa tana muskullaridan og'irroq bo'lishi mumkin. Qishloq xo'jalik parrandalarning tana skelet muskullarining gistologik tarkibining tuzilishi, issiq qonli hayvonlarning muskul to'qimasining tuzilishiga o'xshash. Xo'roz go'shtining tuzilishi, tovuqlarnikiga qaraganda quruqroq va qattiqroq bo'ladi. Parrandalarning tana muskullarida yog' to'qimalarning joylashishi ham bir xilda emas. Tuxum ko'p tug'adigan zotli parrandalarda yog' to'g'ri ichakning atrofida va yelka terisining to'planadi. Go'sht beradigan parrandalarda yog' asosan teri ostida tanasining hamma yuzasida bir xilda joylashadi, lekin ayrim paytda muskullarning orasida ham bo'ladi.

N.N.Krimova va Y.N.Laskovalarning ma'lumotiga ko'ra g'oz yog'ining erish darajasi 26-34°, xuddi qoramollarning sariyog'i singari. G'oz yog'ining organizmda hazm bo'lish darajasi 97-98 % ga teng. Tovuq yog'ining erish haroarti 30-32°, ko'rkaniki 31-32°, o'rdakniki esa 27-39°. Yog'larning yodli chislosi tovuqniki 58-80°, g'ozniki 66-73°, o'rdakniki 58-72 va ko'rkaniki 66-81°.

**Parranda go'shtining yangiligini tekshirish.** Yaxshi siftli parranda go'shtining yangiligini aniqlash uchun tanasi va organlari veterinariya tekshirish qoidasiga muvofiq, ya'ni davlat standartining (DS 7702.0-84 va 7702.1-84) talablari asosida sinchiklab tekshiriladi.

Sovutgichga yoki sotish bazalariga olib kelinayotgan har qaysi partiya parranda go'shti, yangilikka organoleptik va laboratoriya usullari yordamida tekshirib ko'riladi. Parranda go'shtining sifatini aniqlash uchun 10 % yashiklar tanlanib tekshiriladi, (har qaysi toifadan) olingan parranda go'shtining o'rta namunasini tekshirishda quyidagilarga e'tibor beriladi:

**a)** boshiga (tumshug'ining shilimshiqligiga, og'izning burchagidan chirigan hidni chiqishiga); **b)** terisiga (yumshashiga, zamburug' koloniyalarining bor yo'qligiga, shilimshiqanishiga hamda yopishqoqligiga); **d)** oyoqlariga (qanotlarining tagidagi zamburug'ga va muskullarning ko'karishiga); **e)** ichki bo'shliklariga (serroz pardasining holatiga qorin devorining muskulli qismiga va ichki organlarning rangiga va yog'ning hidiga).

O'pkaning holatini bilish uchun, ya'ni o'pkaning yo'llaridagi chirishni bor yo'qligini aniqlashda bo'yinning pastki qismi kekirdak ko'ndalangiga kesiladi. Yog'ning achiganlik darajasini bilish uchun jig'ildon va yelkasining usti kesib ko'riladi. Tananing ichki bo'shlig'ida joylashgan organlarni bilish uchun ikki yonbosh biqini kesilib, keyin esa ko'krak suyagi va qorin devori ko'tariladi va bo'yin tomonga yetkaziladi. Gumon qilingan parranda go'shti quyidagi organoleptik ko'rsatgichga ega bo'ladi. Tumshug'idan sassiq hid chiqadi, og'iz bo'shlig'ining shilliq pardasi xiralashgan, zamburug'lagan, qisman sasigan, ko'zining gavhari cho'kkan, terining rangi kulrang-sariq va yuza qismi xidlanganda qisman sasigan hid chiqadi. Agar organoleptik tekshirish natijasida go'sht buzulganligiga gumon qilinsa tekshirish uchun olingan tana go'shtining bir qismi kimyoviy bakteriologik tekshirishi uchun ishlatiladi. Bu maqsad uchun, tekshirilayotgan har qaysi partiya go'shtidan 1 % olinadi.

Lekin olingan namuna ikkita tana go'shtidan kam bo'lmasligi kerak. Tekshirilayotgan namuna, butun tekshirilayotgan partiya go'shtining sifatini ta'riflaydigan bo'lishi kerak. Yog'ining sifatini, yangiligini organoleptik usulda aniqlashda rangiga, hidiga, ta'miga, konsistentsiyasiga e'tibor beriladi va kislotaligini hamda perikis chislosini aniqlashda umumiy qo'llaniladigan usullardan foydalaniladi. Gumon qilingan tananing ichki qismining hidi o'ziga xos bo'lmaydi va boshqa hidlar chiqishi mumkin.

Shirasining sifatini tekshirish uchun tananing yuza va chuqur qatlamidan go'sht kesib olinib (1:3 nisbatda suv solinib) qaynatiladi. Sho'rvasining hidini bilish uchun birinchi chiqayotgan bug' hidlab ko'riladi.

Sho'rvaning tiniqligini aniqlash uchun 20 g ezilgan go'sht kolbaga solinib, ustiga 60 ml distirlangan suv qo'shiladi va kolbaning og'zi soat shishasi bilan yopiladi, keyin esa qaynab turgan suv hammomida 10 daqiqa qizdiriladi, hosil bo'lgan issiq sho'rva bir qatlamli paxtadan o'tkazilib filtrlanadi. Filtrlangan toza sho'rvadan 20 ml silindrga olinib sho'rvaning tiniqligi oddiy ko'rish yo'li bilan aniqlanadi.

#### **Parranda go'shtining yangiligini laboratoriya usulida aniqlash**

Parranda go'shtining yangiligini laboratoriya usulida aniqlashda bakterioskopiya, Nessler reaktivi bilan ammiak aniqlanadi va peroksidaza reaksiyasi benzidin bilan o'tkaziladi. Bakterioskopiya tekshirishini o'tkazish uchun aseptik sharoitda tananing go'shtidan kichik go'sht bo'lakchasi kesib olinib, kesilgan tomoni buyum shishachasiga tekgiziladi. Har qaysi tananing go'shtidan ikkitalab preparat tayyorlanadi. Go'shtdan tayyorlangan surtmada go'shtning yangiligiga baho berish uchun, quyidagi mikroskop bilan tekshirgan natija hisobga olinadi: shunga e'tiboran yangi go'shtdan tayyorlangan surtma mikroskopning tagida ko'rilganda mikrofloralar ko'rinmaydi yoki bo'lmasa ayrim yakka-yakka kokklar yoki tayoqchasimon mikroblar bo'lishi mumkin. Gumon qilingan go'shtdan tayyorlangan surtma, mikroskopning tagida ko'rilganda 20-30 har xildagi kokklar yoki tayoqchasimon mikroblar aniqlanadi. Ammiak va peroksidaza reaksiyalarini qo'yish uchun, go'sht ekstrakti tayyorlanadi, buning uchun tekshirilayotgan go'shtdan kesib olinib, yog'dan, suyakdan va biriktiruvchi to'qimalardan tozalanib maydalanadi.

Hosil bo'lgan ezilgan go'shtdan (farshdan) 5 gramm olinib, kolbaning ichidagi 20 ml qaynatilgan distirlangan suvning ustiga solinib va 15 daqiqa tindiriladi bu orada bu necha marta kolba qo'zg'atiladi.

Ammiak va peroksidazani aniqlash usuli, xuddi hayvonlar go'shtida aniqlangan kabi aniqlanadi.

#### **1-jadval**

**Ammiak va peroksidaza reaksiyasi asosida go'shtning yangiligiga baho berish quyidagicha bo'ladi.**

Parranda go'shtining holati	Nessler reaktivi bilan ammiakga reaksiya	Benzidin bilan peroksidaza reaksiyasi
Yangi go'sht	Tayyorlangan go'sht ekstrakti ustiga 10 tomchi Nessler reaktivi tomizilganda loyqalanadi lekin sarg'aymaydi.	1-2 daqiqa ichida critmaning rangi ko'karadi, keyinchalik qoramtir-malla rangga o'tadi.

Gumon qilingan go'sht	Ekstraktga 6 tomchi yoki ko'proq Nessler reaktivi tomizila boshlagandan, ekstrakt loyqalanadi va sarg'ayadi. Loyqa ekstrakt 20 daqiqa chamasida tindirilganda ekstraktning tubiga cho'kma tushadi.	Eritmaning rangi o'zgarmaydi yoki 3 daqiqadan keyin bo'yaladi.
-----------------------	--	--

Benzidin bilan peroksidaza reaksiyasi suvda suzuvchi parrandalardan olingan yangi va sovutilgan go'shtda o'tkazilmaydi. Parrandalardan olingan yog'ni laboratoriya usuli bilan tekshirganda teri osti va ichki yog'lari tekshiriladi. Terining tagidan olingan yog'lardan o'rtacha namuna tayyorlashda yelka, bo'yin va qanotining tagidan olingan yog'lar hisobga olinadi.

Ichki yog'lar asosan ichaklarning atrofidagi yog'laridan yig'ishtiriladi. Olingan yog', go'shtdan va biriktiruvchi to'qimalardan tozalanib maydalanadi, keyin suv hammomida eritiladi va dokadan o'tkazilib filtrlanadi. Bakteriologik tekshirishi: yuqumli kasalliklarga gumon qilinganda, oshqozon-ichak kasalligida, tanasi yomon qonsizlangan bo'lsa, tekshirishda ichki organlari bo'lmasa, benzidin bilan peroksidaza reaksiyasiga musbat ko'rsatganda va biror narsa bilan zararlanganda o'tkaziladi.

#### Nazorat uchun savollar:

1. Parranda go'shtining yangiligini tekshirish haqida nimalarni bilasiz?
2. Parranda go'shtining yangiligini laboratoriya usulida aniqlashda qanday reaksiya qo'yiladi?
3. Ammiak va peroksidaza reaksiyasi asosida go'shtning yangiligiga baho berishda nimalarga e'tibor beriladi?

#### 4-Laboratoriya mashg'uloti

**Mavzu: Quyon go'shtini organoleptik ko'rsatkichlarga ko'ra yangiligini aniqlash.**

##### **Reja:**

1. Quyon go'shti haqida umumiy tushuncha.
2. Quyon go'shtini organoleptik va laboratoriya usulida yangiligini darajasini aniqlash.

**Mashg'ulotning maqsadi:** Talabalarga quyon go'shtining organoleptik va laboratoriya usullari orqali yangilik darajasini aniqlashni o'rgatish, go'sht sifatini baholash, buzilish belgilarini aniqlash va xavfsiz mahsulotni tanib olish bo'yicha amaliy ko'nikmalarni shakllantirish."

##### **Kerakli jihoz, reaktiv va asbob-uskunalar:**

I. Jihozlar:

1. **Laboratoriya tarozisi** – namunalarni va reaktivlarni aniq tortish uchun.
2. **Termometr** – go'sht haroratini o'lchash, ayniqsa saqlash sharoitlarini tekshirishda.
3. **pH-metr yoki indikator qog'oz** – go'shtning pH darajasini o'lchash, bu uning yangiligiga bevosita bog'liq.
4. **Petri idishlari** – mikrobiologik tekshiruvlar uchun.
5. **Mikroskop** – mushak to'qimalarining mikrostrukturasini ko'rish va tahlil qilish uchun.
6. **Inkubator** – bakterial o'sishni kuzatish uchun.
7. **Stakan, probirka, kolba, pipetka** – kimyoviy tahlillarni o'tkazish uchun zarur laboratoriya idishlari.

##### *II. Reaktivlar:*

1. **Formalin (formaldehid)** – go'sht oqsillari bilan reaksiyaga kirishib, rang o'zgarishiga sabab bo'ladi; go'shtning yangi yoki eskiligini ko'rsatadi.
2. **Mis (II) sulfat ( $\text{CuSO}_4$ )** – oqsillar bilan reaksiyaga kirishib, yangilikni baholashda yordam beradi.
3. **Spirt (etanol 70%)** – yuzalarni dezinfeksiyalash va tahlilga tayyorlashda ishlatiladi.
4. **Xlorid kislotasi ( $\text{HCl}$ ) yoki azot kislotasi ( $\text{HNO}_3$ )** – go'sht tarkibini chuqurroq kimyoviy tekshirish uchun.
5. **Distillangan suv** – reaktivlarni eritishda va tahlillarni tozalashda qo'llaniladi.
6. **Indikator qog'oz** – pH aniqlash uchun oddiy vosita sifatida.

### *III. Organoleptik baholash uchun:*

Ko'rish (tashqi ko'rinishi, rangi)

Hid (xos hid yoki buzuqlik belgisi)

Tutqich bilan tekshirish (yopishqoqligi, elastikligi)

Ta'm (faqat zarur hollarda, maxsus ruxsat bilan)

Bu jihozlar va reaktivlar yordamida talaba quyon go'shtining yangiligini baholashda nazariy va amaliy ko'nikmalarga ega bo'ladi. Organoleptik tekshiruvlar tez va oddiy baholash imkonini bersa, laboratoriya usullari aniq va ishonchli natijalarni ta'minlaydi.

**Mashg'ulotning mazmuni:** Quyunchilik - chorvachilikning tez yetiluvchan, serpusht, sermahsul tarmoqlaridan biri hisoblanadi. Bu tarmoqda kam mehnat va ozuqa sarfi evaziga ko'p miqdorda parhez go'sht, sifatli teri, mayin tivit va boshqa mahsulotlar yetishtirish imkoniyati mavjud.

Quyvon go'shti parhez go'sht hisoblanib, qoramol, qo'y, cho'chqa go'shtlariga nisbatan yengil hazmlanadi, tarkibi to'la qimmatli oqsillarga boy bo'lib, xolesterin miqdori esa kam. Kishi organizmi oqsillarni qoramol go'shtidan 62 % o'zlashtirsa, bu ko'rsatkich quyvon go'shtida 90 % ni tashkil etadi.

Shu xususiyatlariga ko'ra quyvon go'shti bolalar, keksalar hamda oshqozon, jigar, yurak-qon-tomir kasalliklari bilan og'rikan bemorlarga ham tavsiya etiladi.

Bir yilda 5 bosh ona va 1 bosh naslli erkak quyvondan 400 kg dan ziyodroq parhez go'sht yetishtirish ( $5 \times 40$  bosh = 200 bosh  $\times 2$  kg = 400 kg) mumkin.

Yaxshi boqilgan quyvon go'shtining rangi oqish-qizg'ish yoki oq bo'lib, o'ziga xos hidga ega. Quyvon go'shtining sifati yilning ma'lum vaqtida so'yilishiga bog'liq, ya'ni eng yaxshi vaqt kuzgi jun tashlashdan keyin hisoblanadi.

Olingan go'shtining ta'mi quyvonning yoshiga va ozuqalanishiga bog'liq. Quyvonning yog'i yumshoq, tez eriydigan bo'lib iste'mol qilinganda og'iz beta'm bo'lmaydi va odam organizmida yaxshi hazm bo'ladi. Quyvon so'yilgandan keyin tana go'shtining og'irligi, tirik vazniga nisbatan 48-51,5 %, tashkil etadi. Yaxshi boqilgan xo'jaliklarda bu ko'rsatkich 55-65 %.

Butun ovqat hazm qilish sistemasining og'irligi tanasining umumiy vazniga nisbatan 12,2 % tashkil etadi, shu jumladan 0,39 % ni til, oshqozon va ichaklari 7,78 %, jigar 3,6 %, oshqozon osti bezi 0,11 % va qolgan bezlari 0,29 %.

Quyvonning go'shti parhez oziq-ovqat sifatida juda keng ishlatiladi. Odamlar quyvonning go'shtini iste'mol qilganda, oqsilning 90 % hazm bo'ladi, cho'nonchi mol go'shtining oqsili 62 %.

Professor M.I.Pevznerning ma'lumotiga ko'ra, shu narsa aniqlanganki, ya'ni 100 g quyon go'shtining tarkibida osh tuzining miqdori 84 g, buzoq go'shtining 100 g tarkibida osh tuzi 130 mg. Shuning uchun ham quyonning go'shtida boshqa go'shtlarga nisbatan osh tuzi kam bo'lib diyetik ovqat tayyorlashda yaxshi go'sht hisoblanadi. Quyon go'shtining muskullarida «purin» moddasi juda kam (100 gramda 38 mg) shuning uchun ham quyonning go'shti kishilar «podagra» kasalligi bilan kasallanganda shifobaxsh go'sht hisoblanadi. I.A.Smorodensevning ma'lumotiga ko'ra quyon go'shtining tarkibida suvda eriydigan vitamin quyidagi miqdorda.

**Quyon go'shtining tovarligiga ta'rif berish.** Odatga muvofiq quyonning go'shti yaxshi qonsizlangan, urilmagan, qontalamagan va bulg'anmagan bo'lishi kerak. Savdo inshootlariga chiqariladigan quyonning go'shti semizligiga qarabli ikki toifaga bo'linadi. Birinchi toifaga kiradigan quyonning go'shtida muskullari yaxshi taraqqiy qilgan bo'ladi: cho'nonchi qovurg'alari tekis bilinmaydi, umurtqalari chiqmagan, teri osti yog' kurakning ustida, yag'rinida va chotida, hamda belida bo'lib, buyragi yarmigacha yog'ga o'ralib turadi. Bu toifaga juda qalin yog' qoplangan tanalar ham kiradi.

Ikkinchi toifaga kiradigan tana go'shtining semizlik darajasi muskullarining o'rtacha taraqqiyoti bilan ta'riflanadi, ya'ni umurtqalarning yonbosh o'simtalari qisman sezilarli, teri osti yog'lari qisman yag'rinida, chotida bo'lib, qisman yog'lar buyrakning atrofida ham bo'ladi. Agar quyonning go'shti ikkinchi toifali go'sht darajasida bo'lmasa, standartsiz go'sht hisoblanadi. Tana go'shtining rangi o'zgargan bo'lsa, sanoat ishlab chiqarilishida qayta ishlanadi. Quyonning tana go'shtini semizlik darajasiga qarab baholashda birinchi va ikkinchi toifali degan muhr bosiladi. Muhr keyingi son suyagining ichki tomonidagi orqa terisiga bosiladi.

**Quyon go'shtining yangilik darajasini aniqlash.** Quyon go'shtining yangiligini aniqlashda organoleptik tekshirishi davlat standarti (DS 20235.0-74) bo'yicha, kimyoviy tekshirish natijasi DS 20235.1-74 ga asosan va bakterilogik tekshirishi DS 20235.2-74 talablariga rioya qilingan holda o'tkaziladi.

**Organoleptik tekshirish.** Bu usul yordamida go'shtining tashkqi ko'rinishi, rangi, hidi, yog'ni, go'shtining konsistentsiyasi, tiniqligi va qaynatganda hosil bo'lgan sho'rvasining xushbo'yligi aniqlandi.

**Laboratoriya tekshirish.** Quyon go'shtining yangilik darajasini aniqlash uchun, Nessler reaktivi bilan reaksiya, 5 % li mis eritmasining bulyondagi reaksiyasi, pH va uchuvchan yog' kislotalarining miqdori aniqlanadi.

**Mikroskop yordamida tekshirish usuli.** Bu usul yordamida bakteriyalarning miqdori va muskul to'qimalarining parchalanish darajasi surtma tayyorlash yordamida amalga oshiriladi.

Agar yangi quyon go'shtidan surtma tayyorlangan bo'lsa, surtmada yakka-yagona kokk, tayoqchasimon mikroblar topiladi lekin muskullarining buzulish darajasining belgilari bo'lmaydi. Gumon qilingan go'shtdan tayyorlangan surtmada 30 dan ortiqroq kokklar yoki tayoqchasimon mikroblar topiladi hamda muskul to'qimasining buzili darajasining boshlanishi aniqlanadi. Sifati yomon, yangi bo'lmagan go'shtdan tayyorlangan surtmada 30-40 dan ortiqroq mikroblar bo'lib, muskul to'qimalarining parchalanishi aniqlanadi.

### **Bakterioskopiya tekshirish haqida umumiy tushuncha**

Go'sht namunasidan buyum shishachasida ikki dona surtma tayyorlanadi:

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

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

### **Laboratoriya tekshirishlarida bakterioskopiya o'tkazish tartibi**

**A).** Sifatli tuzlangan go'shtdan surtma tayyorlanganda yaxshi bo'lmaydi. Mikroskop tagida ayrim 1-2 mikrob tanachalarini ko'rish mumkin. Mana shu sifatlil tuzlangan go'shtning chuqur qismidan surtma tayyorlanganda hech narsa topilmaydi.

**B).** Yangilikka gumon qilingan tuzlangan go'shtdan surtma tayyorlanib mikroskop orqali qaralganda, go'shtning chuqur yuzasidan tayyorlangan surtmada 10-20 ta tayoqchasimon bakteriyalarni yoki kokklarni ko'rish mumkin.

D). Yangi bo'lmagan tuzlangan go'shtdan tayyorlangan surtma yaxshi bo'yaladi va mikroskop tagida 20 dan ortiq tayoqchasimon mikroblarni ko'rish mumkin.

#### **Nazorat uchun savollar:**

1. Quyon go'shtining yangilik darajasini aniqlash qanday amalga oshiriladi?

2. Quyon go'shtining yangilik darajasini aniqlashda organoleptik tekshirish usuli ketma-ketligini aytib bering?

3. Quyon go'shtining yangilik darajasini aniqlashda laboratoriya tekshirish usulida qanday reaksiya qo'llaniladi?

#### **5-Laboratoriya mashg'uloti**

**Mavzu: Go'shtning qonsizlanish darajasini laboratoriya usullarida aniqlash.**

#### **Reja:**

1. Go'shtning qon ketishi haqida umumiy tushuncha.
2. Go'shtning ketishi darajasini laboratoriya usullarida aniqlash.

**Mashg'ulotning maqsadi:** Talabalarda go'shtning qonsizlanish darajasini baholash bo'yicha laboratoriya usullarini o'rgatish, go'sht sifatini aniqlovchi muhim ko'rsatkichlardan biri sifatida qon qoldiqlari miqdorini aniqlashni va mahsulotning sanitariya-gigiyenik holatini baholash bo'yicha amaliy ko'nikmalarni shakllantirish.

#### **Kerakli jihoz, reaktiv va asbob-uskunalar:**

##### **1. Jihozlar va asbob-uskunalar:**

**Probirkalar (tajriba naychalari):** Go'sht namunasini reaktivlar bilan aralashtirish va reaksiya kuzatish uchun kerak bo'ladi.

**O'lchov stakanlari (menzurka, kolba):** Eritmalar tayyorlashda va suyuqlik miqdorini aniqlashda ishlatiladi.

**Pipetkalar:** Reaktivlarni aniq miqdorda qo'shish uchun.

**Filtr qog'oz:** Eritmani tozalash, ya'ni qonli cho'kmalarni ajratib olishda foydalidir.

**Suv hammomi:** Ba'zi reaksiyalarni isitilgan holatda tezlashtirish va nazorat qilish uchun ishlatiladi.

**Laboratoriya tarozisi:** Go'sht namunasining og'irligini va reaktiv miqdorini aniq o'lchashda foydalaniladi.

**pH-metr yoki indikator qog'oz:** Go'shtdagi pH o'zgarishini aniqlab, qonsizlanish darajasiga bog'liq holda baho beriladi.

**Timer (vaqt o'lchagich):** Reaksiya vaqtini aniqlash va kuzatishda ishlatiladi.

**Sentrifuga (agar mavjud bo'lsa):** Eritmadan qon hujayralarini ajratish uchun foydalidir, ayniqsa chuqur tahlillar uchun.

## **2. Reaktivlar:**

**Distillangan suv:** Eritmalar tayyorlash va probirkalarni yuvishda ishlatiladi.

**Ammiyak eritmasi (10%):** Gemoglobin bilan reaksiyaga kirishadi. Agar go'shtda qon qoldig'i bo'lsa, rang o'zgaradi.

**Vodopod peroksidi ( $H_2 O_2$ ):** Qon pigmentlari bilan kuchli oksidlanish reaksiyasini beradi, bu orqali yangi qon izlari aniqlanadi.

**Benzidin eritmasi (yoki o'rnini bosuvchi reaktivlar):** Qonning mavjudligini aniqlashda eng sezgir vositalardan biri bo'lib, kuchli ko'k-yashil rang hosil qiladi.

**Kaliy ferrotsianid ( $K_4 [Fe(CN)_6$  ]):** Gemoproteinlar bilan reaksiyaga kirishib, rang o'zgarishi orqali qonsizlanish darajasini baholashda ishlatiladi.

**Indikator qog'ozlar (lakmus, universal):** Eritmaning kislotali yoki ishqorli muhitini aniqlashda qo'llaniladi, bu ham go'sht sifati haqida ma'lumot beradi.

Bu jihoz va reaktivlar yordamida go'shtning ichki tuzilmasidagi qon miqdori baholanadi. Go'sht yaxshi qonsizlantirilgan bo'lsa, u g'iyenik, uzoq saqlanuvchan va xavfsiz hisoblanadi. Laboratoriya usullari esa bu bahoni aniqlik bilan beradi.

**Mashg'ulotning mazmuni:** O'qituvchi talabalarga kasal va kasallikka gumon qilingan hayvonlardan olingan go'shtini qonsizlanish darajasi to'g'risida tushuncha beradi, organoleptik, tekshirishlarini o'tkazadi va yozdiradi.

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

Bunday go'shtni har tomonlama sinchiklab tekshirishda organoleptik bakterioskopiya, bakteriologik va bioximyaviy usullardan foydalaniladi.

### **Tananing qonsizlanganlik darajasini aniqlash.**

Tananing qonsizlanganlik darajasini ko'rish va laboratoriya tekshirishlari yo'li bilan aniqlanadi. Qonsizlanish darajasi 4 ga bo'linadi: yaxshi, o'rtacha, yomon, juda yomon. Tanani yomon qonsizlanishi biron bir

kasallik oqibati natijasi bilan bog'langan bo'ladi. (O'lim oldi talvasasida, kasal, charchagan holatlarda so'yilgan hayvonlar). Bundan tashqari bo'yin sohasidagi qon tomirlari yomon ochilganda qonsizlanish u darajada yaxshi bo'lmaydi.

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

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

#### **Go'shtning qonsizlanganlik darajasini ko'rish yo'li bilan aniqlash.**

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

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

Yomon qonsizlangan go'shtning rangi qoramtir-qizil, go'sht kesilganda ayrim qonli joylarini ko'rish mumkin, yog' to'qimasining rangi qizg'ish, qon tomirlarida qoldiq qonlar bo'ladi, o'pka pardasi va qorin pardasi tomonidan qon tomirlari ko'rinib turadi, qisqanda qon tomirlari paydo bo'ladi. Filtr qog'ozchalari qonni 2-3 ml.go'sht yuzasidan yuqorigacha shimiydi.

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

#### **Go'shtning qonsizlanganlik darajasini laboratoriya usullarida aniqlash.**

**Lubyanneskij usuli.** Muskul to'qimalaridan bir nechta go'sht qirqimlari tayyorlanadi, xuddi trixinelloskopiya o'tkazishdagidek. Go'sht

qirqimlari kompressorium shishalari orasida qisiladi va keyin ko'riladi. Agar yaxshi yoki o'rtacha qonsizlangan bo'lsa qon izlari bo'lmaydi, qoniqarsiz qonsizlangan bo'lsa qon dog'lari va kapillyarlar qonga to'lgan bo'ladi.

### **Shomberg usuli (gemoglobin – peroksidaza namunasi).**

Tekshirilayotgan go'shtdan kichik bo'lakcha kesib olinadi va havonchaga joylashtiriladi. Buning ustiga 5 foizli gvoyakola eritmasi solinib, shisha tayoqcha bilan go'sht bo'laklanadi. Keyin esa 2 tomchi 2 foizli vodorod peroksid qo'shiladi. Bir necha sekund o'tgandan keyin katalaza ta'sirida kislorod pufakchalari ajraladi. Agar go'sht yaxshi qonsizlangan bo'lsa, bir minutdan keyin go'sht bo'lakchasi ustida ingichqa ko'kimtir yo'lcha hosil bo'ladi yoki 5 daqiqa ichida umuman reaksiya bo'lmasligi mumkin. 3 daqiqa o'tgandan keyin pinset yordamida eritmadagi go'sht bo'lakchasi qo'zg'atiladi. Qonsizlanganlik darajasiga qarab eritmaning rangi har xil bo'ladi. Go'sht yaxshi qonsizlangan bo'lsa suyuqlik sarg'ish malla, go'sht o'rtacha qonsizlangan bo'lsa, suyuqlik ochiq ko'k, go'sht qoniqarsiz qonsizlangan bo'lsa, suyuqlikning rangi qoramtir ko'k bo'ladi. **Roder usuli.** Reaksiya uchun tarkibi 0,1 ml li Leffler svinkasi, 40 ml distirlangan suv va fuksinning 0,05 ml li to'yingan spirtli eritmasidan (10 barobar suv bilan aralashtirilgan) iborat reaktiv ishlatiladi. Probirkaga 3 gramm yaxshi ezilgan go'sht solinadi va ustiga 5 ml suyuqlik quyiladi. Probirka bir necha marta silkitiladi, keyin esa 5 daqiqa tindiriladi va reaksiya o'qiladi. Agar go'sht yaxshi yoki o'rtacha qonsizlangan bo'lsa, reaktivning rangi ko'kligicha qoladi, agar rangi malla ko'k bo'lsa, go'sht yomon qonsizlangan hisoblanadi, agar aralashmaning rangi malla qo'ng'ir bo'lsa, u paytda go'sht juda yomon qonsizlangan hisoblanadi.

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

**Zagayevskiy usuli.** Tana go'shtining har xil joylaridan 25 gramm go'sht qirqib olinib, mayda qilib eziladi va xavonchada tuyiladi, keyin esa uning ustiga 5 ml 0,2 foieli xlorid kislotasining eritmasi go'sht ekstrakti to qizil g'isht rangga kirguncha solinadi. Dokadan o'tkazilgan 0,5 ml go'sht ekstrati gemoglobinni o'lchaydigan Sali bo'lmali probirkaga solinadi va 0,2 foizli xlorid kislotasi go'sht ekstraktining ranggi standart probirkaning ranggiga o'xshaguncha tomchilatib tomiziladi. Probirkadagi bo'limlari, malum darajadagi suyuqlikda 0,5 ml go'sht ekstraktidagi gemoglobinni ko'rsatadi.

**Qonsizlanganlik darajasi quyidagicha izohlanadi:**

A'lo – 30 – 40 birlik (bo'linishi) Yomon – 65 – 85 birlik (bo'linishi)

Yaxshi – 41 – 50 birlik (bo'linishi) Juda yomon – 86 dan ko'p birlik

O'rtacha – 51 – 65 birlik (bo'linishi). Yosh hayvonlar go'shtidagi gemoglobin miqdori 8 – 10 birlik, o'rta yoshdagi hayvonlar go'shtidagi gemoglobindan past, qari hayvonlarda 5 – 10 birlik.

O'lim talvasasi oldida so'yilgan hayvonlardan olingan go'shtda gemoglobinning miqdori 60 dan 80 birlikgacha, o'lik jasadida muskulida 100 birlikdan oshiqroq bo'ladi.

*1-jadval*

**O'tkazilgan tekshirish natijasi  
Qonsizlanganlik darajasi belgilari:**

- A). A'lo;
- B). Yaxshi;
- D). O'rta;
- E). Yomon;
- F). Juda yomon.

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

**Nazorat savollari:**

1. Go'shtning qonsizlanish darajasini haqida umumiy tushunchaga egamisiz?
2. Go'shtning qonsizlanish darajasini laboratoriya usullarida aniqlashni bilasizmi?
3. Go'shtning qonsizlanish darajasini aniqlashda qaysi laboratoriya usullaridan foydalaniladi va ular qanday natijalar asosida baholanadi?

## 6-Laboratoriya mashg'uloti

**Mavzu: Ozuqadan zaharlangan hayvonlar go'shtini bakteriologik tekshirish.**

### Reja:

1. Zaharlanish haqida umumiy tushuncha.
2. Ozuqadan zaharlangan hayvonlar go'shtini bakteriologik tekshirish.

**Mashg'ulotning maqsadi:** Talabalarda ozuqadan zaharlangan hayvonlarning go'shtidan namunalar olish, ularni bakteriologik jihatdan tekshirish, mikroorganizmlarni aniqlash va laboratoriya natijalariga asoslangan veterinariya-sanitariya xulosasini tuzish ko'nikmalarini shakllantirish.

#### **Kerakli jihoz, reaktiv va asbob-uskunalar:**

Jihozlar va laboratoriya asbob-uskunolari:

**Steril Petri idishlari** – Bakteriyalarni ekish va o'sishini kuzatish uchun ishlatiladi.

**Probirkalar va probirka stendlari** – Namuna olish va reaktivlar bilan aralashtirish uchun.

**Termostat (inkubator)** – 37°C haroratda mikroorganizmlarni ko'paytirish uchun.

**Lam va pokrov oynalar** – Mikroskop ostida tekshiruv uchun preparatlar tayyorlashda ishlatiladi.

**Mikroskop** – Bakteriyalarni mikroskopik ko'rish orqali aniqlash.

**Steril skalpel va pinsetlar** – Go'sht namunasini olish va tahlilga tayyorlashda.

**Spirit lampasi yoki bunsen burner** – Sterilizatsiya ishlarida.

**Laboratoriya tarozisi** – Namuna va ozuqa miqdorini aniq tortish uchun.

**Filtr qog'ozlar** – Suvli yoki suyultirilgan namunalarni tozalashda.

**Reaktivlar va ozuqa muhitlari:**

**Nutrient agar (suxoy agar-agar)** – Bakteriyalarni umumiy o'stirish uchun oziqlantiruvchi muhit.

**Meat peptone broth (bulon)** – Go'sht mahsulotlaridan mikroorganizmlarni ajratib olish uchun.

**Bismuth-sulfite agar** – Salmonella kabi patogen bakteriyalarni aniqlashda.

**Endo yoki MacConkey agar** – Ichak tayoqchalarini (*E. coli*) aniqlash uchun.

**Gram bo'yagichi (Kristal violet, safranin, yod)** – Bakteriyalarni gram manfiy yoki musbat bo'yicha aniqlash.

**Fiziologik eritma (0.9% NaCl)** – Namuna suyultirish va bakteriyalarni yuvib olish uchun.

**Spirit (etanol 70%)** – Dezinfeksiya uchun.

Bu vositalar va moddalar yordamida ozuqadan zaharlangan hayvonlarning go'shtida mavjud bo'lishi mumkin bo'lgan patogen mikroorganizmlar (masalan, **Clostridium, Salmonella, E. coli**) aniqlanadi. Bu tekshiruvlar go'sht iste'molga yaroqlimi yoki yo'qligini baholashda muhim hisoblanadi.

**Mashg'ulotning mazmuni: Zaharlanish haqida umumiy tushuncha**

Zaharlanish - bu organizmga zararli (xavfli) moddalar yoki mikroorganizmlarning toksinlari tushishi natijasida yuzaga keladigan og'ir patologik holatdir. Chorva hayvonlarida zaharlanish turli manbalardan - sifatsiz yem-xashak, chirigan ozuqalar, noto'g'ri saqlangan oziq-ovqat qoldiqlari, o'simliklardagi tabiiy toksinlar yoki yemga tushgan kimyoviy moddalar (pestitsidlar, nitratlar, og'ir metallar va boshqalar) orqali sodir bo'lishi mumkin.

Zaharlangan hayvonlar organizmida metabolik jarayonlar buziladi, jigarda, buyrakda, oshqozon-ichak tizimida o'tkir yallig'lanish, qon aylanish va nafas olish tizimlarida og'ir o'zgarishlar kuzatiladi. Agarda bunday hayvonlar go'shti iste'molga tushsa, bu inson salomatligi uchun ham katta xavf tug'diradi. Shuning uchun veterinariya-sanitariya ekspertizasida bunday holatlarda go'shtni batafsil tekshirish, ayniqsa **bakteriologik tahlil** o'tkazish muhim hisoblanadi.

**2. Oziq-ovqat bilan zaharlangan hayvonlar go'shtini bakteriologik tekshirish.**

**Go'sht va go'sht mahsulotlarini bakteriologik tekshirish.**

Qishloq xo'jalik hayvonlari va parrandalarining turli kasalliklarida, ulardan olinadigan go'sht va go'sht mahsulotlarida har xildagi mikroorganizmlar bo'lishligi ehtimoldan xoli emas. Shuning uchun ham bunday mahsulotlar odamlar tomonidan iste'mol qilinganda, yuqumli yoki zaharlanish kasalligini chaqirishi mumkin. Bakteriologik tekshirish o'tkazilishning asosiy hal qiluvchi maqsadlaridan, avvalombor, qo'yilgan diaqnozning haqiqiy ekanligini isbotlash hamda go'shtda qaysi turdagi mikroob borligini aniqlash va toksikoinfeksiya, toksikoz kasalliklarining oldini olish. So'yiladigan hayvonlarning holatini tekshirish va ulardan olinadigan mahsulotlarni veterinariya-sanitariya jihatidan ekspertiza qilish

qoida dasturlariga asoslangan holda bakteriologik tekshirishi o'tkaziladi (DS – 21237 - 70).

Tubandagi holatlarda bakteriologik tekshirishi o'tkaziladi: o'tkir kechuvchi yuqumli kasalliklarga gumon qilinsa (kuydirgi, qorason va h.k.);

oqsil kasalligida, ya'ni muskullarida yagona nekrotik manbaachalar aniqlansa;

o'lat, saramas, pasterellyoz va Aueski kasalliklarida, tana muskullarida va ichki organlarda patologoanotomik o'zgarishlar bo'lmasa;

nekrotakberiozda, bir qancha organlari shikastlangan va tana go'shtining semizligi o'rtacha bo'lsa;

leykozda, ayrim limfa tugunlari yoki organlari shikastlangan bo'lib, skelet muskulaturasida o'zgarish bo'lmasa;

manqa kasalligida;

oq muskul va ketoz kasalliklarida, muskullaridagi o'zgarishlar rivojlangan bo'lsa yoki organlari hamda skelet muskullarining ayrim qismlari o'zgargan bo'lsa;

yuqumli rinotraxeitda, paragripp – 3 da, virus diareyasida, adenovirus infenktsiyasida patologoanotomik o'zgarishlar tana va ichki organlarida bo'lsa;

staxibotriotoksikoza, patologoanotomik o'zgarishlar bo'lmasa (nekrotik joylar);

onxoserkozni qaytalagan formasida yiringli-nekrotik jarayonning belgilari aniqlansa;

piroplazmidozlarda paydo bo'ladigan sariqlik ikki sutka mobaynida yo'qolsa;

sigir va qo'yning mastit, endometrit, parametritida;

majburiy so'yilgan hayvonlarning qanday holatligidan qat'iy nazar, nima sababdan so'yilganligi hisobga olinmaydi;

kimyoviy yoki o'simlik zaharli moddalari bilan zaharlangan yoki gumon qilinsa;

salmonellyoz kasalligiga gumon qilinsa, yoki go'shtda salmonellalar bo'lsa, oshqozon-ichak kasalliklarida;

nafas olish organlarining og'ir kechadigan kasalliklarida, tananing keng joyi kuyganda, limfa tugunlari yallig'lanib, qon quyilgan bo'lsa va septik jarayonning belgilari aniqlansa, yoki teri tagi to'qimasiga, ichki organlarga, shilliq paradalarga qon quyilgan bo'lsa;

ichki organlarda va tananing ma'lum qismida shish bo'lsa;

yiringli manbaalar jigarda, buyrakda, taloqda va o'pkada bo'lsa, hamma tana to'qimalari sarg'ayib, ikki sutkadan keyin yo'qolsa;

cho'chqalarda serroz va fibrinoz perikarditi aniqlansa;

septikopiyemik kasalliklarda, yiringli nefrit va nefrozda;  
hayvonlar so'yilgandan keyin ikki soat ichida ichaklaridan xoli  
qilinmasa;

parenxematoz organlarda juda ko'p abtsseshtar bo'lsa;  
dehqon bozoriga boshsiz, ichki organlarsiz yoki hujjatsiz olib kelingan  
tana go'shti bo'lsa;

go'sht va boshqa mahsulotlar u darajada yangi emas, hamda ularning  
sifat ko'rsatkichlari organoleptik usullar yordamida aniqlashning imkoni  
bo'lmasa;

veterinariya va sanitariya nazorat bo'limlarining talabiga ko'ra.

Laboratoriyada bakteriologik tekshirishi o'tkazilishi bilan bir vaqtning  
o'zida biokimyoviy tekshirishlar o'tkaziladi, ya'ni pH aniqlanadi,  
peroksidazaga reaksiya, qoramol go'shti bo'lsa neytral formalin bilan  
reaksiya qo'yiladi. Mana shu yuqorida qayd qilingan tekshirishlar natijasiga  
asoslangan holda, hayvonlarning so'yilishidan oldingi holati haqida va  
olingan mahsulotlarni sotish, sotmaslik to'g'risida xulosa qilinadi.

#### **Go'shtni bakteriologik tekshirishda namuna olish tartibi**

Veterinariya laboratoriyalariga jo'natilish uchun mo'ljallangan tana va  
organlardan namuna olishda taxminiy qo'yilgan diagnoz va  
patologoanatomik o'zgarishlar e'tiborga olinadi. Shunga binoan quyidagi  
tartibda namuna olinadi:

**Ikki namuna go'sht bo'lagi** bu namunalar oldingi va keyingi oyoqning  
bukuvchi va yozuvchi musukllaridan, shu muskullarni o'rab turgan  
fatssiyalari bilan birgalikda kattaligi 8 x 6 x 6 sm dan kam bo'lmasligi kerak.

**Limfa tugunlari** (ikki dona) atrofidagi biriktiruvchi to'qimalari bilan  
birgalikda (cho'chqalarni jag' osti limfa tuguni).

Limfa tugunlari butun bo'lishi lozim. Ichki organlaridan-taloq, buyrak  
butunligicha, jigarning bir qismi limfa tuguni bilan birgalikda, jigarning  
qirg'ilgan yuzasini kuydirib qotirish kerak.

Naysimon suyaklar diagnozni aniq qo'yish va qo'zg'atuvchilarning  
toza kulturasi ajratish uchun yuboriladi. Tuzlangan go'shtlardan ikki  
bo'lak go'sht namunasi limfa tugunlari bilan birgalikda tananing har xil  
joylaridan olinadi. Bundan tashqari, tuzli suv va naysimon suyaklari bo'lsa,  
undan ham olinadi.

Namunalarni olishda zararsizlantirilgan asbob-uskunalar ishlatiladi.  
Har qaysi olingan namuna alohida pergament qog'ozlariga o'ralib, umumiy  
qog'oz xaltaga joylanadi. Xaltachada namuna olingan sanasi, tana nomeri  
yozilgan bo'lib, veterinariya laboratoriyasiga jo'natilish uchun temir yashikka  
solinib so'rg'ichlanishi kerak. Agar laboratoriya olis masofada bo'lsa, ya'ni  
24-30 soat ichida namunalarni yetkazish iloji bo'lmasa, namunalarda

chiritadigan mikroblarni ko'payib ketishining oldini olish uchun namunalar konservatsiya qilinishi lozim.

Buning uchun namunalar 30 foizli glitserinning suvli eritmasiga joylanadi. Ishlatiladigan suv oldindan zararsizlantiriladi. Konservatsiyalovchi suyuqlik material hajmiga nisbatan 4-5 baravar ko'p bo'lishi kerak. Shu tarzda ishlangan material ruxlangan yashikka joylanib, ustiga dezinfektsiyalovchi moddaga solingan taxta qirindisi sepiladi. So'ngra iloji bo'lsa, so'rg'ichlanib laboratoriyaga jo'natiladi.

Material bilan birgalikda jo'natilayotgan dasturda, go'shtning xili, kinga taalluqliligi, jo'natilayotgan namunalarning ro'yxati va ularning miqdori, nima sababdan jo'natilayotganligi, qisqacha patologoanatomik ma'lumoti, taxminiy diagnoz, namuna olingan sanasi va tekshirishga jo'natayotgan kishining imzosi bo'lishi kerak. Bulardan tashqari, qanday tekshirishlar o'tkazilishi to'g'risida ham qisqacha yozilishi lozim. Dehqon va fermer xo'jaliklari hamda boshqa xo'jaliklarda so'yilgan hayvonlardan olingan mahsulotlaridan veterinariya laboratoriyalariga namunalar yuborilgandan keyin, qolgan tana go'shti va boshqa mahsulotlari past haroratli sovitgichlarda namuna natijasi olinguncha saqlanadi.

### **Bakteriologik tekshirish**

Go'shtni bakteriologik tekshirish maxsus aniq tasvirlar asosida amalga oshiriladi. Go'sht tarkibidagi asosiy mikroob qo'zg'atuvchilariga, jumladan, aerob guruppasiga kiradigan kuydirgi, saramas, pasterellyoz, listerioz, kokkli infektsiyalarga hamda salmonella guruppasiga kiradigan shartli – patogen, kishilarda uchraydigan zaharlanish kasalliklari mikroblarining tabiatini aniqlash mumkin.

### **Birinci topshiriq**

Qiya qilib tayyorlangan go'sht-pepton agarida salmonellani toza kulturasi turini aniqlash (taqqoslash uchun *E.Coli* kulturasi beriladi).

### **Ishning bajarilish rejasi**

#### **Birinci kun**

1. Salmonella kulturasi surtma tayyorlanib, Gram usulida bo'yaladi va bakteriyalarning morfologiyasi yoziladi.

2. Shu kulturaning o'zida bakteriyalarining harakatchanligi osilgan tomchi usulida tekshiriladi.

3. Endo agari likobchasining bir tomoniga noaniq kultura va ikkinchi tomoniga *E.Coli* ekiladi.

4. 3-guruppa zardobi bilan noaniq bakteriya kulturasi buyum oynasiga aglyutinatsiya reaksiyasi qo'yiladi.

5. Noaniq kultura chipor qatoriga qayta ekiladi.

#### **Ikkinchi kun**

1. Endo agarida hosil bo'lgan koloniyalarning tashqi ko'rinishi o'rganiladi (salmonella va *E.Coli* bakteriyalarini muhitida o'sishidagi bir-biridan farqi).

2. Salmonella va *E.Coli* bakteriyalarining kulturasidan surtma tayyorlanib, Gram usulida bo'yaladi va mikroskop tagida tekshiriladi.

3. Salmonella va *E.Coli* bakteriyalarining harakatchanligi osilgan tomchi usulida tekshiriladi.

4. Salmonella va *E.Coli* kulturasidan buyum oynasiga agglyutinatsiya reaksiyasi qo'yiladi, so'ngra olingan natija taqqoslanadi.

5. Chipor qator natijasi o'qiladi.

6. Tasvir va jadval asosida salmonellaning turi aniqlanadi.

Talabalar birinchi topshiriqni bajarganda salmonella, *E.Coli* bakteriyalarining morfologik, biokimyoviy va serologik xususiyatlarini o'rganadi.

### **Ikkinchi topshiriq**

#### **Go'shtni bakteriologik tekshirish**

#### **Ishning bajarilish rejasi**

##### **Birinchi kun**

1. Tekshirilayotgan namunalarni patologoanatomik o'zgarishlari va organoleptik belgilarini yozish kerak. Har qaysi namunadan ikkitadan o'ntagacha surtma tayyorlash kerak.

2. Tayyorlangan surtma Gram usulida hamda Safroninning 2 foizli yoki metilin kukuning 2 foizli eritmasi bilan bo'yaladi, so'ngra surtma mikroskop tagida tekshiriladi va natijasi daftarga yoziladi.

3. Tekshirilayotgan material plastinkasimon go'sht-pepton agariga, plastikasimon Endo agariga yoki boshqa elektiv ozuqlarga ekiladi.

##### **Ikkinchi kun**

a. Go'sht-pepton agarida o'sgan bakteriyalarning tabiati o'rganiladi. Rangli qalam bilan likobcha ostidan bir qancha koloniyalar ajratiladi, ajratilgan koloniyalardan surtma tayyorlanib, Gram usulida bo'yaladi va mikroskopda tekshiriladi.

b. Plastinkasimon go'sht-pepton agarida o'sgan koloniyalar soni bo'yicha go'shtning umumiy bakteriyalar bilan ifloslanganligi haqida xulosa qilinadi (natija krest (+) bilan belgilanadi).

c. Endo agarida yoki boshqa elektiv ozuqalarda o'sgan bakteriyalarning tabiati o'rganiladi. Rangli qalam bilan bir nechta koloniyalar ajratiladi. Ajartilishda tashqi ko'rinishidan salmonella guruppasiga kiradigan bakteriyalarga e'tibor beriladi.

d. Endo agaridagi koloniyalar hisoblanadi.

e. Endo agaridagi gumon qilingan koloniyalardan surtma tayyorlanib, Gram usulida bo'yaladi va bakteriyalarning morfologiyasi aniqlanadi.

f. Gumon qilingan koloniyadagi bakteriyalarning harakatchanligi tekshiriladi.

g. Gumon qilingan bakteriya koloniyalarining suspenziya tanachasidan buyum oynasi ustiga agglyutinatsiya reaksiyasi qo'yiladi.

h. Gumon qilingan koloniyalar mikrobidan qiyalashtirilgan 2-3 ta chipor qator probirkasiga va indol hosil bo'lganligini aniqlash uchun 2-3 ta probirka muhitiga ham ekiladi.

### **Uchinchi kun**

1. Chipor qator natijasi o'qiladi. Chipor qatoridagi o'zgarishlar tasvir bo'yicha aniqlanadi. Chipor qatoridagi muhitda o'zgarigan bakteriyalarning turi aniqlanadi.

2. Agglyutinatsiya reaksiyasining natijasi o'qiladi.

3. Tekshirishdan olingan natija taqqoslanib o'rganiladi va tekshirilayotgan go'sht sanitariya jihatidan baholanadi.

### **Go'shtni bakteriologik tekshirish**

Tekshirishga yuborilgan namunalardagi patologoanatomik o'zgarishlar tabiati, taxminiy qo'yilgan diagnoz hisobiga olinib, namunalardan 2-10 tagacha surtma tayyorlanadi. Tayyorlangan surtmalar havoda quritilib, fiksatsiya qilinadi, bir vaqtning o'zida Gram usuli bo'yicha va 2 foizli safranin yoki rebiter eritmalar bilan ham bo'yaladi. Surtmalar mikroskop tagida tekshirilayotganda, avvalombor, kuydirgi kasalligini qo'zg'atuvchisiga e'tibor beriladi. Agar surtmada chekkalari kesilgan Gram musbat tayoqchalar aniqlansa, yoki 2 foizli safranin eritmasi bilan bo'yalgan surtmalardan tayoqchalar, kapsulali zanjirchalar borligi, ko'pgina cho'chqalarning limfa tugunlaridan tayyorlangan surtmalarda aniqlansa, u vaqtda laboratoriya oldidan bakterioskopiya natijalari asosida kuydirgi kasalligining qo'zg'atuvchisi aniqlanganligi haqida xabar beriladi. Agar ayrim paytlarida qoramol, cho'chqa limfa tugunlaridan yoki boshqa to'qimalaridan tayyorlangan surtmalarda kuydirgi qo'zg'atuvchisiga xos mikroblardan tashqari Gram manfiy shakllari o'zgarigan batsillalar aniqlansa, bu vaqtda bakterioskopiyadan tashqari, presipitatsiya reaksiyasi qo'yiladi.

**Natijani baholash:** Patogen mikroorganizmlar (masalan: *Salmonella*, *Clostridium*, *Staphylococcus aureus*) aniqlansa, go'sht iste'molga yaroqsiz deb topiladi.

**Sanitariya xulosasi tuzish:** Talaba o'z tahlil natijalari asosida quyidagi mazmunda xulosa yozadi: "Olingan namunalar bakteriologik tekshiruvdan

o'tkazildi. Natijada ... bakteriyalar aniqlandi. Ushbu mikroflora mavjudligi go'shtni iste'molga yaroqsiz deb topishga asos bo'ladi."

### **Nazorat uchun savollar:**

1. Go'sht va go'sht mahsulotlarini bakteriologik tekshirish haqida umumiy tushuncha bering?
2. Go'shtni bakteriologik tekshirishda namuna olish tartibini aytib bering?
3. Go'shtni bakteriologik tekshirish tasvirini tushuntirib bering.

### **7-Laboratoriya mashg'uloti**

**Mavzu: Laboratoriya tekshirish usuli bilan trixinellyozni tekshirish.**

#### **Reja:**

1. Trixinellyoz kasalligi haqida umumiy tushuncha.
2. Laboratoriya tekshirish usuli bilan cho'chqa trixinellyozni tekshirish.

**Mashg'ulotning maqsadi:** Talabalarga trixinellyoz kasalligi haqida nazariy bilim berish, cho'chqa go'shtida *Trichinella* parazitini aniqlash bo'yicha laboratoriya tekshiruv usullarini (kompRESSIYA, sun'iy hazm qilish usullari) amaliy tarzda o'rgatish, kasallik xavfini baholash va gigiyenik tekshiruv ko'nikmalarini shakllantirish.

#### **Kerakli jihoz, reaktiv va asbob-uskunalar:**

*Trichinellyozni* laboratoriya tekshiruvini orqali aniqlash uchun maxsus jihozlar, reaktivlar va asbob-uskunalar talab etiladi. Ushbu asboblarning tekshiruvning aniq va samarali bo'lishi uchun zarurdir. Quyida ular keltirilgan:

#### *1. Jihozlar:*

**Mikroskop** (20×40 va 10×10 obyektivlar bilan): *Trichinella* larvalarini va ularning tuzilishini ko'rish uchun zarur.

**Skalpel va pichoq:** Namuna olish va tirik larvalarni ajratish uchun ishlatiladi.

**Kompressor plastinkalar:** Mikroskop ostida ko'rish uchun *trichinellya* larvalarini zichlash uchun kerak bo'ladi.

**Termostat** (37°C): Pepsin eritmasi bilan ishlovchi jarayonlarda 37°C haroratni ushlab turish uchun ishlatiladi.

**Tarozi:** Namunaning aniq og'irligini o'lchash uchun zarur.

## 2. Reaktivlar:

**Pepsin:** Trichinella larvalarining go'sht to'qimasidan ajralib chiqishi uchun ishlatiladigan ferment. U proteinlarni parchalaydi va larvalarni chiqaradi.

**Xlorid kislotasi (HCl, 35–37%):** Pepsin bilan birgalikda ishlatiladi. Xlorid kislotasi go'shtda mavjud bo'lgan trichinella larvalarining ajralishiga yordam beradi.

**Fiziologik eritma (NaCl 0.9%):** Bakterial yoki boshqa ifloslanishlarni oldini olish uchun ishlatiladi va namuna tayyorlash jarayonida ishlatiladi.

**Distillangan suv:** Har xil jarayonlarda toza suv sifatida ishlatiladi.

## 3. Asbob-uskunalar:

**Elektromixerni yoki mexanik aralashtirgich:** Pepsin va kislotalarni aralashtirish, shuningdek, tekshiruv jarayonlarida namunaning teng taqsimlanishi uchun kerak bo'ladi.

**Filtrlovchi gazak (filter mato yoki setka):** Go'shtdan ajralgan trichinella larvalarini filtrlash va ularni izolyatsiya qilish uchun ishlatiladi.

**Sedimentatsiya (cho'kish) kolbalari:** Namunaning suyuqlidagi qoldiqlarini ajratib, larvalarni aniqlash uchun ishlatiladi. Bu kolbalarda turli darajalarda cho'kish jarayonlari amalga oshiriladi.

**Mikrocentifuga:** Agar kerak bo'lsa, mikroskop ostida to'g'ri va aniq tahlil qilish uchun yuqori tezlikda aylanish imkonini beradigan asbob.

Bularning barchasi laboratoriyada trichinellyozni aniqlash uchun zarur bo'lgan asboblardan reaktivlardir. Laboratoriya sharoitida bu vositalar yordamida xom go'shtdan trichinella larvalarini ajratish va mikroskop ostida ularni aniqlash mumkin bo'ladi.

**Mashg'ulotning mazmuni:** Trichinellyoz kasalligi haqida umumiy tushuncha. **Trichinellyoz** – invazion kasallik bo'lib, bu kasallik bilan hamma narsani yeyaveradigan va go'shtxo'r hayvonlar hamda odam kasallanadi.

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

Tiriklikda diagnoz qo'yish uchun ko'pgina laboratoriya usullari ishlab chiqilgan (biopsiya, allergik reaksiya, pretsipitatsiya reaksiyasi va agglyutinatsiya), lekin ishlab chiqarishda bu usullar qo'llanilmaydi.

Bizning mamlakatimizda trichinellyoz kasalligiga diagnoz qo'yishning yagona usuli cho'chqa go'shtini trixinelloskopiya qilish hisoblanadi.

Kichik cho'chqa bolalarining go'shti uch haftalikdan boshlab trichinellyozga tekshiriladi.

**Trixinellyoz.** Cho'chqa (uch haftalikkacha bo'lgan cho'chqachalardan tashqari), to'ng'iz, bo'rsiq, ayiq va go'shtxo'r hayvonlar, shuningdek

nutriyalarning tana go'shtlari trixinellyozga tekshiriladi. Har bir tana go'shtidan diafragma oyoqchalaridan (mushak to'qimasining payga aylanish chegarasidan), ular mavjud bo'lmaganda esa diafragmaning qovurg'a qismidan, qovurg'alararo yoki bo'yin mushaklaridan tekshirish uchun ikkita namuna (har biri 60 g dan) olinadi. Har bir namunadan kamida 12 kesma tayyorlanadi. Kompressoriumdagi 24 kesmaning hech bo'lmaganda bir donosida trixinella (yashovchanligidan qat'iy nazar) aniqlansa tana go'shti va kala-poycha, ichak-chavoqlar, qizilo'ngach, to'g'ri ichak, shuningdek tozalangan go'sht mahsulotlari utiliziatsiyaga jo'natiladi.

Shpik (tashqi yog') ajratib olinadi va eritiladi. Ichki yog' cheklovlersiz chiqariladi.

Ichaklar (to'g'ri ichakdan tashqari) odatdagi ishlov berishdan so'ng cheklovlersiz chiqariladi.

Terilar ulardagi mushak to'qimalaridan tozalangandan so'ng chiqariladi. Ajratilgan mushak to'qimalari utiliziatsiyaga jo'natiladi.

Trixinellarni topish uchun amaldagi qo'llanmaga muvofiq reaktorda (AVT apparati) guruhli fermentiv o'zlashtirish (hazm qilish) usulidan foydalanish mumkin.

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

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

Tiriklikda diagnoz qo'yish uchun ko'pgina laboratoriya usullari ishlab chiqilgan (biopsiya, allergik reaksiya, pretsipitatsiya reaksiyasi va agglyutinatsiya), lekin ishlab chiqarishda bu usullar qo'llanilmaydi.

Bizning mamlakatimizda trixinellyoz kasalligiga diagnoz qo'yishning yagona usuli cho'chqa go'shtini trixinellokopiya qilish hisoblanadi.

Kichik cho'chqa bolalarining go'shti uch haftalikdan boshlab trixinellyozga tekshiriladi.

**Laboratoriya tekshirish usuli bilan hayvon trixinellyozni tekshirish.**

**Trixinellokopiya o'tkazish uchun namuna olish.** Trixinellokopiya o'tkazish uchun ikki bo'lak go'sht diafragma oyoqchalaridan ya'ni har qaysi oyoqchadan 60 grammdan olinadi. Agar diafragma oyoqchalaridan namuna olishning imkoni bo'lmasa, tana go'shtining boshqa qismlaridan olinishi kerak. (qovurg'alararo muskuli, bel, bo'yin).

Go'sht korxonalarida olingan namunalarga, tanaga qo'yilgan nomerlar qo'yiladi. Tekshirish uchun go'sht kesimlari tayyorlanadi, buning uchun botiq qaychi ishlatiladi. Go'sht kesimlari go'sht tolalari bo'ylab kesilishi

kerak. Olingan go'sht kesimlari kompressoriumning pastki shishasidagi katakchalarga joylashtiriladi. Har qaysi tekshirilayotgan tana go'shtidan 24 go'sht kesimi tayyorlanishi kerak. Kompressoriumning pastki qismiga 24 go'sht bo'lakchalari joylashtirilgandan keyin yuqori shisasi qo'yilib, ikki tomonidagi vint orqali mahkamlab qisiladi. Shishalar orasidagi qsilgan go'sht juda tiniq bo'lishi kerak, ya'ni bu orqali gazetani o'qish mumkin bo'lishligi lozim. Tayyor bo'lgan preparat trixinellooskop, yoki 50-70 baravar kattalikda ko'rsatadigan mikroskop yordamida tekshiriladi.

Normal holatdagi trixinellalar spiralsimon bo'lib tashqi tomonidan qobiq bilan o'ralgan bo'ladi. Qobiqning shakli limonga o'xshash yumaloq. Degenerativ o'zgarishga uchragan trixinellalar har xil darajada ohaklangan bo'lib kuchli darajada ohaklanganda butun konkrement (toshsimon modda) hosil qiladi. (1, 2, 3, 4, 5 - rasmlar)



1-rasm. Muskul tolasiidagi

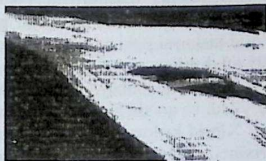


2-rasm. Ohaklangan trixinellalar kapsulaga o'ralgan trixinellalar



3-rasm. Trixinellalar l-urg'ochi;

2-erkagi (sames). Qobiqqa o'ralgan trixonellalar va kichik hujayralar infiltratsiyasi.



4-rasm. Cho'chqa muskullari

oralig'idagi qobiqqa o'ralgan trixinellalar



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

**Proyeksion trixinellokopiya o'tkazish.** Proyeksion trixinellokopiya usuli boshqa oddiy usullardan yaxshiroq. Tekshirishni o'tkazayotgan kishi ekranda go'sht kesimini butunlay

ko'radi, bu esa kishi ko'zini toliqtirmaydi va 45-60 namunani bir soat mobaynida tekshirish qobiliyatiga ega bo'ladi. Bu moslama qorong'uxonalarga o'rnatilgan bo'lib, yonidagi xonada kompressoriumda go'sht kesimlari tayyorlanib berib turiladi. Ishni boshlashdan oldin ekrandagi yorug'likning bir tekisligi tekshiriladi. Keyin esa kompressorium apparatining harakatlanuvchi ramkasiga o'rnatiladi. Go'sht kesimi tasviri oynaga bu orqali ekranga tushadi.

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

#### **Trixinellokopiya o'tkazishda go'sht kesimlariga ishlov berish**

Konservasiya qilingan (muzlatilgan, tuzlangan, tuzlab dudlangan) go'shtlarni trixinellokopiya qilish paytida go'sht kesimlariga ishlov beriladi. Muzlatilgan go'shtdan preparat tayyorlashda avvalo bu go'sht eritiladi, keyin esa qalinligi 1,5 mm bo'lgan go'sht kesimi tayyorlanadi.

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

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

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

Tuzlangan go'shtning kesimlari ikki baravar yuqaroq qilib tayyorlanadi. Tayyorlangan go'sht kesimlari yuqori shisha bilan qisilgandan

keyin har qaysi go'sht kesimiga suv bilan baravar nisbatda aralashtirilgan gliserin yoki 5 foizli sut kislotasi tomiziladi. (tomizilganda go'sht kesimlari tiniqlashadi).

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

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

**Trixinellyoz kasalligida olingan mahsulotlarni sanitariya jihatidan baholash.** Tekshirish natijasida kompressoriumdagi 24 ta go'sht kesimida hatto bir dona trixinella topilsa (qanday holatdaligidan qat'iy nazar) tanasi va muskulli kalla-pochasi, qizilo'ngach, to'g'ri ichak-hammasi texnik utilizatsiya qilinadi.

**Tekshirilayotgan go'sht kesimlariga P.M.Yamshikov usulida ishlov berish.** Tuzlangan, muzlatilgan go'shtlar hamda go'sht to'qimasidagi biror yot narsalarni aniqlashda mana shu usul qo'llaniladi.

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

#### Nazorat uchun savollar:

1. Trixinellyoz haqida nimalarni bilasiz?
2. Trixinellyoskopiya o'tkazish uchun namuna olish qanday bajariladi?
3. Proeksion trixinellyoskopiya o'tkazish tartibini aytib bering?

## 8-Laboratoriya mashg'uloti

**Mavzu: Laboratoriya tekshirish usuli bilan hayvon yog'larini tekshirish.**

### Reja:

1. Hayvonlar yog'lari haqida umumiy tushuncha.
2. Laboratoriya tekshirish usuli bilan hayvon yog'larini tekshirish.

**Mashg'ulotning maqsadi:** Talabalarga hayvon yog'larining tarkibiy qismlari, masalan, yog' kislotalari, triglitseridlar, to'yingan va to'yinmagan yog'lar haqida ma'lumot berish. Ularning tahlil usullarini o'rgatish va amaliy mashg'ulotlar orqali bilimlarni mustahkamlash, hayvon yog'larining sifatini laboratoriya usullari yordamida, masalan, mikrobiologik, kimyoviy va fizik tahlillar orqali tekshirishni o'rganadilar. Bu ularning sanoat va tibbiyot sohaslarida yog'larning tozaligini, sifatini va xavfsizligini baholash qobiliyatini oshiradi. Talabalarga laboratoriya sharoitida hayvon yog'larini tekshirish uchun zarur bo'lgan asbob-uskunalar va reaktivlarni to'g'ri ishlatishni o'rgatish. Bu, ularni ilmiy tadqiqotlar va amaliyotda laboratoriya tekshirishlarida ishlashga tayyorlaydi.

### **Kerakli jihoz, reaktiv va asbob-uskunalar:**

Hayvon yog'larini laboratoriya sharoitida tekshirish uchun quyidagi jihozlar, reaktivlar va asbob-uskunalar kerak bo'ladi. Ular yordamida yog'larning tarkibini, sifatini, tozaligini va boshqa xususiyatlarini aniqlash mumkin.

#### 1. Jihozlar:

• **Mikroskop** (xususan, yuqori kattalashganligi bilan): Yog'dagi kichik tuzilmalarni, xususan, mikroskopik darajada bo'lgan moddalari (masalan, lipidlar) aniqlash uchun kerak bo'ladi.

• **Termostat:** Yog'larning turli haroratdagi xususiyatlarini o'rganish uchun, masalan, erish nuqtasini aniqlashda foydalaniladi.

• **Tarozi:** Yog'larning og'irligini aniqlash uchun, ayniqsa qattiq yog'larning miqdorini o'lchashda zarurdir.

• **Gaz pechi yoki issiqlik paneli:** Yog'larning erish va qaynash nuqtalarini aniqlashda ishlatiladi.

• **Centrifuga:** Yog'larni ajratish va turli fazalarga bo'lishda kerak bo'ladi, masalan, yog' va suv fazalarini ajratish uchun.

#### 2. Reaktivlar:

• **Etanol (spirt):** Yog'ni eritish va sinovlardan oldin xom ashyoni tayyorlashda kerak bo'ladi.

• **Chlorofom:** Yog'larni ekstraksiya qilish va analiz qilishda, masalan, lipidlarning tahlilini o'tkazish uchun ishlatiladi.

• **Xlorid kislota (HCl):** Yog'larni kimyoviy tahlil qilishda ishlatiladi, xususan yog'ning pH darajasini o'rganishda.

• **Aseton:** Yog'larni eritish va filtrlash uchun qo'llaniladi.

• **Fiziologik eritma (NaCl 0.9%):** Namuna tayyorlash jarayonida ishlatiladi va mikrobiologik tahlil uchun ishlatiladigan asosiy eritmadir.

• **Sodyum karbonat (Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>):** Yog'larning tarkibini tahlil qilishda qo'llaniladi, ayniqsa, yog'da mavjud bo'lgan kislotalarni neytrallash uchun.

3. Asbob-uskunalar:

• **Pipetkalar:** Yog'lardan namuna olish va ularni tahlil qilishda ishlatiladi.

• **Filtrovchi gazak (filter mato):** Yog'ni tozalash va filtratsiya qilish jarayonida foydalaniladi.

• **Refluks apparati:** Yog'larni eritish va distillash jarayonida ishlatiladi.

• **Vakuumli nasos:** Yog'larni ekstraksiya qilish va boshqa kimyoviy jarayonlar uchun vakuumli sharoit yaratishda ishlatiladi.

• **Reaksiya kolbalari va pipetkalar:** Yog'ning kimyoviy tahlilini o'tkazish uchun ishlatiladi.

• **pH-metr:** Yog'ning kislotali yoki asosli xususiyatlarini aniqlashda qo'llaniladi.

• **Spirtili lampa:** Asboblarni sterilizatsiya qilish va tahlil uchun kerakli haroratni ta'minlashda yordam beradi.

4. Xavfsizlik Asbob-uskunalari:

• **Himoya ko'zoynaklari:** Kimyoviy moddalar bilan ishlashda himoya qilish uchun zarur.

• **Kislorodli shlakovka:** Kichik miqdorda ishlov beriladigan kimyoviy moddalar uchun zarur xavfsizlik chorasi.

• **Kimyoviy qo'lqoplar:** Kimyoviy reaktivlar bilan ishlashda qo'llaniladi.

• **Ventilyatsiya tizimi:** Kimyoviy moddalar va gazlar bilan ishlashda xavfsizlikni ta'minlash uchun zarurdir.

Bular hayvon yog'larini tekshirish uchun zarur bo'lgan jihoz, reaktiv va asbob-uskunalarining asosiy ro'yxati. Ularning yordamida yog'larning tarkibi va sifatini aniqlash, shuningdek, ularning sog'liq uchun xavfsizligini ta'minlash mumkin.

**Mashg'ulotning mazmuni:** Hayvonlar yog'lari haqida umumiy tushuncha.

Go'shtning bu tarkibiy qismi maxsus yog' hujayralarida uchraydi va hayvon tanasining ko'pgina joylarida bo'ladi. Yog' hujayralarini to'planishidan hosil bo'lgan to'qima, yog' to'qimasi deyiladi. Har bir yog' to'qimasida yog' tomchi yoki kichik sharcha shaklida to'planib boradi, mana shu sharcha kattalashib, borgan sari hujayraning protoplazmasi bilan yadrosini chetga tomon surib boradi. Yog' to'qimalarining asosiy funksiyalaridan biri rezerv oziq modda bo'lib xizmat qilishidir. Yog' to'qimalari organizmda qanday joylashganligiga ko'ra, teri osti yog' to'qimasiga, muskullar orasidagi yog' to'qimasiga va boshqa joylardagi yog' to'qimasiga bo'linadi. Hayvon semirgan sari yog' to'qimasidagi yog' hujayralarini miqdori ko'payib boradi go'shtning sifati va to'yimliliigi yog' to'qimalarini nisbati va kimyoviy tarkibiga bog'liq.

Mollar tanasidagi umumiy yog'ning miqdori quyidagicha bo'lib, ular zotiga, yoshiga, jinsiga, semizligiga bog'liq bo'lgan holda: qoramollarda 1,5 dan 10 % gacha, qo'ylarda 0,6-7,5 % ga, cho'chqalarda 12,5-40 % gacha bo'ladi.

**Turli hayvonlar yog'ining morfologik xususiyatlari. Qoramol yog'i.** Qoramollarda yog' to'qimalari buyrak atrofida, tos bo'shlig'ida, ichaklarnig atrofida, qorin oldi bo'lmlarida, oshqozon, jigar, yurakning atrofii, silliq, biriktiruvchi to'qima kekirdak, kizilo'ngach, bo'ylab, ko'z soqqasining ichida, urug'dan xaltasida, terisining tagida, quy'mich o'simtalariida, tizza burmasida to'planadi. Sog'lom hayvonlarda ko'pgina yog'lar muskullararo biriktiruvchi to'qimalarida bo'ladi. Tuyoqda va trubasimon suyaklarda ham yog' ko'p bo'ladi. Yog' xom ashyosi ikkiga bo'linadi.

a) oziq-ovqat uchun ishlatiladigan.

b) texnik maqsadlar uchun ishlatiladigan.

Oziq-ovqat uchun ishlatiladigan yog' toza sifatli xom ashyodan tayyorlanadi. Texnik maqsadlar uchun ishlatiladigan yog', yomon hidli, qisman buzulgan, noto'g'ri saqlanishdan tarkibi o'zgargan, teridan olingan jizzadan, tindirgichlardan olingan yog'lardan tayyorlanadi. Hayvonlar so'yilib, qayta ishlash jarayonida olinayotgan yog'lar qon qotmalari va oshqazon ichakning ichidagi narsalar bilan tez ifloslanadi. Shuning uchun ham hayvonlarni so'yish va qayta ishlash jarayoni juda ham ma'suliyatli ish bo'lib, sanitariya dasturlariga rioya qilingan holda o'tkazilishi kerak. Yuqori sifatli yog' olishda hayvonlarni mahsuldorligi katta ahamiyatga ega. Yuqori mahsuldor hayvonlarda biriktiruvchi to'qima 15, suv 5 %, yog' 94 %, o'rtadan past mahsuldor hayvonlarda biriktiruvchi to'qima 5 %, suv 21 % va yog' 74 %-ni tashkil qiladi. Xom ashyoning tarkibi organizmda yog' to'qimalarni joylashgan joyga bog'liq bo'ladi. Ichakning atrofidan olingan

yog' xom ashyosida biriktiruvchi to'qima 5 %, suv 30 %, yog' 65 %, buyrakning atrofigi yog'ida biriktiruvchi to'qima 0,8 %, suv 4,8-5,0 va yog' 94,2-94,4 %, terining ostidagi va muskullararo yog'larda biriktiruvchi to'qima 2-4,5, suv 5-6,5 va yog' 89-93 % ni tashkil qiladi.

**Qo'y yog'i.** Qo'y yog'ining zichligi qoramollarnikiga nisbatan zichroq va o'ziga xos hidga ega. Dumbali qo'ylardan 4,5 dan 16,5 % gacha yog' olish mumkin. (so'yilgan hayvonlarni vazniga nisbatan), uzun dumli oddiy qo'ylardan – 1,5-5 % (mahsuldorligi hisobga olingan holda). Dumbali qo'ylarda butun yog'ning 59 % dumbasining atrofida va 41 % tananing bo'shlig'ida to'planadi. Ichki yog'larning tarkibi teri osti va dumg'aza yog'lariga nisbatan zichroq. Qo'y yog'ida o'rtacha biriktiruvchi to'qima 1,5-2 %, suv 10,5-11 %, yog' 87-88 % ni tashkil qiladi.

**Echki yog'i.** Echki yog'i o'zining morfologik va kimyoviy tarkibi bilan, hamda zichligi jihatidan juda ham qo'yning yog'iga o'xshash. Lekin qo'yning yog'idan o'ziga xos hidi bilan farq qiladi. Yog'larni qayta ishlash jarayonida echki yog'i qo'y yog'iga qo'shiladi (alohida echki yog'i deb yuritilmaydi).

**Cho'chqa yog'i.** Cho'chqa yog'i o'zining yumshoqligi va kuchsiz o'ziga xos hidi bilan qoramol va qo'yning yog'idan farq qiladi. Cho'chqa yog'ining zichligi, oziqaning tarkibiy qismiga bog'liq. Shunga muvofiq cho'chqalar ARPA bilan boqilgan bo'lsa, yog'ning erish harorati 40-41°C, nuhat bilan boqilganda 39,5-40°C, makkajo'xori bilan boqilganda 37-38°, kunjara bilan boqilganda 36,5-37°. Qari cho'chqalarning yog'i yoshlarnikiga nisbatan ancha zichroq bo'ladi. Erkak cho'chqalarning yog'i oz muncha qattiq, ta'mi yomon va qizdirganda ko'piklanadi. Yosh cho'chqalarni yog'ining ta'mi juda yaxshi bo'lib, xushbo'y (8-10 oylik cho'chqalar).

Cho'chqa yog'ining chiqish miqdori o'rtacha quyidagicha:

Yog' uchun boqilgan bo'lsa – shpik (teri osti yog' 25 % gacha, ichki yog' 5,8 % go'sht olish uchun boqilgan bo'lsa teri osti yog'i 3 % va ichki yog'lari 1,5-2 – 2,0 % ni tashkil etadi, bekon uchun boqilganda teri osti yog'i 3,5 va ichki yog'i 4,2 %.

Teri osti yog'ida (shpikda) biriktiruvchi to'qima 8,9 %, suv 10,1 % yog' 81 %, ichki bo'shliq yog'i – 2,12, 9,88 va 88 %, chambar ichakda – 1,56, 6,84 va 91,6 %, qorin yog'i – 0,30, 2,61 va 97 %. Cho'chqalarni qayta ishlash jarayonida juda ko'p miqdorda yog' olinadi. Qisman yog'lar kolbasa (shpik, okorok) tayyorlashga sarflanadi.

**Ot yog'i.** Ot yog'ining konsistensiyasi yumshoq, tez eriydigan (36-37°). ot yog'i har xil milliy taomlar tayyorlashda, ya'ni ko'pincha «qazi» tayyorlashda ishlatiladi. Bundan tashqari har xil dorivor moddalar tayyorlashda ham ishlatiladi.

**Tuya yog'i.** Tuyada yog' asosan o'rkachining atrofida (20-50 kg.gacha) tuplanadi. Yog'ining konsistensiyasi zich, yumshoq, silliq, rangi, sarg'imtil. Yog'ning tarkibida zich biriktiruvchi to'qimalar ko'p. Yog' sanoat ahamiyatiga ega emas.

**Bug'u yog'i.** Bug'uda yog' asosan ichki organlarning yuzasida to'planadi, juda kam miqdorda terining ostida to'planadi. Bug'u yog'ining konsistensiyasi zich, qattiq tezda erimaydi, rangi oqish, tezda achiydi. Eritilgan yog'ining konsistensiyasi zich, ushalanuvchan, stearin hidiga ega.

**Suyak yog'i.** Suyak tarkibining 60-70 % ni neorganik va 30-40 % ni organik moddalar tashkil qiladi. Suyakning organik qismi oqsil modda «kollagen» va yog'dan tashkil topgan. Qari mollardan olingan suyakda yog' ko'p va suv kam. Yog' ko'p miqdorda tush suyagida 30 % gacha. Trubasimon suyakda 22-28 %, tos suyagida 22,5 %, qovurg'alarda 21 %, kurak suyagida 14 % va juda kam miqdorda yog' 6-10 % bosh suyagida bo'ladi. Trubasimon suyaklarning ichki bo'sh qismi ilik mag'zi bilan to'lgan va tarkibida 87,2-92,3 % yog' bo'ladi. Yaxshi sifatli suyaklardan, yaxshi sifatli yog' olinadi, aksincha yomon sifatli suyaklardan olingan yog'lar texnik maqsadlar uchun ishlatiladi.

#### **Hayvonlardan olinadigan yog'larning sifat ko'rsatkichlari.**

Hayvonlardan olinadigan oziq-ovqat uchun ishlatiladigan yog' qiziga xos organoleptik, fizikaviy va ximiyaviy xususiyatga ega. Davlat standartining talabiga binoat hayvonlarning yog'i ikki navga bo'linadi yuqori va birinchi.

### **HAYVONLARDAN OLINADIGAN YOG'NING EKSPERTIZASI**

Hayvon yog'i insonlar oziq-ovqat mahsulotlarining tarkibiy qismiga kiradi. Yog'lar quyidagi ishlarni bajaradi: organizm uchun energiya, to'yimli moddalarning ortiqcha manbai, plastik material, moddalar almashinishida suvni olib boruvchi biologik aktiv moddalar manbasi (vitaminlar, to'yinmagan yog' kislotalari, sterinlar va h.k.).

Yog'lar sotish uchun xomlay yoki eritilgan holatda chiqariladi. Oziq-ovqat uchun ishlatiladigan yog'lar quyidagi maqsadlar uchun tekshiriladi: texnologik va kimyoviy nazorat (bunda navi aniqlanadi), yangiligini aniqlash (bu yo'l bilan sifati aniqlanadi), qaysi hayvonga mansubligini aniqlash (tabiiyligi aniqlanadi), maxsus tekshirish (bunda yog'ning sariq rangliligi, sovunlanish soni aniqlanadi).

**Namuna olish.** Hayvonlardan olingan yog'lar dehqon bozorida sotilganda, ularning egalari veterinariya vrachlari tomonidan haqiqatan ham,

go'sht va uning yog'lari ko'rilganligi haqida ma'lumotnomaga ega bo'lishlari kerak.

Hayvonlar so'yilgandan keyin yig'ishtirib olingan ichki va tashqi yog'lari yog'ochli yashiklarda yoki ichki yuzasi pergament qog'ozlar bilan qoplangan kartonli yashiklarda, bochkalarda, emallangan idishlarda olib kelinadi. Yog'larni sanitariya jihatidan ekspertiza qilinganda, ularning tabiiyligi va boshqa yog'lar bilan aralashirilganligi aniqlanadi. Yog'lardan o'rtacha namuna bir xildagi partiya yog'laridan 10 foiz olinadi.

Bir partiyadagi yog'lar kichik idishlarga 500 gramdan ajratilgan bo'lsa, organoleptik tekshirish uchun har 100 tasidan bittasi olinadi. Agar yog'larni tekshirish paytida buzilganligi aniqlansa, shu partiya qirgan hamma yog'lar ochib ko'riladi. Eritilgan yog'lar bochka yoki yashiklarda olib kelinsa, ulardan namuna olish uchun ichi kovak, uchi o'tkir (Shup) asbob ishlatiladi. Asbobning diametri 24 mm, uzunligi 75 mm. Laboratoriya tekshirishi uchun eritilgan yog'lardan 200 gramm namuna olinadi.

**Organoleptik tekshirish.** Yog'lar organoleptik usulda tekshirilganda, ularning rangiga, hidiga, ta'miga, konsistensiyasiga va tiniqligiga e'tibor beriladi.

**Yog'ning rangi.** Rangini aniqlashda kunduzgi yorug'likdan foydalaniladi, bunda yog'ning harorati 15-20° bo'lishi kerak. Aniqlash uchun quruq, toza diametri 1,5-2 sm.li probirka olinib, ichiga eritilgan yog' solinadi va sovuq suv solingan stakan ichiga qo'yiladi, bunda erigan yog' o'zining boshlang'ich konsistensiyasiga kiradi va qotadi. Yog'ning rangi uning turiga bog'liq bo'ladi. Cho'chqalardan olingan yog' buzulgan bo'lsa, rangi o'zgaradi (kul rang, sariq, ko'k yoki umuman rangsizlanadi). Mol va qo'y yog'lari buzulganda, rangi kul rang, ko'k va malla tusga kiradi.

**Yog'ning hidi va ta'mi.** Yog'larning hidini aniqlash uchun, tekshirilayotgan yog' buyum shishachasiga bir tekisda yupqa qilib yoyiladi (surtiladi), keyin aniqlanadi. Ta'mini aniqlash uchun, kichik bir bo'lak yog' olinib, til ustiga qo'yiladi. Yog'ning hidi va ta'mi uy haroratida aniqlanadi. Har xil hayvonlardan olingan yog'larning hidi va ta'mi shu hayvonlarning o'ziga xos bo'lib, boshqa hidga va ta'mga ega bo'lmasligi kerak. Tarkibi buzilgan yog' aynigan, achchiq yoki stearin hidiga ega bo'ladi, bu esa tabiiy yog'ning hidi va ta'miga to'g'ri kelmaydi.

**Yog'ning konsistensiyasi.** Yog'ning konsistensiyasi 15-20° metall shpatel bilan bosib ko'rish yordamida aniqlanadi. Yaxshi sifatlil yog'larning konsistensiyasi hayvonlarning turiga bog'liq bo'lgan holda quyuq, malhamsimon yoki suyuq holatlarda bo'ladi. Buzilgan yog'ning konsistensiyasi qisman yumshab, yoqiladigan bo'ladi.

**Yog'ning tiniqligi.** Yog'ning tiniqligini aniqlash uchun, diametri 15 mm, balandligi 150 mm rangsiz probirka olinib, yarmigacha yog'ga to'ldiriladi va keyin esa 60-70° li suv hammomiga qo'yiladi. Probirkadagi yog' erigandan keyin kunduzgi yorug'likda qaraladi. Agar probirka ichidagi yog'da havo pufakchalari paydo bo'lsa, probirka shu haroratning o'zida 2-3 minut qoldiriladi. Probirkada yaxshi sifatli yog' bo'lsa, erigandan keyin tiniq, yomon sifatli yog' eriganda loyqa bo'ladi.

**Laboratoriya tekshirish usuli bilan hayvon yog'larini tekshirish**

**Laboratoriya tekshirishi.** Namligini aniqlash. Yog'ning tarkibida namlik ko'p bo'lsa, yog'ning oziq-ovqatlik qiymati pasayadi va saqlashda tez buziladi. Hidrolitik parchalanish jarayonini kuchaytiradi. Shuning uchun ham davlat standartiga muvofiq yog'ining tarkibida faqatgina ma'lum miqdorda namlik bo'lishi kerak. Yog'ning tarkibidagi namlik quritish shkafida 102-105° haroratda, doimiy massagacha quritish yo'li bilan aniqlanadi. Quritish muddati uch soatdan oshmasligi kerak. Quritish jarayonida haroratning oshishi va quritilish muddatining cho'zilishi yog'larni oksidlanishga olib keladi, buning oqibatida quritilayotgan yog'ning umumiy massasi ortadi, bu esa o'z navbatida tekshirish natijasiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

**Ishning bajarilish tartibi.** Ishni bajarish uchun mo'ljallangan byukscha 102-105° da 30 daqiqa mobaynida quritiladi, keyin eksikator yordamida sovutiladi va 0,0002 g aniqligicha tarozida tortiladi. Byuks ichiga 2-3 gramm tekshirilayotgan yog' solinib tortiladi va 102-105° yog'ning doimiy massasi hosil bo'lguncha quritiladi. Birdaniga eritilgan yog'lardan namuna tekshirilayotganda, birinchi yog'ning og'irligini tortish, quritilgandan keyin bir soat mobaynida amalga oshiriladi, keyingi tortish har 30 daqiqada bajariladi. Agar ma'lum muddatda saqlangan yog' bo'lsa birinchi tortish quritilgandan keyin 30 daqiqa ichida, keyingilari har 15 daqiqada bajariladi. Massasining kamayishi keyingi ikki marta tortilganda 0,0002 g dan oshmasa, yog'ning umumiy massasiga erishilgan bo'ladi. Agar navbatdagi o'lchashda massaning oshganligi aniqlansa, hisoblash uchun yog' solingan byuksning ham massasi olinadi.

Yog' tarkibidagi namlik quyidagi formula yordamida aniqlanadi.

$$X = \frac{(M_1 - M_2) \cdot 100}{M}, \text{ bunda}$$

$M_1$  – yog' solingan byuksning quritilishgacha bo'lgan massasi (g).

$M_2$  – yog' solingan byuksning quritilgandan keyingi massasi (g).

$M$  – tekshirilayotgan yog'ning massasi.

Parallel aniqlangan tekshirishdagi natijaning farqi 0,05 foiz dan oshmasligi kerak.

**Yog'ning kislotalilik darajasini aniqlash.** Yog'ning kislotalilik darajasi deganda, 1 g yog'dagi erkin yog' kislotalarining bartarafishtirish uchun sarf qilingan o'yuvchi kaliyning miqdori tushuniladi. Yog' tarkibidagi erkin yog' kislotalari yog'ning gidrolizlanishi, oksidlanishi buzulishidan hosil bo'ladi. Shuning uchun ham yog'ning kislotalilik darajasini aniqlash yog'larning navini va uning sifatini aniqlashda muhim ko'rsatkich hisoblanadi. Aniqlash usuli efir-spirтли yog' eritmasini o'yuvchi kaliy yoki o'yuvchi natriy bilan neytrallashtirishga asoslangan. Yog'ni eritish uchun etil efiri spirti ikki bir-biriga qo'shilmaydigan sistemani gomogenlash uchun ishlatiladi (yog'ning efirmi eritmasi va ishqorning suvli eritmasi). Bundan tashqari, spirt gidrolizlanishdan sovun hosil bo'lishining oldini oladi. Shuning uchun ham aralashmadagi spirt miqdori titrlash uchun sarf qilingan ishqor miqdoridan besh baravar ko'p bo'lishi kerak.

Fenoltalein rangining o'zgarishiga qarab titrlashning tamom bo'lganligi aniqlanadi.

**Ishning bajarilish tartibi.** Ishni bajarish uchun tekshirilayotgan yog'dan 3-5 g, 0,01 g aniqligigacha tarozida tortib olinadi va hajmi 150-200 ml bo'lgan konussimon kolbaga solinadi, so'ngra kolbadagi yog' hammomida eritiladi, ustiga 50 ml bartarafashtirilgan efir-spirt aralashmasi qo'shiladi va aralashtiriladi (spirt-efir aralashmasining miqdori tarozida tortib olingan yog' miqdoridan o'n barobar ko'p bo'lishi kerak). Keyin esa 3-5 tomchi 1 foizli fenoltaleinning spirtli eritmasi tomiziladi. Hosil bo'lgan aralashma doimiy ravishda qo'zg'atilib turiladi va tezlikda 0,1 N o'yuvchi natriy yoki o'yuvchi kaliy bilan qizg'ish rang hosil bo'lguncha titrlanadi, hosil bo'lgan qizg'ish rang bir minut mobaynida yo'qolmasligi kerak. Agar suyuqlikni titrlash natijasida loyqalansa, kolbaga 5-10 ml efir spirti aralashmasi qo'shiladi va loyqa yo'qolguncha chayqatiladi yoki suv hammomida sekinlik bilan qizdiriladi, keyin esa xona haroratigacha sovutiladi va titrlash to'xtatiladi.

Yog'ning kislotalilik darajasi (X) formula bo'yicha aniqlanadi.

$$V \cdot K \cdot 5,61$$

$$X = \frac{\quad}{\quad}, \text{ bunda}$$

M

V – titrlash uchun sarf qilingan o'yuvchi ishqorning miqdori (ml).

K – 0,1 N ishqor eritimasini hisoblashdagi aniqlik qo'shimchasi.

M – tekshirilayotgan yog'ning og'irligi (g).

5,61 – 1 ml 0,1 N ishqor eritmasidagi o'yuvchi kaliyning milligramm miqdori.

## Vodorod peroksidini aniqlash

### a) miqdorini aniqlash

Vodorod peroksidining soni deganda 100 g yog'dagi yodning gramm miqdorini kaliy, yoddan peroksidlanib ajralishi tushuniladi. Bu usul shunga asoslanganki, vodorod peroksidi kislotali muhitda kaliy yodini oksidlaydi va natijada yod molekulasi ajralib chiqadi. Bu esa kraxmal indikator ishtirokida giposulfit natriy eritmasi bilan titrlanib aniqlanadi.

**Ishning bajarilish tartibi.** Jips yopiladigan tiqinli konussimon kolbaga 0,8 g yog' 0,0002 g aniqligicha tortilib solinadi, keyin esa suv hammomida eritiladi va kolbaning devori bo'ylab yog' qoldiqlari yuviladi, ustiga 10 ml xloroform va 10 ml muzdek sirka kislotasi qo'shiladi. So'ngra tezlikda 0,5 ml yangi tayyorlangan kaliy yodining to'yingan eritmasi solinadi. Kolbaning tiqini yopilib, kolba aylantirilib chayqatiladi va 3 minut qorong'u joyda ushlab turiladi. Keyin kolbaga 100 ml distillangan suv qo'shiladi.

Shu kolbaga oldindan 1 ml 1 foizli kraxmal eritmasi qo'shilgan bo'ladi. So'ngra 0,01 N giposulfit natriy eritmasi bilan ko'k rang yo'qolguncha titrlanadi. Reaktivlarning tozaligini aniqlash uchun yog'siz nazorat tekshirishi o'tkaziladi. Nazorat tekshirishiga 0,07 ml 0,01 N giposulfit natriy eritmasi sarf qilinsa, tekshirilayotgan reaktivlar ishlatish uchun yaroqli hisoblanadi.

Peroksid soni (X) formula yordamida aniqlanadi.

$$X = \frac{(V - V_1) K \cdot 0,00127 \cdot 100}{M}, \text{ bunda}$$

V – yog' namunasini titrlashga sarf qilingan 0,01 N giposulfit natriy eritmasining miqdori (ml).

V<sub>1</sub> – nazorat namunasini titrlashga sarf qilingan 0,01 N giposulfit natriy eritmasi (ml).

M – tekshirilayotgan yog' miqdori (g).

K – 0,01 N giposulfit natriy eritmasini hisoblashdagi aniq koeffitsiyent qo'shimchasi.

0,00127 – yodning gramm miqdorini, 1 ml 0,01 N sulfit natriy eritmasiga tengligi.

Yog'ning yangilik darajasi peroksid sonining kattaligiga asosan quyidagicha baholanadi: 0,03 gacha bo'lsa yangi, 0,03-0,06 gacha bo'lsa yangilikka gumon qilingan, yog', 0,10 dan oshiq bo'lsa buzilgan yog' hisoblanadi. Parallel aniqlangan natijalar o'rtasidagi farq 0,005 dan oshmasligi kerak.

### b) sifatini aniqlash

Yog' tarkibidagi vodorod peroksidini ferment peroksidaza yordamida aniqlash mumkin, ya'ni buning ishtirokida indikator oksidlanadi.

**Aniqlash usuli.** Probirkaga 5 g chamasi yog' olinadi va suv hammomida eritiladi, keyin ustiga 5 tomchi yangi qon, 5-10 tomchi 5 foizli smolaning spirtli eritmasi tomiziladi va 5 ml suv qo'shiladi. Hosil bo'lgan aralashma chayqatiladi. Agar yog' tarkibida vodorod peroksidi bo'lsa, aralashma zangori rangga kiradi. Boshqa sariq, qizg'ish rang hosil bo'lsa, natija qoniqarli hisoblanmaydi. Erkin yog' kislotalarining borligini sifat reaksiyasi bilan aniqlash. Bu reaksiya ko'pincha cho'chqa yog'ini aniqlashda qo'llaniladi.

**Ishning bajarilish tartibi.** 0,5-1 g eritilgan yog' chinni keliga solinadi. Keyin ustiga 0,01 foizli neytral qizili eritmasi qo'shiladi va keliskop bilan yaxshilab bir minut mobaynida aralashtiriladi. Ortiqcha eritma to'kiladi, qolgan eritmaning miqdori kuzatishga xalaqit bersa, suv bilan yuviladi. Yog' maxsus rangga kiradi.

**Neytral qizili reaksiyasi bo'yicha hayvonlar yog'ning yangiligini ko'rsatkichlari**

Yog'lar			
Cho'chqa va qo'y yog'i		Mol yog'i	
Bo'yalishi	Yangilik darajasi	Bo'yalishi	Yangilik darajasi
Ko'kintir, nozik sariqdan toza sariq ranggacha	yangi	Sariqdan malla ranggacha	yangi
Qoramtir, sariqdan mallagacha	Yangi, lekin saqlash mumkin emas	Malladan qizg'isht mallagacha	Yangi, lekin saqlash mumkin emas
Malladan qizg'ishgacha	Yangilikka gumon qilingan	Malladan qizg'ishgacha	Yangilikka gumon qilingan
Qishg'ishdan qizilgacha	Buzulgan, aynigan	Qizg'ishdan qizilgacha	Buzulgan, aynigan

**Aldegidlarga reaksiya.** Epigidrin aldegidi, kislota (xlorid, sulfat va boshqalar) ishtirokida aldegid va spirtga ajraladi. Ajralgan aldegid ko'p atomli fenol bilan birikishidan bo'yoqli birikmalar tashkil qiladi.

**Efirdagi floroglyusin bilan reaksiya (Kreysu bo'yicha).**

Probirkaga 3-5 g yog' solinib eritiladi (qaynash darajasigacha), ustiga solishtirma og'irligi 1,19 bo'lgan har xil hajmdagi konsentrlangan xlorid kislotasi va 1 foizli efirning floroglyusiyasi eritmasi qo'shiladi. Probirka

chayqatiladi. Agar aldegidlar bo'lsa, aralashma qizg'ish-qizil rangga bo'yaladi.

**Benzoldagi rezorsin bilan reaksiya.** Probirkaga 3-5 g atrofida yog' solinib eritiladi va ustiga 3 ml dan konsentrlangan xlorid kislotasi hamda benzoldagi rezorsinning to'yingan eritmasi qo'shiladi. Agar tekshirilayotgan yog'da aldegidlar bo'lsa, probirka ichidagi narsalar qizil-binafsha rangga bo'yaladi. Tekshirilayotgan yog' aldegidlarga musbat reaksiyas ko'rsasa, bu yog'larning buzilganligidan dalolat beradi. Bunday buzilgan yog'lar oziq-ovqat sifatida ishlatilmaydi.

**Yog'ning sariq rangga bo'yalganlik tabiatini aniqlash reaksiyasi.**

Qoramoldan olingan yog'ni tabiiy holatdagi rangi-sariq, qo'yniki-oq yoki qisman sarg'ishroq, cho'chqaniki-oq. Bu vaqtda yog'larning rangi bo'laydigan pigmentlarga bog'liq bo'ladi va birinchi navbatda **karotinga**. Ekspertiza tekshirishi uchun olib kelingan yog'lar ayrim paytlarda juda sariq bo'ladi, lekin oksidlanib buzilgan alomatlari sezilmaydi, bunda yog'ning bu darajada sarg'ayganligining sababini aniqlashga to'g'ri keladi.

Bizga ma'lumki, ko'pincha bunday sariq rangning hosil bo'lishi pigment **bilirubin** bilan bog'langan, yoki organizmdagi biror patologik jarayonning borayotganidan dalolat beradi (yuqumli sariq, jigardagi parazitlarning bo'lishi va hakoza).

**Ishning bajarilish tartibi.** Probirkaga 2 g kichik maydalangan yog' solinadi, ustiga 5 ml 5 foizli o'yuvchi natriy eritmasi qo'shiladi, hosil bo'lgan aralashma qizdiriladi, keyin esa bir daqiqa qaynatiladi. Shundan keyin probirka chayqatiladi va vodoprovod suvi tagida 40-50°gacha sovutiladi, so'ngra 2-3 ml efir va 1-2 tomchi 96 foizli spirt tomiziladi, probirka asta-sekinlik bilan chayqatiladi. Agar yog'ni sariqlik rangi **karotin** bilan bog'liq bo'lsa, efirming ustki qatlami **sariq rangga** kiradi, agar yog'ni ng tarkibida **bilirubin** bo'lsa, efirming pastki qatlami **sarg'ish-ko'k** rangga bo'yaladi. Yog'ning tarkibiy qismida bilirubin bo'lsa, oziq-ovqat uchun ishlatish taqiqlanadi.

#### Nazorat uchun savollar:

1. Hayvonlar yog' to'qimasi haqida umumiy tushuncha bering?
2. Neytral qizili reaksiyasi bo'yicha hayvonlar yog'ining yangilik ko'rsatkichlarini aytib bering?
3. Yog'ning sariq rangga bo'yalganlik tabiatini aniqlash reaksiyasini qanday bajariladi?

## 9-Laboratoriya mashg'uloti

### Mavzu: Laboratoriya tekshirish usullari kolbasaning sifat ko'rsatkichlarini aniqlash uchun

#### Reja:

1. Kolbasa ishlab chiqarishda veterinariya gigiyenasi.
2. Kolbasaning sifat ko'rsatkichlarini aniqlash.

**Mashg'ulotning maqsadi:** Talabalarga kolbasa mahsulotining sifatini tekshirish usullari (masalan, organoleptik xususiyatlar, namlik miqdori, tuz, oqsillar, yog'lar), fizik-kimyoviy xususiyatlar (namlik miqdori, tuz, oqsillar, yog'lar), mikrobiologik tozaligi va toksikologik xavfsizligi haqida tushuncha berish.

#### Kerakli jihoz, reaktiv va asbob uskunalar:

##### 1. Jihozlar:

**Mikroskop:** Kolbasa tarkibidagi mikroskopik elementlarni, masalan, mikroorganizmlar, oqsillar, yog'lar va boshqa ozuqaviy moddalar, bakteriyalar yoki boshqa mikroorganizmlarni aniqlash uchun ishlatiladi.

**Termostat:** Kolbasa mahsulotlarini haroratda saqlash va tahlil jarayonlarida, masalan, mikrobiologik tahlillarni amalga oshirish uchun ishlatiladi.

**Centrifuga:** Kolbasa tarkibidagi suyuqliklarni ajratish, masalan, yog' va suyuqlik fazalarini ajratish uchun ishlatiladi.

**pH-metr:** Kolbasa mahsulotlarining kislotalilik yoki asosiyligini aniqlash uchun kerak bo'ladi.

**Vakuumli nasos:** Kolbasa tarkibidagi gaz yoki suyuqliklarni ajratish va tahlil qilishda ishlatiladi.

**Xromatografiya apparati:** Kolbasa tarkibidagi organik moddalarning (masalan, to'yingan va to'yinmagan yog' kislotalari) miqdorini aniqlash uchun ishlatiladi.

**Issiqlik paneli yoki pech:** Kolbasa tarkibidagi namlik miqdorini aniqlash, qovurish yoki quritish jarayonlarini bajarish uchun kerak bo'ladi.

##### 2. Reaktivlar:

**Etanol (Spirt):** Kolbasa tarkibidagi yog' va oqsillarni ajratish yoki eritish uchun ishlatiladi.

**Aseton:** Kolbasa mahsulotidan namlik va boshqa eruvchan moddalarni ajratish uchun kerak bo'ladi.

**Xlorid kislota (HCl):** Kolbasa tarkibidagi kislotalikni o'lchash yoki pH darajasini aniqlashda ishlatiladi.

**Sodyum xlorid (NaCl):** Kolbasa mahsulotlaridagi tuz miqdorini o'lchashda ishlatiladi.

**Kaliy permanganat (KMnO<sub>4</sub>):** Kolbasa mahsulotlarining mikrobiologik tozaligini tekshirish uchun oksidlovchi sifatida qo'llanilishi mumkin.

**Xlorofom:** Yog'larni ajratish va kolbasa tarkibini tahlil qilish uchun ishlatiladi.

**Fiziologik eritma (NaCl 0.9%):** Namuna tayyorlash va mikrobiologik tekshirish uchun ishlatiladi.

3. Asbob-uskunalar:

**Pipetkalar:** Kolbasa mahsulotlaridan namuna olish va aniqlash jarayonida foydalaniladi.

**Filtrlovchi gazak:** Kolbasa mahsulotlaridan to'liq yoki qisqa filtratsiya qilish uchun zarur.

**Reaksiya kolbalari:** Kimyoviy tahlil va reaksiyalarni o'tkazish uchun ishlatiladi.

**Tarozi:** Kolbasa mahsulotlarining miqdorini aniqlash uchun ishlatiladi.

**Spirтли lampa:** Kimyoviy reaksiyalarni isitish va laboratoriya asboblarni sterilizatsiya qilishda ishlatiladi.

**Buxoriy uskunalar:** Namlikni aniqlash va haroratni nazorat qilishda kerak bo'ladi.

**Mikrobiologik inkubator:** Kolbasa mahsulotlaridagi mikroorganizmlarni ko'paytirish va tahlil qilish uchun ishlatiladi.

**Titratör:** Kolbasa mahsulotlarining kimyoviy tarkibini, masalan, tuz yoki kislotalik miqdorini aniqlash uchun ishlatiladi.

4. Xavfsizlik Asbob-uskunalari:

**Himoya ko'zoynaklari:** Kimyoviy moddalar bilan ishlashda himoya qilish uchun zarur.

**Kimyoviy qo'lqoplar:** Kimyoviy reaktivlar bilan ishlashda qo'llaniladi.

**Laboratoriya kiyimlari:** Xavfsiz ishlashni ta'minlash uchun.

**Ventilyatsiya tizimi:** Kimyoviy moddalar va gazlar bilan ishlashda xavfsizlikni ta'minlash uchun zarurdir.

5. Organoleptik Sinov Asboblari:

**Tasting (ta'm) paneli:** Kolbasa mahsulotining ta'mini baholash uchun ishlatiladi.

**Hid oluvchi asboblari:** Kolbasa mahsulotlarining hidini tahlil qilish uchun kerak bo'ladi.

Ushbu jihozlar va reaktivlar yordamida kolbasa mahsulotlarining sifatini tekshirish, tahlil qilish va ularning mikrobiologik va kimyoviy xavfsizligini ta'minlash mumkin. Bu jarayonlar kolbasa mahsulotlarining ishlab chiqarilishi, saqlanishi va iste'molchilarga yetkazilishida muhim rol o'ynaydi.

**Mashg'ulotning mazmuni:** kolbasa mahsulotlari tashqi tomondan ko'riladi, bunda qobig'ining tozaligi rangi shilimshiqlanganligi dog'lar bor-yo'qligiga e'tibor berildi. Po'stlog'i archiladi archilish holatiga e'tibor beriladi, kolbasaning hidi ta'mi aniqlanadi. Kolbasa batoni sindirilib ko'ndalang va uzunasiga kesilib farshning rangi dog'larning bor-yo'qligi va yog'ining rangi va holati aniqlanadi. O'tkaziladigan tekshirishlar bo'yicha tushuntirish beriladi.

**Kolbasa mahsulotlarini saqlash va veterinariya sanitariya eksportizasi.**



**1-rasm. Kolbasa mahsulotlari.**

Kolbasa mahsulotlarini saqlashga chidamliligi ulardagi namlik, tuz miqdoriga va saqlash sharoitiga bog'liq. Tarkibida qanchalik namligi yuqori bo'lsa ular shunchalik tez buzuladi. Bu ko'rsatkichlari bo'yicha kolbasalar, saqlashga **chidamli** va **chidamsiz** kolbasalarga bo'linadi. **Chidamsiz kolbasalarga:** qaynatilgan, liver, qonli, farshli kolbasalar, hamda sosiska va sordelkalar kiradi. Bularni saqlash bir necha soatdan 2 kungacha bo'lib, ularni tezlikda sotish kerak.

**Chidamli kolbasalar-**bularga yarim dudlangan, qaynatib dudlangan va xom dudlangan kolbasalar kiradi. Bu kolbasalarni saqlanish vaqtini (20-30 kundan, 12 oygacha) cho'zish mumkin, qachonki saqlash qoidalariga rioya qilinsa. Uzoq muddat saqlanadigan kolbasalarni tashqi tomondan parafin yoki o'simlik moyi bilan qoplanadi. Yuqori navli kolbasalar esa falga bilan o'raladi. Keyin esa ularni yashiklarga joylanib, qurub qolish va mog'orlanishdan saqlanadi.

Kolbasa mahsulotlari saqlanadigan omborxonalarda havo harorati 4-6 °C, namligi 75-80 % bo'lib, yaxshi ventilyatsiyaga ega bo'lishlari kerak.

### Veterinariya sanitariya ekspertizasi.

Kolbasa ishlab chiqarishda asosiy veterinariya sanitariya nazoratni, kolbasa sexidagi jixozlar va oxirgi mahsulot chiqishiga qadar bog'liq bo'lgan narsalarni, mikroorganizmlar bilan ifloslanishini oldini olishdan iboratdir.

Konserva tayyorlashda sterilizatsiya jarayoni 100° dan yuqori haroratda olib borilsa, kolbasa tayyorlashda harorat anchagina past bo'ladi (qaynatilgan kolbasada 75-80°, xom dudlangan kolbasada 30° haroratda). Bu holat kolbasa tayyorlash uchun ishlatiladigan xom-ashyo va qo'shimchalarga nisbatan qo'yiladigan talablarni yanada kuchaytiradi.

Shuning uchun ham kolbasa tayyorlash uchun veterinariya sanitariya ekspertlari tomonidan yuqori sifatli go'sht, cho'chqa yog'i (shpig) va kalla poychani ishlatishga ruxsat beriladi. Bunda tana va yarim tanada veterinariya nazorati muxri bo'lishi, agar chetdan go'sht kiritiladigan bo'lsa № 2 formadagi veterinariya guvoxdomasi bo'lishi shart.

Agar kolbasa tayyorlashga mog'orlangan, shilimshiqlangan, qon talashgan, urulgan, ifloslangan va zagar bo'lgan go'shtlar olib kelinsa, bu go'shtlar sexdan tashqarida tozalanib keyin kiritiladi.

Ekspert vrachlari yana asosiy e'tibor berishi kerak bo'lgan tomonlari, bu go'shtni obvalkash va jilovkash vaqtida, go'shtni chuqur joylarda bo'ladigan o'zgarishlar: yiringlagan joylar, gematomalar hamda finnalarni bor-yo'qligidir. Shu bilan birgalikda mahsulotga yot narsalarni tushurmaslikdir.

Kolbasa sexini sanitariya holatini rejim asosida tekshirib turishda, butun jihozlar va maxsus kiyimlardan namunalar olinib, bakteriologik tekshirishlar o'tkaziladi. Agar tekshirilayotgan joyni 1 sm<sup>2</sup> da 300 va undan ortiq mikroorganizim aniqlansa, unda to'liq veterinariya dasturi asosida tozalash ishlari o'tkazilib qayta tekshiriladi. Sexda xaftada bir marta profilaktik dezinfeksiya ishlari o'tkazilib turiladi.

Tayyor kolbasa mahsulotlarini baholash, GOST talablari asosida, organoleptik va texnokimyoviy tekshirishlar natijalari asosida bajariladi. Shubxali vaziyatlarda **bakteriologik** va **kommision degustatsiya** tekshirishlari amalga oshiriladi.

Organoleptik tekshirishda butun partiyaning 10 % tashqi tomondan kolbasa qobiqlari kesilmasdan ko'rib chiqiladi. Laboratoriya tekshirishlari uchun esa ko'rib chiqilgan namunadan 1 % olinadi, yani kamida 2 ta baton olinadi.

Har bir batondan organoleptik tekshirishlar uchun 400-500 g, ximiyaviy va **bakteriologik tekshirish** uchun 200-250 gr. namuna olinadi.

Kolbasa tashqi tomondan tekshirilganda quyidagilarga e'tibor beriladi: tashqi ko'rinishi, hidi, mog'orlanish xolati, shilimshiqlanishi, qobiq ostida fonarlarni bor-yo'qligi va boshqalar. Batonni ichki farshini ko'rish uchun baton uzunasiga va ko'ndalangiga kesilib, farshni rangi, shpigni holati, qobiqni farshga yopishganligi, farshni konsistentsiyasi, har xil dog'larni bor yo'qligi va boshqalar aniqlanadi. Kolbasani hidini aniqlash, batonni sindirgan vaqtda bo'ladi, sosiska va sardelkalarni hidini aniqlash uchun ular suvda qizdiriladi.

**Sifatli kolbasani belgilari.** Qobig'ini yuzasi-toza, dog'larsiz, shilimshiqsiz va mog'orsiz (xomdudlangan kolbasalarda quruq va tuz bilan qoplangan bo'lishi mumkin), qobiq butun, farshga yopishgan bo'lishi kerak. Konsistentsiyasi-qaynatilgan, liver va qonli kolbasalarda o'ziga xos qattiqroq, dudlangan kolbasalarda esa qattiq. Baton kesilganda farshni rangi bir xilda, har bir kolbasani o'ziga xos. Farshda kul rangli dog'lar bo'lmasligi, yog' bo'laklari (shprich) bir xilda tarqalgan bo'lishi lozim.

Shpik oq qizg'ish belgilar bilan (1 sort kolbasalarda 10 % gacha shpikda sarg'imtillik, 2-sortda-15 % ga ruxsat etiladi). Sifatli kolbasalar yoqimli dudlanish xushbo'ylik, mazzali ta'mga ega bo'lishlari kerak.

**Buzulgan kolbasalarni belgilari.** Kolbasa qobiqlarida tashqi tamonidan har xil dog'lar, shilimshiqlanish va mog'orlanishlar kuzatiladi. Qobiq yengil ajraladi va yirtiladi. Qobiq ostida farshni rangi qizg'ish sarg'imtir, farshni kesilgan yuzasida ham shunday rangda, farshni konsistentsiyasi yumshagan, yoqimsiz xidga ega (o'tkir, chirigan va achqimtir). Shpigni (yog'ni) rangi sarg'imtil, farsh har xil ifloslangan kul rangga ega bo'ladi.

**Pishirilgan kolbasalarni tekshirish.** Dehqon bozorlariga va sotish inshootlariga olib kelingan pishirilgan kolbasalar ma'lum darajada tekshirilishi shart. Sinchiklab organoleptik va laboratoriya tekshirishi uchun har bir olib kelingan partiyadan ikkitadan kolbasa o'rami olinadi.

**Organoleptik tekshirish.** Avvalambor, organoleptik tekshirishda, kolbasa po'stlog'ining tashqi ko'rinishi tekshiriladi. Kolbasa o'rami tashqi ko'rinishdan toza, quruq yoki shilliqlangan, bulg'angan va mog'orlagan bo'lishi ham mumkin. Keyin esa kolbasa po'stlog'i olinib, tashqi yuza qismiga e'tibor beriladi, bunda qattiqligiga, farshga yopishganligiga e'tibor beriladi. Shunday qilib, kolbasa o'ramining tashqi qiyofasiga, po'stloqsiz qismiga baho beriladi.

Kolbasa o'rami ko'ndalang uzunasiga kesilib, kolbasa farshining rangi aniqlanadi va cho'chqa yog'i shpikining tashqi ko'rinishiga e'tibor beriladi. Bu tekshirishdan farshning rangi kolbasa o'ramining markaziy va chekka qismlarida bir xilligi yoki o'zgarganligi aniqlanadi. Ma'lumki, kolbasaning

buzulishi po'stloq tagidagi farsh qismlaridan boshlanib, bu joylarning rangi qoramtir bo'lib turadi.

Farshning markaziy qismlarida kulrang joylar bo'lishi, farsh tarkibidagi nitritlarning yoki selitranning bir tekisda taqsimlanmaganligidan bo'ladi. Agar shpikning rangi sariq bo'lsa, bunday sariq shpiklarning taxminiy foiz miqdori aniqlanadi. Kolbasaning konsistensiyasi po'stlog'i olingandan keyin tugmali zond yoki yoqilmagan gugurt cho'pi yordamida aniqlanadi. Keyin esa kolbasaning ta'mi va hidi aniqlanadi.

**A). Yangi kolbasaning belgilari.** Kolbasa po'stlog'i quruq, qattiq, shilimshiq joylari yo'q, mog'orlamagan. Po'stlog'i farshga yaxshi yopishib turadi. Po'stloq tagidagi farsh kesilganda rangi och-qizil, bir tekisda, kulrang joylari yo'q, shpigining rangi oq. Farsh konsistensiyasi markaziy va chekka tomonlarida bir xilda qattiq. Kolbasa hidi o'ziga xos, xushbo'y.

**B). Yangilikka gumon qilingan kolbasaning belgilari.** Kolbasa po'stlog'i namli, yopishqoq, mog'orlagan, po'stlog'i farshdan engil olinadi, lekin yiritilmaydi. Farshi kesilganda chekka qismlarining rangi qoramtir, qolgan markaziy qismlarining rangi och-qizil, ayrim joylaridagi shpik sarg'aygan. Farsh konsistensiyasi u darajada qattiq emas. Kolbasa hidi achqimtil, xushbo'yiligi kam seziladi.

**D). Yangi bo'lmagan, sifati past kolbasalarning belgilari.** Bu guruhga kiradigan kolbasalar quyidagi belgilari bilan xarakterlanadi. Kolbasa po'stlog'i shilimshiq, mog'orlagan, farshdan yengil ajraladi va tez yirtiladi. Farshning rangi ko'kimtir yoki kulrang, kesilganda farshni chekka qismlarining rangi ko'kimtir-sariq, markaziy qismining rangi sarg'ish-ko'k, shpikning rangi ko'k. Farshning konsistensiyasi yumshoq, po'stloq hidi badbo'y, chirigan hidni eslatadi. 3-rasm.

#### **Kolbasa mahsulotlari tarkibidagi namligini aniqlash.**

Buning uchun bo'sh alyuminiy idishni 100-105<sup>0</sup> haroratdagi qurutish shkafida qurutib olinadi. Keyin byukisni og'irligi 0.0002 g gacha bo'lgan aniqlikda tarozida o'lchanadi. Tekshiriladigan namuna maydalanib byukuschaga joylashtiriladi va 0.01 g aniqlikgacha bo'lgan aniqlikda o'lchab olinadi va qurutish shkafiga qo'yiladi. Shkaf namuna bilan 220-225 °C gacha qizdirilib, sekinlik bilan harorat 200<sup>0</sup> C ga tenglashtiriladi.

Qurutish 20-30 min. Davom ettiriladi. Qurutish tugatilgandan so'ng byuks namuna bilan olinib eksikatorida xona haroratgacha sovutiladi. Sovugan byuks namuna bilan birgalikda 0.01 g aniqlikda texnik tarozida o'lchanadi. Olingan natijalar quyidagi formula yordamida hisoblanib, namunani namligi % hisobida aniqlanadi.

$$X = \frac{M_1 - M_2}{M} \cdot 100.$$

Bunda:  $M_1$ —namuna va byuksni qurutilgandan oldingi og'irligi, g;  
 $M_2$ —namuna va byuksni qurutilgandan keyingi og'irligi, g;  
 $M$ —namunaning og'irligi, g.

#### Nazorat uchun savollar:

1. Kolbasa mahsulotlaridan namuna olish qoidalari va tartibini aytib bering?
2. Sifatli kolbasani tashqi belgilari va hidiga ko'ra qanday bo'lishi kerak?
3. Laboratoriya tekshirish usullari bo'yicha qanday tekshirish usullari amalga oshiriladi?

#### 10-Laboratoriya mashg'uloti

**Mavzu: Go'sht konservalarini sifatini organoleptik va laboratoriya usullari bilan aniqlash.**

#### Raja:

1. Namuna olish tartibi.
2. Go'sht konservalarini organoleptik va laboratoriya usullari bilan aniqlash.

**Mashg'ulotning maqsadi:** Talabalarga go'sht konservalarining ta'm, hid, rang, tuzilishi va boshqa organoleptik ko'rsatkichlarini baholashni o'rgatish. Bu usul yordamida mahsulotning iste'molga yaroqliligini va sifatini aniqlashni o'rgatish.

#### **Kerakli jihoz, reaktiv va asbob uskunalar:**

##### 1. Jihozlar:

**Mikroskop:** Go'sht konservalaridagi mikroorganizmlar, toksinlar yoki boshqa kichik tuzilmalarni aniqlash uchun ishlatiladi.

**Tarozi:** Go'sht konservalarining og'irligini o'lchashda foydalaniladi.

**pH-metr:** Go'sht konservalarining kislotalilik darajasini aniqlash uchun zarur.

**Centrifuga:** Konservlardan suyuqliklarni ajratish va tahlil qilish uchun ishlatiladi.

**Mikrobiologik inkubator:** Go'sht konservalaridagi mikroorganizmlarni ko'paytirish va ularni aniqlashda yordam beradi.

**Xromatografiya apparati:** Go'sht konservalarining kimyoviy tarkibini, masalan, yog' kislotalarini yoki oqsillarni aniqlash uchun ishlatiladi.

**Issiqlik paneli yoki pech:** Go'sht konservasining namlik miqdorini aniqlash uchun yoki sterilizatsiya jarayonini tekshirishda ishlatiladi.

### 2. Reaktivlar:

**Etanol (spirt):** Konserva tarkibidagi yog' va oqsillarni ajratish yoki eritish uchun ishlatiladi.

**Aseton:** Go'sht konservasining tarkibini ajratish, masalan, yog'ni filtrlash uchun ishlatiladi.

**Xlorid kislota (HCl):** pH darajasini o'lchash va go'sht konservasining kimyoviy tarkibini aniqlashda ishlatiladi.

**Natri xlorid (NaCl):** Go'sht konservasidagi tuz miqdorini aniqlash uchun ishlatiladi.

**Sulfat kislota ( $H_2 SO_4$ ):** Go'shtning mineral tarkibini aniqlash uchun ishlatiladi.

**Kaliy permanganat ( $KMnO_4$ ):** Go'sht konservasining mikrobiologik tozaligini tekshirishda oksidlovchi sifatida ishlatiladi.

**Xlorofom:** Go'sht konservasidan lipidlarni ajratish va tahlil qilishda ishlatiladi.

**Fiziologik eritma (NaCl 0.9%):** Go'shtdan namuna tayyorlash va mikrobiologik tahlil uchun ishlatiladi.

### 3. Asbob-uskunalar:

**Pipetkalar:** Go'sht konservasidan kimyoviy yoki biologik tahlillar uchun namuna olishda ishlatiladi.

**Filtrlovchi gazak (filter mato):** Go'sht konservasining suyuqliklarini ajratish va tozalash jarayonida qo'llaniladi.

**Reaksiya kolbalari:** Kimyoviy reaksiyalarni amalga oshirish va tahlil qilish uchun kerak bo'ladi.

**Titratör:** Go'sht konservasining tuz yoki kislotali tarkibini aniqlash uchun ishlatiladi.

**Spirtili lamp:** Laboratoriya asboblarni sterilizatsiya qilish yoki kimyoviy reaksiyalarni amalga oshirishda ishlatiladi.

**Gigraskop uskunalari:** Namlikni aniqlash va go'sht konservasining quritilish darajasini o'lchashda ishlatiladi.

**Titratsiya uchun stakanlar:** Kimyoviy tahlilni amalga oshirishda va titratorni ishlatishda zarur bo'ladi.

**Rang o'lchash qurilmalari** (Spektrofotometri. Go'sht konservasining rangini o'lchash va sifatini baholash uchun ishlatiladi).

#### 4. Xavfsizlik Asbob-uskunalari:

**Himoya ko'zoynaklari:** Kimyoviy moddalar bilan ishlashda ko'zning himoya qilish uchun zarur.

**Kimyoviy qo'lqoplar:** Kimyoviy reaktivlar bilan ishlashda qo'llaniladi.

**Laboratoriya kiyimlari:** Ish joyining toza va xavfsiz bo'lishini ta'minlash uchun zarur.

**Ventilyatsiya tizimi:** Kimyoviy moddalar bilan ishlashda havoning toza bo'lishini ta'minlash uchun ishlatiladi.

#### 5. Organoleptik Sinov Asboblari:

**Testing (ta'm) paneli:** Go'sht konservasining ta'mini baholash uchun ishlatiladi.

**Hid oluvchi asboblari:** Go'sht konservasining hidini baholash uchun zarur bo'ladi.

**Rang o'lchash asboblari:** Go'shtning rangini tahlil qilish va sifatini baholash uchun ishlatiladi (masalan, spektral analizator).

Yuqoridagi jihozlar, reaktivlar va asbob-uskunalar yordamida go'sht konservalarining sifatini organoleptik va laboratoriya usullari bilan aniqlash mumkin. Bu jarayonlar go'sht konservalarining mahsulot sifatini va xavfsizligini aniqlashda yordam beradi, shuningdek, ularni ishlab chiqarishda sifat nazoratini o'rganish uchun zarurdir.

**Mashg'ulotning mazmuni:** Konserva bankalari tashqi tomondan ko'riladi, bunda yorlig'ini holati va undagi yozuvlarga e'tibor beriladi. Bankaning umumiy holati nazorat qilinadi. Banka ochilib ichidagi mahsulot chiqarib olinadi va ularni organoleptik va laboratoriya tekshirishlari orqali baholanadi. Bo'shatilgan konserva bankalarini ichki yuzasini tozaligi aniqlanadi. O'tkaziladigan tekshirishlar bo'yicha tushuntirish beriladi yozdiriladi.

Ishlab chiqarilgan har bir partiya konservalari davlat standart talablari asosida sanitariya texnik jihatdan nazoratdan o'tkaziladi. Bundan tashqari konservalari ularning sifat ko'rsatkichlari bo'yicha saqlash va sotish vaqtida biron bir shubhali holat sezilganda tekshirishdan o'tkaziladi.

#### Namuna olish tartibi:

A). Oziq-ovqat iste'moli uchun tayyorlangan go'shtli konservalarning sifatini aniqlash uchun, har qaysi alohida partiyalardan o'rtacha ma'lum miqdorda namuna olinadi. Alohida partiya deganda bir xil go'shtdan tayyorlangan konservalari, bir xilda upakovka qilingan, bir zavodning o'zida

ishlab chiqarilgan va bir vaqtning o'zida topshirishga mo'ljallangan konservalar tushiniladi.



2-rasm.

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

#### **O'rtacha namunalarni olish.**

Namuna olishda har bir xildagi partiyalarning har xil yashiklardan hammasi bo'lib miqdori 1 l gacha bo'lgan konservalardan 10 donadan. Miqdori 1 l dan ko'p bo'lgan konservalardan 3 tadan 5 donagacha namuna olinadi. Shulardan 5 bankasi kimyoviy tekshirishga va 5 bankasi bakteriologik tekshirish uchun ishlatiladi.

**Konservalarning tashqi ko'rinishini tekshirish.** Go'sht konservalarning tashqi ko'rinishini tekshirganda asosan quyidagilarga e'tibor beriladi:

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

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

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

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

A). Qora dog'larning borligi va ular qancha joyni egallaganligiga.

B). Zanglagan joylarning borligi va qancha joyni egallaganligiga va h.k.

**Mahsulotni organoleptik ko'rsatkichlari asosida baholash.** Oziq-ovqat uchun ishlatiladigan konserva mahsulotlarini organoleptik baholaganda tashqi ko'rinishga, tomiga, hidiga, rangiga, konsistensiyasiga, go'sht bo'laklarining umumiy soniga va boshqalarga e'tibor beriladi. Tekshirish sovitilgan yoki qizdirilgan holatlarda, ya'ni shu mahsulotni qaysi maqsadda ishlatilish yo'llari nazarda tutilib amalga oshiriladi.

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

**Masalan:** Mol go'shtidan tayyorlangan konservaning organoleptik ko'rsatkichlari.

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

Go'shtning konsistensiyasi yetarli darajada tarang, go'sht bo'laklari butun, banka ichidan avaylab chiqarilganda titilmaydi.

Hajmi 500 gr li bankalarga joylashtirilgan go'sht bo'laklarining miqdori, go'sht navlarining holati va undagi paylarning miqdori.

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

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

#### **Bakteriologik tekshirish.**

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

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

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

**Nazorat uchun savollar:**

1. Go'sht konservalarining sifatini baholashda qanday organoleptik ko'rsatkichlar hisobga olinadi?
2. Go'sht konservalarining mikrobiologik xavfsizligini aniqlash uchun qanday laboratoriya usullari qo'llaniladi?
3. pH-metr yordamida go'sht konservasida qanday parametr aniqlanadi va bu ko'rsatkich nima uchun muhim?

## TEST TOPSHIRIQLARI

1. Go'sht ishlab chiqarish uchun xom ashyo sifatida qaysi hayvonlar hisoblanadi?
  - A.Barcha qishloq xo'jalik hayvonlari va uy parrandalari.
  - B.Qoramol, qo'y cho'chqa.
  - D.Parrandalar, ot, tuya, bug'u.
  - E.Qishloq xo'jalik hayvonlari.
2. Qoramollar go'shtining chiqishi miqdori qancha foizni tashkil etadi?
  - A.58-65 %.
  - B.50-60 %.
  - D.65-70 %.
  - E.40-50 %.
3. So'yiladigan qoramollarning semizligi qanday aniqlanadi?
  - A.Tashqi ko'rinishiga ko'ra va paypastlab ko'riladi.
  - B.Muskullarining taraqqiy qilganligiga ko'ra.
  - D.Teri osti yog'larining bor yo'qligiga ko'ra.
  - E.Tashqi ko'rinishiga ko'ra.
4. Davlat standartining talabiga ko'ra qoramolning semizlik toifasi nechchiga bo'linadi?
  - A.Ikkiga.
  - B.Uchga.
  - D.To'rtga.
  - E.Beshga.
5. Davlat standartining talabiga ko'ra cho'chqalarning semizlik toifasi nechchiga bo'linadi?
  - A.Beshga bo'linadi.
  - B.Oltiga bo'linadi.
  - D.To'rtga bo'linadi.
  - E.Uchga bo'linadi.
6. Cho'chqalarda go'shtning chiqish miqdori necha foizni tashkil etadi?
  - A.80-85 %.
  - B.85-90 %.
  - D.70-75 %.
  - E.70-80 %.

7. So'yiladigan hayvonlarni bo'rdoqiga boqish turlari?  
A. Bog'lab va erkin boqiladi.  
B. Yaylovda erkin boqiladi.  
D. Aloxida bog'lab boqiladi.  
E. Yem berib boqiladi.
8. Qoramollar erkin boqilganda necha boshdan gurux qilinadi?  
A. 80-100.  
B. 70-100.  
D. 60-80.  
E. 100-120.
9. So'yiladigan hayvonlarni go'sht korxonasiga olib borish uchun ishlatiladigan vositalar?  
A. Temir yo'li, xavo yo'li, suv yo'li va xaydab boriladi.  
B. Avtomobil, temir yo'li (vagonlarda).  
D. Xaydab boriladi.  
E. Avtomobil.
10. Hayvonlar yo'lda necha marta ozuqlantiriladi?  
A. Uch marta.  
B. Ikki marta.  
D. To'rt marta.  
E. Besh marta.
11. Hayvonlarni olib borish uchun ishlatiladigan vagonlar necha toifaga bo'linadi?  
A. 3.  
B. 4.  
D. 5.  
E. 6.
12. Hayvonlarni go'sht korxonalariga olib borishda ularga ta'sir qiladigan stress omillar?  
A. Harorat ko'tariladi, tez-tez siyadi, qo'rqinch.  
B. Harorat.  
D. Shovqin.  
E. Qo'rqinch.

13. Stress omillariga sezgir hayvon qaysi hisoblanadi?

A.Cho'chqa.

B.Qoramol.

D.Qo'y.

E.Ot.

14. Stress omillarining ta'siridan paydo bo'ladigan klinik o'zgarishlar?

A.Tana harorati ko'tariladi tez-tez siyadi terisida dog'lar paydo bo'ladi.

B.Shilliq pardalari qizaradi.

D.Qonning tarkibi o'zgaradi.

E.Tananing harorati ko'tariladi.

15. Hayvonlarni dastlabki qayta ishlaydigan korxonalar necha toifaga bo'linadi?

A.6.

B.4.

D.2.

E.8.

16. Go'sht korxonalarida qanday mahsulotlar ishlab chiqariladi?

A.Oziq-ovqat dorivor va texnik mahsulotlar.

B.Oziq-ovqat mahsulotlari.

D.Konserva.

E.Yer uchun o'g'it.

17. Go'sht korxonasidagi karantin bo'limi necha foiz hayvonlarni qabul qilish quvvatiga ega?

A.10 %

B.8 %

D.6 %

E.4 %

18. Qishloq xo'jalik hayvonlari nima uchun go'sht korxonalarida qayta ishlanadi?

A.Havo atmosferasini bulg'amaslik, go'shtni tovarlik ko'rinishini yaxshilash va kasallikni tarqamasligi uchun.

B.Ko'proq go'sht va go'sht mahsulotlari olish uchun.

D.Kasallik tarqalmasligi uchun.

E.Go'shtni tavarlik ko'rinishini yaxshi bo'lishi uchun.

19. Go'sht korxonasida qoramolni bir sutka saqlash uchun qancha miqdorda suv sarflanadi?

- A.60 l
- B.50 l
- D.80 l
- E.100 l

20. Hayvonlarni dastlabki qayta ishlaydigan korxonalar nima kiradi?

- A.Yuqoridagilarning barchasi.
- B.Go'sht korxonasi.
- D.So'yish punktlari.
- E.Qushxonalar.

21. Hayvonlarni qabul qilib olishda necha foiz skidka qilinadi?

- A.3 %.
- B.2 %.
- D.8 %.
- E.10 %.

22. Ikkinchi yarim bo'g'ozligi aniqlanganda necha foiz skidka qilinadi?

- A.10%.
- B.12%.
- D.15%.
- E.8%.

23. Qoramol necha soat och ushlanadi?

- A.24 soat
- B.18 soat
- D.16 soat
- E.22 soat

24. Cho'chqa necha soat och ushlanadi?

- A.8-12 soat
- B.5-15 soat
- D.5-10 soat
- E.11-12 soat

25. Qoramolni tekshirishda nimaga e'tibor beriladi?

A.Haroratiga, umumiy xolatiga, tabiiy teshiklardan suyuqlikni oqish oqmasligiga, ko'zning xolatiga sut beziga.

- B.Nafas olishiga, yurakning urishiga.
- D.Umumiy xolatiga.
- E.Yuragining urishiga.

26. Otlarni so'yishdan oldin malinizatsiya o'tkaziladimi?

- A.O'tkaziladi.
- B.O'tkazilmaydi.
- D.Qisman o'tkaziladi.
- E.Gumon qilinsa o'tkaziladi.

27. Kuydirgiga qarshi emlangan xayvonlar necha kundan keyin so'yishga ruxsat etiladi?

- A.14-15.
- B.12-15.
- D.15-20.
- E.20-30.

28. Quturgan it tishlagan hayvonlarda kasallikning klinik belgilari bo'lmasa qayerda so'yiladi?

- A.Xo'jalikda.
- B.Go'sht korxonasida.
- D.Qushxonada.
- E.Xo'jalikdan tashqarida.

29. Oqsil kasalligiga uchragan xo'jaliklardan xayvonlarni so'yishga chiqarish mumkinmi?

- A.Mumkin emas.
- B.Mumkin.
- D.Vetvrach ko'rgandan keyin mumkin.
- E.Qisman mumkin.

30. Qoramollarda qorason kasalligining klinik belgilari aniq bo'lsa so'yish mumkinmi?

- A.Ajratilib davolanadi.
- B.Emlanadi.
- D.Mumkin.
- E.Mumkin emas.

31. Xayvonlarni davolash uchun kuchli xidga ega bo'lgan dorilar ishlatilgan bo'lsa necha kundan keyin so'yiladi?

- A.2-3.
- B.1-2.
- D.4-5.
- E.6-7.

32. Xayvonlarni so'yish nechta texnologik jarayonni o'z ichiga oladi?

- A.2.
- B.4.
- D.3.
- E.6.

33. Xayvonlar necha usulda xushsizlantiriladi?

- A.5.
- B.2.
- D.3.
- E.4.

34. Qoramollarga elektr tokining ta'sir qilish muddati qancha?

- A.7-30 sekund.
- B.10-15 sekund.
- D.15-20 sekund.
- E.12-16 sekund.

35. Volbferts pichog'i nima uchun ishlatiladi?

- A.Sterillangan qon olish va oziqB.ovqat mahsulotlari tayyorlash uchun.
- B.Qondan oziqa tayyorlash uchun qon olishda.
- D.Qonsizlantirish uchun.
- E.Sterillangan qon olish uchun.

36. Qoramollar to'g'ri qonsizlantrilganda umumiy tirik vazniga nisbatan qancha qon olinadi?

- A.4,2 %.
- B.3,2 %.
- D.2,2 %.
- E.4,6 %.

37. Qoramolning tanasidan terisini ajratish necha bosqichga bo'linadi?  
A.2.  
B.3.  
D.4.  
E.6.
38. Nutrovka jarayoni necha daqiqadan keyin boshlanadi?  
A.30  
B.60  
D.45  
E.15
39. Tana go'shtining og'irligi necha kilogramdan ortiq bo'lganda umurtqalar bo'ylab ikkiga bo'linadi?  
A.50 kg  
B.100 kg  
D.80 kg  
E.45 kg
40. Cho'chqaning tanasida ishlov berish necha usulda amalga oshiriladi?  
A.3  
B.2  
D.4  
E.5
41. Cho'chqaning tana terisidagi dag'al junlarni yengil olinishi uchun necha foizli iliq suv ishlatiladi?  
A.63-65  
B.60-70  
D.65-70  
E.100
42. Parandalar necha soat och ushlanadi?  
A.14-18 soat  
B.12-14 soat  
D.14-16 soat  
E.18-20 soat

43. Parandalalar necha usulda qonsizlantiriladi?

- A.2
- B.1
- D.3
- E.5

44. Parandalarning terisidagi pat-patlarni yig'ishtirib olishda nima uchun parafinli vanna ishlatiladi?

- A.Qilsimon patlarni olish uchun.
- B.Qonatidagi yirik parlarni olish uchun.
- D.Terisidan ajratish uchun.
- E.Kesilgan buynini ajratish uchun.

45. Go'sht sanoatida va savdo tarmoqlarda go'sht deganda nima tushiniladi?

- A.Teridan oyoqlarining uchidan va ichki organlardan xoli qilingan boshidan ajratilgan qolgan qismi.
- B.Boshidan terisidan ajratilgandan qolgan qismi.
- D.Muskl va suyak to'qimasi.
- E.Teridan ajratilgandan qolgan qismi.

46. Go'shtning asosiy tarkibiy to'qimasini qaysi to'qima tashkil etadi?

- A.Muskul to'qimasi.
- B.Yog to'qimasi.
- D.Yog muskul to'qimasi.
- E.Suyak va muskul to'qimasi.

47. Go'sht sanoatida qayta ishlanish uslubiga ko'ra necha toifaga bo'linadi?

- A.3.
- B.2.
- D.4.
- E.6.

48. Muskul to'qimasi o'rtacha qancha foizni tashkil etadi?

- A.50-60 %
- B.40-50 %
- D.65-70 %
- E.70-75 %

49. Go'shtning rangiga ta'sir qiladigan omillar?

- A.Yoshi, jinsi, oziqlanishi, termik xolati va qonsizlanganlik darajasi.
- B.Oziqlanishi va qonsizlanganlik darajasi.
- D.Yoshi, jinsi, oziqlanishi.
- E.Yoshi, jinsi.

50. Go'sht qanday to'qimalardan tashkil topgan?

- A.Muskul, suyak, pay, yog' va xakozolar.
- B.Muskul suyak va pay.
- D.Muskul va yog'.
- E.Muskul.

51. Go'shtning kimyoviy tarkibiga kiradigan moddalar?

- A.Suv oqsil yog'simon moddalar azotli va azotsiz ekstrativ moddalar mineral moddalar.
- B.Oqsil yog'simon moddalar.
- D.Yog'simon va mineral moddalar.
- E.Oqsil uglevodlar.

52. Go'shtning tarkibida qancha oqsil bor?

- A.18-21 %.
- B.15-20 %.
- D.21-22 %.
- E.22-24 %.

53. Go'shtning tarkibida aniqlangan aminokislotalarning soni qancha?

- A.24
- B.22
- D.20
- E.16

54. Azotli ekstraktiv moddalarning tarkibiga nima kiradi?

- A.AMF, ADF, ATF.
- B.Kareatin.
- D.Anserin.
- E.Karnozib.

55. Go'shtning tarkibidagi fermentlar qanday vazifani bajaradi?

- A.Go'shtni yetilishida ishtirok etadi.
- B.Kasal xayvonlarni go'shtini aniqlaydi.

D.Go'shtning yangiligini aniqlashda ishlatiladi.

E.Go'shtni yetiltiradi.

56. Parrandaning go'shti boshqa xayvonlarning go'shtidan qanday farq qiladi?

A.Pay va birlashtiruvchi to'qimalarining kamligi bilan.

B.Pay to'qimalarining ko'pligi bilan.

D.Oqsil va yog'ning kamligi bilan.

E.Noziqligi bilan.

57. Parrandaning go'shtidagi ekstraktiv modda qancha foiz?

A.0,9-1,2 %

B.1,1-1,5 %

D.1,5-2 %

E.0,5-0,2 %

8. Go'sht necha fazada yetiladi?

A.3.

B.2.

D.4.

E.5.

59. Go'shtning yetilishida nimaning ta'siridan oqsillarning fizkolloid strukturasi o'zgaradi?

A.Fermentlar.

B.Mikroelementlar.

D.Yog'lar.

E.O'z-o'zidan.

60. Tana go'shtining qotishi necha soatdan keyin boshlanadi?

A.1 soat

B.2 soat

D.3 soat

E.4 soat

61. Go'shtning yetilishida fosfor kislota nimadan xosil bo'ladi?

A.ATF.

B.ADF.

D.AMF.

E.Mioglobulindan.

62. Go'shtning yetilishida sut kislotasi nimadan xosil bo'ladi?  
A. Glikogendan.  
B. Nukleotidlardan.  
D. Aktindan.  
E. Miozindan.
63. Go'shtning uchinchi yetilishi fazasida qanday o'zgarishlar ro'y beradi?  
A. Oqsilni va to'qima hujayralarining tarkibiy qismi o'zgaradi.  
B. Qoldiq moddalar hosil bo'ladi.  
D. Qisman noziklanadi.  
E. Qotiydi.
64. Go'shtni qayta ishlaydigan korxonalarda tananing go'shti nimaga asosan tasniflarga bo'linadi?  
A. Yoshiga, jinsiga, turiga, semizligiga, termik xolatiga.  
B. Semizligiga va termik xolatiga ko'ra.  
D. Turiga.  
E. Yoshiga.
65. Qoramol go'shti necha toifaga bo'linadi?  
A. 2.  
B. 3.  
D. 4.  
E. 5.
66. Qoramol va qo'yning tana go'shti necha navga bo'linadi?  
A. 3.  
B. 1.  
D. 4.  
E. 5.
67. Cho'chqaning go'shti necha navga bo'linadi?  
A. 2.  
B. 1.  
D. 4.  
E. 5.

68. Qoramolning tana go'shti necha bo'lakga nimtalanadi?

- A.9.
- B.8.
- D.6.
- E.5.

69. Qo'y va cho'chqaning tana go'shti necha bo'lakga nimtalanadi?

- A.6-7.
- B.7-9.
- D.5-6.
- E.5.

70. Qishloq xo'jalik hayvonlari so'yilgandan keyin ularning tana va organlarini ekspertizasi qayerda o'tkaziladi?

- A.So'yilgan joyida.
- B.Go'sht korxonasida.
- D.Qush xonada.
- E.So'yish punkitida.

71. Qoramol va otlarning tanasini qayta ishlash konveyer yo'lida veterinariya ko'rish nuqtalari tashkil etiladi?

- A.4.
- B.6.
- D.3.
- E.5.

72. Cho'chqaning tanasini qayta ishlash konveyer yo'lida nechta veterinariya ko'rish nuqtalari tashkil etiladi?

- A.5.
- B.4.
- D.3.
- E.2.

73. Qaysi organlar doimo ko'rilishligi shart?

- A.Tanasi, boshi, liver, taloq, buyrak, oshqozon, ichaklari va sut bezi.
- B.Tanasi va boshi.
- D.Buyragi va boshi.
- E.Jigari va tanasi.

74. Limfa tugunlari nima vazifani bajaradi?  
A. Biologik filtr xisoblanadi.  
B. Organizimni tozalaydi.  
D. Zaharli moddalarni bartarafishtiradi.  
E. Qonni boytadi.
75. Qoramolning boshini tekshirishda nimaga e'tibor beriladi?  
A. Chaynash muskullarida sistitserklarning bor yo'qligiga.  
B. Jag' muskullarining taraqqiy qilganligiga.  
D. Tilning muskullariga.  
E. Terisiga.
76. Cho'chqaning boshini tekshirishda qaysi kasallikka e'tibor beriladi?  
A. Kuydirgi.  
B. O'lat.  
D. Anemiya.  
E. Nekrobakterioz.
77. Liverni tekshirishda qaysi organ birinchi tekshiriladi?  
A. O'pka  
B. Jigar  
D. Yurak  
E. Qizil o'ngach
78. Tanani tekshirishda nimaga e'tibor beriladi?  
A. Qonsizlanganlik darajasi.  
B. Teri osti to'qimasiga.  
D. Limfa tugunlariga.  
E. Yog' qatlamiga.
79. Birinchi toifali tananing go'shtiga qanday muxr bosiladi?  
A. Aylana.  
B. Yumaloq.  
D. Uch burchak.  
E. To'rt burchak.
80. Ikkinchi toifali tananing gushtiga qaysi shakldagi muxr bosiladi?  
A. To'rt burchak  
B. Uch burchak.  
D. Aylana.  
E. Yumaloq.

81. Nima uchun turli shakildagi muxrdan tashqari ayrim xarfli tamg'a xam quyiladi?

- A.Yosh hayvonlarning go'shtini aniqlash uchun.
- B.Go'shtning semizligini aniqlash uchun.
- D.Axta qilingan hayvonlarning go'shti uchun.
- E.Yog' miqdorini aniqlash uchun.

82. Qaysi turdagi hayvonlar kuydirgi kasalligi bilan kasallanadi?

- A.Barcha turdagi qishloq xo'jalik hayvonlari.
- B.Qoramol, qo'y, echki, cho'chqa.
- D.Ot, tuya, xachir.
- E.Qoramol, qo'y.

83. Anthracis –tashqi muxitda necha soatdan keyin spora hosil qilish qobilyatiga ega?

- A.8-10.
- B.4-6.
- D.10-12.
- E.2-3.

84. Kuydirgi kasalligida tananing go'shtida qanday o'zgarish bo'ladi?

- A.Yomon qonizlanadi, qotmaydi va bo'g'imlaridan yengil bukiladi.
- B.Yaxshi qonsizlangan bo'ladi.
- D.Qisman o'zgarish bo'ladi.
- E.O'zgarish bo'lmaydi.

85. Kuydirgi kasalligida taloqda qanday o'zgarish bo'ladi?

- A.Kattalashgan va mag'iz ezilgan bo'ladi.
- B.Limfa tugunlari kattalashgan bo'ladi.
- D.Qisman kattalashgan bo'ladi.
- E.O'zgarish bo'lmaydi.

86. Kuydirgi kasalligiga diagnoz qo'yishda qaysi kasalliklardan farqlash kerak?

- A.Qorason pasterellyoz va piroplazmidozdan.
- B.Qon kasalliklarining barchasidan.
- D.O'lat va chechakdan.
- E.O'pka silidan.

87. Kuydirgi kasalligida qaysi usullarda surtma bo'ladi?

- A.Gram.
- B.Leffler.
- D.Leffler va olbta.
- E.Olbta.

88. Tanaga dastlabki qayta ishlov berish paytida kuydirgi kasalligiga gumon qilinsa qanday tadbiriy choralar o'tkaziladi?

- A.So'yish to'xtatilib go'shtlari diaqnozni aniqlash uchun laboratoriyaga namuna yuboriladi.
- B.Diaqnozni aniqlashga kirishiladi.
- D.So'yish to'xtatilib tananing go'shti ajratiladi.
- E.Tananing go'shti zararsizlantiriladi.

89. Barcha yig'ishtirilgan qon kuydirgining mikroblari bilan zararlanganda nima ish bajariladi?

- A.Yig'ishtirilgan qon 130-140oda 2,5 soat avtoklavda zararsizlantiriladi.
- B.Yig'ishtirilgan qon zararsizlantiriladi.
- D.Barcha qon yig'ishtirilib yo'qotiladi.
- E.Qon uni tayyorlanadi.

90. Sil mikrobinin shakli qanday?

- A.Tayoqcha.
- B.Ovalsimon.
- D.Spiral simon.
- E.Sharsimon.

91. Silning qo'zg'atuvchilariga past harorat qanday ta'sir ko'rsatadi?

- A.Umuman ta'sir qilmaydi.
- B.Tezda xaloq bo'ladi.
- D.Qisman ta'sir qiladi.
- E.Muzlatilganda ta'sir qiladi.

92. Qoramolning qaysi organi ko'proq sil bilan shikastlanadi?

- A.O'pkasi.
- B.Ichaklari.
- D.Talog'i.
- E.Limfa tugunlari.

93. Otlarning qaysi joyi ko'proq sil bilan shikastlanadi?

- A. Burun teshiklarini to'siqlarining shilliq pardasi.
- B. Burinning shilliq pardasi.
- D. Limfa tugunlari.
- E. O'pkasi.

94. Parrandalarning qaysi organlari ko'proq sil bilan shikastlanadi?

- A. Jigari.
- B. O'pkasi jigari.
- D. Ichaklari.
- E. Talog'i.

95. Sil kasalligida tanasi oriq bo'lib organlari shikastlangan bo'lsa go'shtni veterinariya-sanitariya jixatidan baholash qanday tartibda amalga oshiriladi?

- A. Barcha organlari va tanasi util qilinadi.
- B. Faqatgina shikastlangan organlari util qilinadi.
- D. Tanasi zararsizlantirilgandan keyin kolbasa tayyorlanadi.
- E. Tanasi ishlatiladi organlari util qilinadi.

96. Ichki organlarning birortasi limfa tugunlari sil bilan shikastlangan bulib. Tanasi o'rta va yuqori semizlikga ega bo'lsa tana go'shtini va ichki organlarini veterinariya –sanitariya baholash qanday tartibda amalga oshiriladi?

- A. Shikastlangan joylari util qilinadi, tanasi cheklovsiz ishlatiladi.
- B. Shikastlangan organlarni qaynatib konservaga tayyorlanadi
- D. Tananing go'shti va ichki organlari util qilinadi
- E. Barcha organlarni cheklovsiz ishlatiladi

97. Cho'chqaning bosh sohasidagi limfa tuguni sil bilan shikastlangan bo'lsa, qanday chora – tadbirlar ko'riladi?

- A. Shikastlangan bosh sohasi qaynatiladi qolgan tananing go'shtidan cheklovsiz ishlatiladi.
- B. Tanasi va ichki organlari o'til qilinadi
- D. Bosh o'til qilinadi tanasi qaynatilib ishlatiladi
- E. Faqat shikastlangan joyi o'til qilinib qolgan qismi cheklovsiz ishlatiladi.

98. Parranda va quyonlarning ichki organlari sil bilan shikastlangan bo'lib, tana go'shtining semizligi yaxshi bo'lsa qanday baholanadi.

A. Ichki organlari o'til qilinadi, tana go'shti 100o xaroratda bir soat chamasida qaynatiladi.

B. Ichki organlari yo'qotilib, qolgan qismi cheklovsiz ishlatiladi.

D. Tanasining go'shti ichki organlari bilan birgalikda yo'qotiladi

E. Yuqori xaroratda zararsizlantiriladi

99. Brutsellyoz bilan odam qanday kasalanadi?

A. Zararsizlantirilmagan go'shtni, sut va sut mahsulotlarini hamda kasal hayvonlar bilan bevosita muloqotda bo'lgan kishilar

B. Faqatgina sut va sut mahsulotlari orqali kasalanadi

D. Qo'y sutini istemol qilganda kasalanadi

E. Kolbasa iste'mol qilganda kasalanadi.

100. Brutsella qo'zg'atuvchisining qaysi turi odam uchun eng xafli?

A. Br. melitensis

B. Br. tarandi

D. Br. bovis

E. Br. bovis va suis

101. Brutsellyoz kasaligida go'shtni veterinariya-sanitariya jihatidan baholashda qaysi kilinik belgilari hisobga olinadi?

A. Patologoanatomik o'zgarishlar, serologik va allergik tekshirishlar

B. Bola tashlashi

D. Faqatgina serologik o'zgarishlar

E. Faqatgina allergik tekshirish natijasi

102. Qoramol va cho'chqalar allergik reaksiya musbat ko'rsatgan bo'lib, kasalning kilinik belgilari va patologoanatomik o'zgarishlar bo'lmasa, tananing go'shti qanday ishlatiladi?

A. Cheklovsiz ishlatiladi

B. Qaynatilgandan keyin ishlatiladi

D. Kolbasa tayyorlanadi

E. Konserva tayyorlanadi

103. Qo'y va echkilar va pH reaksiyalariga musbat natija bo'lgan bo'lsa, go'shti qanday ishlatiladi?

A. Kolbasa va konserva tayyorlashga jo'natiladi

B. Cheklovsiz ishlatiladi

D. Kolbasa tayyorlanadi

E. Util qilinadi

104. Barcha turdagi hayvonlarda brutsellyoz kasaligining klinik belgilari bo'lib, serologik reaksiya ko'rsatgich musbat bo'lsa, parinximatoz organlari qanday ishlatiladi?

- A. Qaynatilgandan keyin ishlatiladi
- B. Cheklovsiz ishlatiladi
- D. Kolbasa tayyorlanadi
- E. Pashtet tayyorlanadi

105. Tulyaremiya kasaligida olinadigan mahsulotlarni veterinariya sanitariya jihatdan baholash?

- A. Tanasi ichki organlari va terisi util qilinadi yoki yo'qotiladi.
- B. Ichki organlari o'til qilinadi tanasi esa cheklovsiz ishlatiladi
- D. Ichki organlari va tanasi qaynatilgandan keyin ishlatiladi
- E. Kolbasa tayyorlanadi

106. Cho'chqalarning saramasi qanday formada kechadi?

- A. O'tkir, teri va surunkali
- B. Surunkali
- D. Yarim o'tkir
- E. Teri

107. Tuzlab konservatsiya qilinganda saramasning qo'zg'atuvchisi qancha kun saqlanadi?

- A. 170 kun
- B. 100 kun
- D. 150 kun
- E. 120 kun

108. Saramas kasaligida qaysi paranximatoz organlarda o'zgarish bo'ladi?

- A. Yurakda, o'pkada, taloqda, jigarda
- B. Yurakda
- D. Taloqda
- E. Jigarning limfa tugunlarida

109. Saramas kasaligida tananing degenerativ o'zgarish bo'lsa sanitariya baholash?

- A. Degenerativ o'zgargan tanasi va ichki organlari util qilinadi
- B. Tananing go'shtida konserva tayyorlanadi

- D.Tana go'dshti qaynatib ishlatiladi
- E.Ichki organlari util qilinadi

110. Manqa kasaligida ko'riladigan tadbiriy choralar?

- A.Go'shti, ichki organlari va terisi util qilinadi
- B.Go'shti ishlatiladi ichki organlari yo'qotiladi
- D.Go'shtdan kolbasa tayorlanadi
- E.Barcha organ va tanasi qaynatilgandan so'ng ishlatiladi

111. Qorason kasaligida go'shtni sanitariya jihatdan baholash?

- A.Go'shti ichki organlari va terisi yo'qotiladi
- B.Faqatgina kolbasa tayorlanadi
- D.Go'shti qaynatib yo'qotiladi
- B.Go'shti qaynatib ishlatiladi

112. Xavfli shish kasaligida olingan mahsulotlarni baholash?

- A.Ichki organlarini tanasi va terisi util qilinadi
- B.Kolbasa tayorlanadi
- D.Konserva tayolanadi
- E.Ichki organlari yo'qotilib tana go'shti cheklovsiz ishlatiladi

113. Bradzot kasaligida go'shtni veterinariya – sanitariya baholash?

- A.Tana go'shti, ichki organlari va terisi yoqish yo'li bilan yo'qotiladi
- B.Tana go'shti qaynatilib ishlatiladi
- D.Tana go'shtidan kolbasa tayorlanadi
- E.Tana go'shti yo'qotilib, ichki organlari ishlatiladi.

114. Psevdo tuberkulyozda olinadigan go'shtni baholash?

- A.Tana go'shti qaynatilib ishlatiladi
- B.Tana go'shti yo'qotiladi
- D.Tana go'shtidan kolbasa tayorlanadi
- E.Tana go'shtidan konserva tayorlanadi

115. Aktinamikoz kasaligida go'shtni sanitariya jihatdan baholash?

- A.Boshi yo'qotiladi qolgan tananing go'shti erkin chiqariladi
- B.Go'shti cheklovsiz ishlatiladi
- D.Go'shti o'til qilinadi
- E.Go'shdan konserva tayorlanadi

116. Listerioz kasalligida ko'riladigan tadbiriy choralar (tana go'shti oriq va degenerativ o'zgargan)

- A.Util qilinadi
- B.Cheklovsiz ishlatiladi
- D.Qaynatiladi
- E.Kolbasa tayyorlanadi

117. Nekrobakteriozda go'shtni baholash?

- A.Go'shtni cheklovsiz ishlatiladi
- B.Qaynatiladi
- D.Kolbasa tayyorlanadi
- E.Util qilinadi

118. Oqsil kasalligida go'shti sanitariya baholash?

A.Tana go'shtidan va ichki organlardan turli hildagi kolbasa ishlab chiqariladi

- B.Util qilinadi
- D.Qaynatiladi
- E.Qaynatilib yo'qotiladi

119. Oqsil kasalligining qaytalangan formasida olinadigan go'sht va boshqa turdagi maxsulotlarni salmonellalaga tekshiriladimi?

- A.Tekshirilishi shart
- B.Tekshirilmaydi
- D.Tekshirilmasdan qaynatiladi
- E.Qisman tekshiriladi

120. Qoramollarning chechak kasalligida go'shtni veterinariya-sanitariya jihatidan baholash?

A.Patologoanatomik o'zgargan joylari tozalangandan keyin cheklovsiz chiqariladi

- B.Util qilinadi
- D.Qaynatilgandan keyin ishlatiladi
- E.Kolbasa tayyorlanadi

121. Go'sht va go'sht mahsulotlarida odamlarga o'tadigan invazion kasaliklar?

- A.Trixinellyoz qoramol va cho'chqalarning sistitserkozi
- B.Ingichka bo'yinli sistitserkozi
- D.Alvekokkozi
- E.Bug'u sistitserkozi

122. So'yiladigan qishloq xo'jalik hayvonlaridan qaysi biri trixinellyoz kasalligi bilan kasalanadi?

- A. Cho'chqa
- B. Barcha qishloq xo'jalik hayvonlari
- D. Yirik shohli hayvonlar
- E. Echki, ot, bug'u

123. Trixinellyoz kasalligida go'shtni veterinariya B. sanitariya jihatidan baholash?

- A. Util qilinadi
- B. Qaynatilgandan keyin ishlatiladi
- D. Konserva tayorlanadi
- E. Kolbasa tayorlanadi

124. Qoramol va cho'chqalarning sistitserkozi kasalligida go'shtni veterinariya-sanitariya baholash?

- A. 40 sm<sup>2</sup> maydonchada uchtdan kam sistitserklar bo'lsa zararsizlantiriladi
- B. Kolbasa va konserva tayorlanadi
- D. Barcha mahsulotlari o'til qilinadi
- E. 30 sm<sup>2</sup> maydoncha uchtdan ortiq sistitserklar bo'lsa zararsizlantiriladi

125. Piroplazmidoz kasalligida tananing go'shtidan sariqlik va jigarda degenerativ o'zgarishlar bo'lmasa sanitariya baholash qanday tartibda amalga oshiriladi?

- A. Tananing go'shti va ichki organlari to'xtovsiz ishlatiladi
- B. Tananing go'shti va ichki organlari bilan birgalikda o'til qilinadi
- D. Tananing go'shti va ichki organlari qaynatilgandan keyin ishlatiladi
- E. Kolbasa tayorlanadi

126. Tana go'shtining sariqligi 48 soat ichida yo'qolsa va jigarda degeneratsiya o'zgarishlar bo'lsa qanday baholanadi?

- A. Salmonellalarga bakteriologik tekshirish
- B. Util qilinadi
- D. Qaynatiladi
- E. Muzlatiladi

127. Sarkotsistalar cho'chqaning go'shtida kam miqdorda bo'lganda go'shtni veterinariya B. sanitariya baholash?

- A. Cheklovsiz chiqariladi
- B. Util qilinadi
- D. Muzlatiladi
- E. Kolbasa tayorlanadi

128. Sarkotsistalar ko'p miqdorda bo'lib, go'shtda degenerativ o'zgarishlar bo'lganda qanday baholanadi?

- A. Util qilinadi
- B. Tana go'shti va ichki organlari yuqori haroratda zararsizlantiriladi
- D. Muzlatiladi
- E. Kolbasa tayorlanadi

129. Koktsidiozda tananing go'shti sarg'aymagan bo'lsa, qanday baholanadi?

- A. Cheklovsiz ishlatiladi
- B. Qaynatiladi
- D. Util qilinadi
- E. Muzlatiladi

130. Tananing go'shtida sariqlik bo'lganda qanday baxolanadi?

- A. Sariqlik yo'qolguncha kutiladi keyin chiqariladi
- B. Util qilinadi
- D. Qaynatiladi
- E. Go'sht uni tayorlanadi

131. Ovqat hazm qilish organlarining kasaliklarida hayvonlar majburiy so'yilgan bo'lsa, go'shtni baholash qanday bo'ladi?

- A. Ishlatilishligi va ishlatilmasligi bakteriologik tekshirish natijasiga bog'liq bo'ladi
- B. Qaynatilgandan keyin ishlatiladi
- D. Muzlatiladi
- E. Util qilinadi

132. Yuqori nafas olish organlarining kasaliklarida jag' osti va boshqa limfa tugunlarida o'zgarish bo'lganda boshi va go'shtini ishlatilishi?

- A. Boshi util qilinadi, tanasining ishlatilishi yoki ishlamasligi bakteriologik tekshirish natijasiga bog'liq bo'ladi
- B. Tanasi, boshi va ichki organlari qaynatilgandan keyin ishlatiladi

D.Konserva qilinadi

E.Util qilinadi

133. Jarohat perikarditda tana va organlarni sanitariya jihatdan baxolash?

A.Tana va organlarning ishlatilishi bakteriologik tekshirish natijasiga bog'liq bo'ladi

B.Tanasi va organlari util qilinadi

D.Ichki organlari util qilinadi tanasi cheklovsiz ishlatiladi

E.Kolbasa tayorlanadi

134. Jigar va buyrakning kasaliklarida tana go'shtini baholash?

A.Shikastlangan organlari util qilinadi tanasining ishlatilishiga bakteriologik tekshirish natijasida bog'liq bo'ladi

B.Qaynatilgandan keyin ishlatiladi

D.Kolbasa tayorlanadi

E.Konserva tayorlanadi

135. Zaharlangan hayvonlarning mahsulotlarini baholashda qanday laboratoriya usullari qo'llaniladi?

A.Kimyoviy toksikologiya, bakteriologik va biokimyoviy

B.Surtma tayorlanadi

D.Biokimyoviy tekshirish o'tkaziladi

E.Peroksidazaga reaksiya qo'yiladi

136. Zararlanib o'lim talvasasi xolatida so'yilgan hayvonlarning go'shtini baholash?

A.Barcha holatda ichki organlari va go'shti util qilinadi

B.Qaynatiladi

D.Muzlatiladi

E.Konserva tayorlanadi

137. Zaharli moddalar necha guruhga bo'linadi?

A.3

B.2

D.4

E.6

138. Birinchi guruh zararlovchi moddalarga nima kiradi?

A.Sariq fosfor sianidlar fosfor

- B.Qo'rg'oshin
- D.Amiyak
- E.Surma

139. Go'sht va go'sht mahsulotlarining tarkibiy qismida tabiiy holatida qancha miqdorda margimush bo'lish lozim?

- A.0,5
- B.0,2
- D.0,3
- E.0,1

140. Go'sht va go'sht mahsulotlarining ekspertiza qilish qoidalariga binoan 1 kg go'shtda qo'rg'oshining miqdori qancha?

- A.1 mg
- B.2 mg
- D.0,5 mg
- E.0,2 mg

141. Tana go'shtini dezaktivatsiyalash uchun qanday usullar qo'laniladi?

- A.Obvalka, qaynatiladi, muzlatiladi tuzlanadi, suvga yuvuladi
- B.Muzlatiladi
- D.Qaynatiladi
- E.Sovuq suvda yuviladi

142. Hayvonlarni go'shtga majburiy so'yish taqiqlanadigan xolatlar?

A.Agonal holatda, ikki haftaga yetmagan hayvonlar, pestitsidlar bilan zaharlanganda, quturish va kuydirgi kasaligiga emlanganda birinchi 14 kunda, kuydirgi, qorason. O'lat kasaliklariga gumon qilinganda

- B.Og'ir kasaliklarda
- D.O'tkir kechadigan kasaliklarda
- E.Biror joyi singanda

143. Majburiy so'yilgan hayvonlardan olingan mahsulotlarni sanitariya jixatdan baholashda qaysi laboratoriya usullardan foydalanamiz?

- A.Organolepik, biokimyoviy, bakteriologik
- B.Bakteriologik
- D.Organolepik
- E.Surtma tayorlash

144. Majburiy so'yilgan hayvonlarning go'shtidagi pH-ning kattaligi?

A.6,2

B.5,2

D.4,2

E.3,2

145. Majburiy so'yilgan hayvonlarning go'shti ishlatish uchun yaroqli deb topilsa qanday tekshirish o'tkaziladi?

A.Bakteriologik va biokimyoviy

B.Biokimyoviy

D.Toksikologik

E.Bakteriologik

146. Saqlash jarayonida rangi o'zgargan go'shtni ishlatish mumkinmi?

A.Tozalangandan keyin erkin ishlatiladi

B.Mumkin

D.Qisman mumkin

E.Mumkin emas

147. Zagar nima?

A.Go'shtning rangi o'zgarib hidlanishi

B.Go'shtni chirishi

D.Rangini o'zgarishi

E.Shilimshiqqlanishi

148. Qaysi hayvonlarning go'shti, zagar bo'ladi?

A.Cho'chqa go'shtida

B.Qoramol go'shtida

D.Kasal

E.Zaharlangan

149. Zagar bo'lgan go'shtni sanitariya baholash?

A.Kichik bo'laklanib, shamollatiriladi

B.Util qilinadi

D.Muzlatiladi

E.Qaynatiladi

150. Go'shtning shilimshiqqligini qanday jarayon bilan bog'langan?

A.Mikroorganizmlarning ko'payishi bilan

B.Go'shtning chirishi bilan

- D.Namligi oshoshi bilan
- E.Oqsilni parchalanishi bilan

151. Go'shtning buzilib chiqishi jarayoni nima bilan bog'liq?

- A.Mikroorganizmlarning fermenti
- B.Namlik
- D.Kasalik
- E.Oqsil

152. Shartli yaroqli go'shtni zararsizlantirish usuli necha?

- A. 3
- B. 2
- D. 1
- E. 5

153. Shartli yaroqli go'shtni zararsizlantirishda go'sht bo'laklarining qalinligi necha sm bo'lish kerak?

- A.8
- B.7
- D.6
- E.5

154. Go'shtni konservatsiyalashdan maqsad nima?

- A.Mikroorganizmlarni ko'payishini chegaralash bilan birgalikda to'qima fermentlarining jadaligini pasaytirish
- B.Mikroblarni o'ldirish
- D.Uzoq saqlash
- E.Fermentlarning jadaligini oshirish

155. Mahsulotlar necha usulda konservatsiyalanadi?

- A.3
- B.4
- D.5
- E.6

156. Past haroratda konservatsiyalangan go'shtga sovuqlik qanday ta'sir ko'rsatadi?

- A.Mikroorganizmlarning taraqqiyotini to'xtatib, biokimyoviy jarayonlarni chegaralaydi
- B.Mikroorganizmlarni ko'paytirmaydi

- D.Go'sht tarkibidagi mikroorganizmlarni o'ldiradi  
E.Fermentlarning faoliyatini pasaytiradi

157. Butun tana va yarim tana go'shtlari sovitilganda qanday jarayon sodir bo'ladi?

- A.Teri osti yumshoq to'qimalarning kollageni qotib, go'shtning yuzasida parda xosil qiladi  
B.Oqsillarning strukturasi o'zgaradi  
D.To'qimalarning fermentlari qotadi  
E.Issiqdagi atrof muhitga o'tgan go'sht qotib qoladi

58. Muzlatilgan go'shtga qanday jarayon kechadi?

- A.To'qima hujayralaridagi suv qatqilashib muz zarrachalariga aylanadi  
B.Barcha to'qima hujayralar qotadi  
D.Fermentlarning faolligi oshadi  
E.Mikroblarning ko'payish to'htaydi

159. Defrostatsiya jarayoni nima?

- A.Muzlatilgan go'shtni qaytadan eritish  
B.Go'shtni muzlatish  
D.Muzlatilgan go'shtga ishlov berish  
E.Muzlatilgan go'shtni qaynatish

160. Go'sht konservalari necha yil saqlanadi?

- A.1-2 va ko'proq  
B.3-4  
D.2-4  
E.4-5

61. Go'shtli konservalarni tekshirilganda nimaga e'tibor beriladi?

- A.Sho'rvasining rangiga, go'shtga, yog'iga, bankasining tashqi ko'rinishiga  
B.Bankalarning yopilganligiga  
D.Sho'rvasiga  
E.Go'shtiga sho'rvasiga

162. Bombaj nima?

- A.Yopilgan bankalarning ichiga gaz xosil bo'lib qavariq bo'lib shishishi  
B.Bankaning ichidagi suvni parchalanishi

- D.Miroblarni ko'payish
- E.Issiqlik ta'sirida bankalarni yorilishi

163. Bombajni keltirib chiqaradigan sabablar?

- A.Fizikaviy, kimyoviy va mikrobiologik jarayonlar
- B.Turli hildagi fizikaviy ta'sirlar
- D.Kimyoviy ta'sirlar
- E.Mikroblarni ko'payishi

164. Bombaj necha hilda bo'ladi?

- A.3
- B.2
- D.4
- E.5

165. Kimyoviy bombaj qaysi turdagi konservalarda ko'proq uchraydi?

- A.O'simlik konservalarida
- B.Qoramol go'shtining konservalarida
- D.Umuman barcha turdagi konservalarda
- E.Ot go'shtining konservalarida

166. Tuzlangan go'shtning kamchiligi nimadan iborat?

- A.Tuzlanish jarayonida go'shtdagi oqsillar ekstraktiv moddalar va fosfitlar tuzli suvga o'tadi
- B.Go'sht qatiq bo'lib qoladi
- D.Go'shtdagi suv miqdori kamayadi
- E.Go'shtning tami yo'qoladi

167. Tuzlanish jarayoni qanday qonunga asoslangan?

- A.Fizikaviy
- B.Tabiiy
- D.Kimyoviy
- E.Kimyoviy va fizikaviy

168. Tuzlanish jarayonida tuzlanayotgan go'shtning tarkibidan osmotik bosim ta'siridan tuzli suvning tarkibiga nima ajralib o'tadi?

- A.Erigan organik birikmalar
- B.Oqsillar
- D.Aminokislotalar
- E.Makro va mikro yelementlar

169. Go'shtni tuzlashdan maqsad nima?

- A.Chirritadigan mikroorganizmlarning tasirdan saqlash
- B.Saqlanish mudatini uzaytirish
- D.Go'shtning tamini yaxshilash
- E.Suvsizlantirish

170. Go'shtni tuzlashda osh tuzidan tashqari yana nima qo'shiladi?

- A.Na NO<sub>2</sub> va shakar
- B.Turli hildagi tuzlar
- D.Shakar
- E.Kraxmal

171. Tuzlangan go'sht va kolbasa maxsulotlari tayorlash uchun qancha miqdorda natriy nitrat qo'shiladi?

- A.7,5 mg
- B.3 mg
- D.2 mg
- E.1 mg

172. Go'shtni obvalkalash deganda nimani tushunasiz?

- A.Yumshoq muskul to'qimalarini suyakdan ajiratish
- B.Go'shtni bo'laklarga ajiratish
- D.Go'shtdagi biriktiruvchi to'qimalarni ajiratish
- E. Go'shtni yuzasidagi yog'ni ajiratish

173. Go'shtni jilovkalash deganda nimani tushunasiz?

- A.Go'shtni pay, biriktiruvchi, yog' to'qimalarini limfa va qon tomirlarini hamda tog'ay to'qimalarini ajiratish
- B.Limfa qon tomirlarini ajiratish
- D.Faqatgina yog' to'qimalarini ajiratish
- E.Go'shtni suyakdan ajiratish

174. Kolbasa tayorlanganda 100 kg qiymalangan go'shtga necha kg osh tuzi sarflanishi kerak?

- A.3 kg
- B.2 kg
- D.10 kg
- E.1 kg

175. Kolbasa tayorlanganda 100 kg qiymalangan go'shtga necha gramm nitrit qo'shilishi kerak?

- A.7 gr
- B.5 gr
- D.3 gr
- E.2 gr

176. Kolbasa tayorlashda 100 kg qiymalangan go'shtga necha gramm shakar qo'shilishi kerak?

- A.100 gr
- B.200 gr
- D.50 gr
- E.10 gr

177. Yangi go'shtdan tayorlangan qiymaning yetilish muddati necha soat?

- A.24 soat
- B.30 soat
- D.21 soat
- E.35 soat

178. Kolbasa go'shtining yetilishini nima ahamiyati bor?

- A.Yopishqoqligi, nozikligi, o'ziga xos hidi, ta'mi va shiraliligi ortiq kolbasaning miqdori oshadi
- B.Ta'mi va hidi yaxshilanadi
- D.Maxsus hidga ega bo'ladi
- E.Kolbasaning chiqish miqdori ortadi

179. Go'sht mahsulotlari necha usulda dudlanadi?

- A.2
- B.3
- D.4
- E.5

180. Go'sht mahsulotlarini dudlashda dudning tarkibida nima bor?

- A.Chumoli, kapron, sirka kislotasi, spirtlar fenollar formaldegit va boshqa moddalar
- B.Barcha turdagi hid beruvchi moddalar
- D.Chumoli va sirka kislotasi
- E.Kapron va spirtlar

181. Sovuq dudlashda harorat qancha bo'lishi kerak?

- A.18-22
- B.20-25
- D.25-30
- E.30-35

182. Sovuq dudlash uchun necha kun talab qilinadi?

- A.5-7
- B.10
- D.10-12
- E.12-14

183. Issiq dudlashda harorat qancha bo'lishi zarur?

- A.32-50
- B.30-35
- D.40-45
- E.45-50

184. Issiq dudlash uchun necha soat talab qilinadi.

- A.24-30
- B.32-50
- D.35-40
- E.40-45

185. Go'sht mahsulotlarini dudlash necha xil texnologik jarayonni o'z ichiga oladi.

- A.2
- B.1
- D.3
- E.4

186. Kolbasa va dudlangan mahsulotlarni saqlaydigan omborxonalarining harorati necha gradus bo'lishi kerak.

- A.4-6
- B.8-10
- D.7-10
- E.10-12

187. Omboroxonalardagi havoning nisbiy namligi qancha bo'lishi kerak.

- A.75-80 %
- B.60-70 %
- D.40-50 %
- E.20-30 %

188. Uzoq mudatga saqlanadigan kolbasa tashqi tarafidan nima bilan qoplanishi kerak?

- A.Parafin yoki o'simlik moyi
- B.Yog'
- D.Parafin
- E.O'simlik moyi

189. Qaynatib dudlangan kolbasa mahsulotlarining tarkibida sporali va vegetativ formadagi mikroorganizmlar bo'ladimi?

- A.Sporali va vegetativ formadagi mikroorganizmlar saqlanib qoladi
- B.Sporali mikroblar bo'ladi
- D.Vegetativ shakildagi bo'ladi
- E.Vegetativ formadagi dudlash natijasida xalok bo'ladi

190. Kolbasa va dudlash mahsulotlarining tarkibida qaysi turdagi mikroorganizmlar uchraydi?

- A.E.Coli, B.Proteus, B.Sporogenes, B. Subtilis, CL. Pertringens, CL. Putriticus, Cl, botulinum va boshqalari
- B.E. Coli, B. Proteus
- D.B.Sporogenes
- E.Steptokoklar va mikrokoklar

191. Qaysi turdagi kolbasada mikroorganizmlar ko'proq bo'ladi?

- A.Qonli va liverdan tayorlanganda
- B.Liverli
- D.Dudlanganda
- E.Qonli

192. Zamburug'langan, shilimshiqlangan yoki zagar bo'lgan go'shtdan kolbasa tayorlash mumkinmi?

- A.Mumkin emas
- B.Qaynatilgandan keyin mumkin
- D.Zararsizlantirilgandan keyin mumkin

E.Tozalangandan keyin mumkin

193. Qaysi turdagi hayvonlarda yog' miqdori ko'proq?

- A.Cho'chqada
- B.Qo'yda
- D.Qoramolda
- E.Otda

194. Hayvonlardan olinadigan yog'ning zichligi nimaga bog'liq?

- A.To'yingan va to'yinmagan kislotalarga
- B.To'yingan yog' kislotasiga
- D.To'yinmagan yog' kislotasiga
- E.Yog'ning kimyoviy tarkibiga

195. Qaysi hayvonlarning yog'ining tarkibi zichroq?

- A.Qoramol, qo'y, echki, tuya
- B.Cho'chqa
- D.Qoramol
- E.Ot

196. Qaysi qishloq xo'jalik hayvonlar yog'ining tarkibi yarim suyuq yoki suyuq xolatda?

- A.Ot, parranda
- B.Qoramol, echki
- D.Qo'y, ot
- E.Yosh qoramol

197. Yog'ning rangiga ta'sir qiluvchi moddalarga nima kiradi?

- A.Lipoxromlar, ksantofill va karotin
- B.Lipoxromlar
- D.Ksantofill
- E.Uchglitseridlar

198. Qoramollarda yog' to'qimasi qayerda to'planadi?

- A.Buyrak yurak, jigar, oshqozon ichak va terisining ostida
- B.Yurakning atirofida
- D.Jigarning atirofida
- E.Ichaklarning atirofida

199. Yog' xom ashyosi nechchiga bo'linadi?  
A.2  
B.3  
D.1  
E.4
200. Dumbali qo'ydan tirik vazniga nisbatan qancha foiz yog' olinadi?  
A.4,5-16,5 % gacha  
B.25-30 % gacha  
D.30-35 % gacha  
E.16.5-20 % gacha
201. Dumbali qo'yning dumbasidan necha foiz yog' to'planadi?  
A.59 %  
B.40 %  
D.50 %  
E.20 %
202. Dumbali qo'yning tana bo'shlig'ida necha foiz yog' to'planadi?  
A.41 %  
B.42 %  
D.43 %  
E.44 %
203. Hayvonlardan olinadigan yog' qanday ko'rsatkichlari bo'yicha baholanadi.  
A.Organoleptik, fizikaviy va kimyoviy  
B.Organoleptik  
D.Kimyoviy  
E.Fizikaviy
204. Yog'ning achqimtil bo'lishi nimadan kelib chiqqan?  
A.Havo va quyosh nurining tasiridan.  
B.Noto'g'ri saqlanganda.  
D.Yog' idishlari zararsizlantirilganda.  
E.Omborxonadagi namlik oshganda.
205. Yog'ning achqimtil bo'lishi nimadan boshlanadi?  
A.Uchglitserid yog' kislotalarining parchalanishidan.  
B.Yog'ning kislotali darajasi oshishidan.

- D.Yorug'likning bevosita tushishidan.
- E.Havo almashinishining buzilishidan.

206. OziqB.ovqat uchun ishlatiladigan kallapoycha necha toifaga bo'linadi?

- A.2
- B.3
- D.4
- E.5

207. Birinchi toifali kallapoychaga nima kiradi?

A.Miya, til, jigar, boshning go'shtli qismi, buyrak, yurak, diafragma qoramolning sut bezi?

- B.Boshning go'shtli qismi, miya, til.
- D.Bosh, yurak, qoramolning yelini.
- E.Til, jigar.

208. Ikkinchi toifali kallapochaga nima kiradi?

A.Boshi, quloqlar, oyoqlarning pastki qismi, urug'donlar, dumning go'shtli qismi, o'pka, qorin, qizilo'ngach, lablar, kekirdak.

- B.Til, jigar.
- D.O'pka, buyrak.
- E.Tana go'shtidan qolgan qisimlari.

209. Kallapoychani uzoq saqlash mumkinmi?

- A.Mumkin emas.
- B.Mumkin.
- D.Muzlatilgan bo'lsa mumkin.
- E.Sog'lom xayvonlarnikini saqlash mumkin.

210. Liverga qaysi organlar kiradi?

- A.Yurak, o'pka, kekirdak bilan qizilo'ngach, jigar.
- B.Oshqozon, ichaklar, jigar, buyrak.
- D.Qorin va ko'krak bo'shlig'idagi barcha organlar.
- E.Qorin bo'lmalari va jigar.

211. Yurakdan nima tayyorlanadi?

- A.Liver kolbasa va dudlangan dirildoq tayyorlanadi.
- B.Sotishga chiqariladi.
- D.Tana go'shtiga qo'shiladi.
- E.Qiyimalanib kolbasatsexiga jo'natiladi.

212. Endokrin xom ashyosiga nima kiradi?  
A. Gipofiz, epifiz, qolqon oldi va qolqonsimon bezlar, timus, buyrak usti bezi, oshqozon osti bezi, urug'donlar, tuxumlar va boshqalar.  
B. Bosh soxasida joylashgan bezlar kiradi.  
D. Oshqozon osti bezi va buyrak usti bezi.  
E. Qorin va ko'krak soxasidagi bezlar.

213. Ichki sekretsiya bezlariga necha daqiqagacha ishlov berishi lozim?  
A. 30-60.  
B. 50-80.  
D. 25-24.  
E. 20-22.

214. Qoramollarda oshqozon osti bezining og'irligi necha gramm?  
A. 150-160.  
B. 70-80.  
D. 40-50.  
D. 20-30.

215. Tibbiy maqsad uchun qaysi xayvonning embrioni ishlatiladi?  
A. Qoramolni  
B. Echkini  
D. Cho'chqani  
E. Otni

216. Ichki sekretsiya bezlaridan nima tayyorlanadi?  
A. Organopreparatlar.  
B. Vaktsina.  
D. Zardob.  
E. Dori.

217. Endokrin xom ashyosi necha usulda konservatsiyalanadi?  
A. 2  
B. 3  
D. 4  
E. 5

218. Kimyoviy konservantlarga nima kiradi?  
A. Osh tuzi, atseton, etil spirti.

- B.Osh tuzi.
- D.Atseton.
- E.Etil spirti.

219. Qon nima maqsadlar uchun ishlatiladi?
- A.Oziq-ovqat dorivor oziqa va texnik maqsadlar uchun.
  - B.Erga o'g'it va texnik maqsadlar uchun.
  - D.Erga o'g'it uchun.
  - E.OziqB.ovqat uchun.

220. Qonning tarkibidagi suvning miqdori necha foiz?
- A.77-82.
  - B.60-72.
  - D.70-80.
  - E.80-82.

221. Qonning tarkibidagi quruq modda necha foiz?
- A.18-23.
  - B.20-21.
  - D.13-15.
  - E.10-12.

222. Qoramol qonining tarkibidagi oqsil necha foiz?
- A.17,5-18.
  - B.15-16.
  - D.12-13.
  - E.10-12.

223. Ot qonining tarkibidagi oqsil necha foiz?
- A.23-24.
  - B.25-26
  - D.20-21
  - E.18-20

224. OziqB.ovqat uchun ishlatiladigan qon nima bilan konservatsiya qilinadi?

- A.Osh tuzi bilan.
- B.Spirt bilan.
- D.Limon kislotasi bilan.
- E.Kislota bilan.

225. Pikalodan ajratib olingan go'sht qaysi sexga jo'natiladi?

- A.Kallapoycha sexiga.
- B.Ichak sexiga.
- D.Yog' sexiga.
- E.Teri sexiga.

226. Shlyamovka deganda nimani tushinasiz?

- A.Ichaklarning tozalash jarayonida ichaklarning shilliq pardasini va ichak shilliq pardasi yuzidagi shilliqni ajratish.
- B.Ichaklarni yog'idan ajratish.
- D.Ichaklarning muskul qatlamini ajratish jarayoni.
- E.Ichaklarni tozalash.

227. Qaysi ichak komplekti "pekalo" deb yuritiladi?

- A.Qizil o'ngach.
- B.Chambar ichak.
- D.To'g'ri ichak.
- E.Ingichka ichak.

228. Qoramollar yo'g'on cherevaga qaysi ichak kiradi?

- A.O'nikkibarmoqli ichak.
- B.Qizilo'ngach.
- D.Chambar ichak
- E.To'g'ri ichak.

229. Qoramollarda sinyuga deganda qaysi ichakni tushinasiz?

- A.Ko'r ichakni.
- B.To'g'ri ichakni.
- D.Yo'g'on ichakni.
- E.Ingichka ichakni.

230. Qoramollarda qaysi ichagi proxodnik deb yuritiladi?

- A.To'g'ri ichakning tos qismi.
- B.Ingichka ichaklar
- D.Qizil o'ngach
- E.Chambar ichak

231. Qo'ylarda guzenka deganda qaysi ichagi tushiniladi?

- A.To'g'ri ichagi.
- B.Ko'r ichagi

- D.Och ichak
- E.Chambar ichak.

232. Cho'chqalarda qaysi ichak gluxarka deb yuritiladi?

- A.Ko'r ichak
- B.Yo'g'on ichak
- D.Ingichka ichak
- E.To'g'ri ichak.

233. Ichaklar necha usulda konservatsiya qilinadi?

- A.2.
- B.3.
- D.4.
- E.5.

234. Ichaklarning destruktiv o'zgarishi nimadan sodir bo'ladi.

- A.Parazitlarning ta'siridan
- B.Mikroblarning ta'siridan
- D.Turli xildagi zaxarlanishdan
- E.Ichaklarning yorilishidan

235. Ichaklarda zangga o'xshagan dog'lar nimaning ta'sirida sodir bo'ladi?

- A.Tuzning yaxshi ko'radigan mikroblarning ta'siridan
- B.Noto'g'ri saqlanganidan
- D.Parazitlarning ta'siridan
- E.Zaharlangan hayvonlarning ichagidan

236. Ichaklarning qizarishini sababi nimada.

- A.Tuzga chidamli mikroblarning rivojlanishi
- B.Ichaklarni ortiq tuzlanishi
- D.Zaharlanish
- E.Parazitlarning ta'siri

237. Ichaklarning chirishini sababi nimada.

- A.Ichaklarning kam tuzlanishi
- B.Noto'g'ri saqlanish
- D.Fermentlarning ta'siri
- E.Omborxonalarda namlikni oshishi

238. Ichaklarni kimyoviy usul bilan zararsizlantirishda eng qulay kimyoviy modda qaysi?

- A.Kaliy permanganat.
- B.Ishqor
- D.Tuz
- E.Metal tuzlari

239. Ichak xom ashyosi zararsizlantirilgandan keyin uzoq saqlanishi mumkinmi.

- A.Mumkin emas
- B.Mumkin
- D.Yaxshi tuzlansa mumkin
- E.Muzlatilgandan keyin mumkin.

240. Hayvonlar terisi necha qavatdan iborat.

- A.3
- B.2
- D.1
- E.4

241. Terini qayta ishlashda qaysi qatlami olib tashlanadi.

- A.Epidermis
- B.Derma
- D.Teri osti
- E.Muskul

242. Terining o'rta qatlamining qalinligi nimaga bog'liq.

- A.Jinsiga, turiga, semizligiga, zotiga, yoshiga.
- B.Semizligiga
- D.Yoshiga
- E.Turiga

243. Hayvonlardan terisi qachon yomon ajraladi.

- A.Suvsaganda, kasallanganda, oriqlaganda
- B.Oriqlaganda
- D.Zaharlanganda
- E.Fos bilan zaharlanganda

244. 1 sm<sup>2</sup> tering yuzasida qancha mikrobo'lishi mumkin.

- A.1-2 mlrd

B.100 mlrd

D.10 mlrd

E.200 mlrd

245. Terida kamchiliklar qachon paydo bo'ladi.

A.Tirikligida, qayta ishlashda, saqlashda

B.Zaharlanganda

D.Kasallanganda

E.Qayta ishlashda

## GLOSSARIY

<p><b>Veterinariya sanitariya ekspertizasi</b></p>	<p><b>Ветеринарно-санитарная экспертиза</b></p>	<p><b>Veterinary sanitary examination</b></p>	<p>(lotincha sanitas - sog'lik, salomatlik va expertus - tajribali). Hayvonlardan olinadigan mahsulotlarni tekshirish usullarini o'rganadigan fan.</p>
<p><b>Veterinariya sanitariya nazorati</b></p>	<p><b>Ветеринарно-санитарный контроль</b></p>	<p><b>Veterinary sanitary control</b></p>	<p>Mamlakatimizning veterinariya-sanitariya jihatidan sog'lomligini ta'minlashga qaratilgan tadbirlar. Bu tadbir-choralar asosan quyidagi muommolarni nazarda tutadi: odam va hayvonlar uchun umumiy bo'lgan kasalliklardan odamlarni himoya qilish. Hayvonlarning yashash sharoiti buzilishi va kasalliklar oqibatida chiqimdan himoya qilish.</p>
<p><b>Sifat inspeksiyasi</b></p>	<p><b>Проверка качества</b></p>	<p><b>Quality inspection</b></p>	<p>o'zbekistonda barcha turdagi iste'mol mahsulotlarni va xom ashyolarni</p>

			tayyorlas jarayonining sifatini har tomonlama nazorat qiluvchi davlat tashkiloti. Bu tashkilot tayyorlangan narsalarni yoki xom ashyoni davlat standart talabiga mos kelishini tekshiradi.
<b>Hayvonlarni xushsizlantiradigan joy</b>	<b>Место для раздражения животных</b>	<b>A place to annoy animals</b>	(inglizcha voxkuti, yashik). Yuqori tomoni ochiq, shakli to'g'ri burchakli, temirdan ishlangan quti shaklidagi moslama bo'lib, moslama hayvonlarni so'yishda ularni hushsizlantirish uchun ishlatiladi.
<b>Veterinariya-sanitariya ekspertiza laboratoriyasi</b>	<b>Лаборатория ветеринарно-санитарной экспертизы</b>	<b>Laboratory of veterinary and sanitary examination</b>	hayvonlardan olinadigan mahsulotlarni eksper tiza qilish uchun ma'lum darajasi muassasa. Laboratoriya tekshirishini o'tkazish uchun, laboratoriyada bakteriolog kimyoviy, gistologik va radiobiologiya

			bo'limlari bo'lishi yoki shulardan ayrimlari bo'lish kerak.
<b>Standartlar</b>	<b>Стандарты</b>	<b>Standards</b>	(inglizcha standard – norma, o'lcham degan ma'noda). Ma'lum tartibda tasdiqlangan dastur bo'lib, hamma narsalarni normada bajarilishini talab etadi.
<b>Go'sht korxonasi</b>	<b>Мясокомбинат</b>	<b>Meat factory</b>	hayvonlarni dastlabki qayta ishlashga muvofiqlashtirilgan sanoat tipidagi umumlashgan korxonada bo'lib, bu korxonada oziq-ovqat oziqa, texnik mahsulotlar va tibbiy ehtiyojlar uchun preparatlar ishlab chiqariladi. Yuqori ish unumiga ega bo'lgan, yirik ixtisoslagan korxonada bo'lib, hozirgi zamon sanoat texnologiyasi asosida chorvachilik mahsulotlarini ishlab chiqaradi.
<b>Hayvnlarni xushsizlantirish</b>	<b>Анимация животных</b>	<b>Animating animals</b>	hayvonlarni va parrandalarni

			ushlashda qo'llaniladigan jarayon bo'lib, buning natijasida hayvonlar hushini yo'qotadi va harakatsizlanadi.
<b>Muskulni suyakdan ajratish</b>	<b>Обвалка мяса</b>	<b>Separation of muscle from bone</b>	suyaklardan tananing yumshoq to'qimalarin ajratish (muskullarni, yog'larni, birliktiruvchi to'qimalarni). Bu texnologik jarayon kolbasa va konserva ishlab chiqarishda amalga oshiriladi.
<b>Tanani va tana qismlarini raqamlash</b>	<b>Номерация тушь</b>	<b>Numbering of body and body parts</b>	so'yiladigan hayvonlar tanasini dastlabki qayta ishlashda, tana go'shtiga, boshiga, liverga, ichaklarga, terisiga bir xilagi raqamli sonlarni yopishtirish.
<b>Ichki organlarni chiqarib olish</b>	<b>Нутровка</b>	<b>Removal of internal organs</b>	so'yilgan hayvonlarning qorin va ko'krak bo'shliqlaridan organlarni chiqarib olish. Hayvonlar qonsizlangandan keyin, ularning ichagi ichidagi

			<p>mikroorganizmlar tana go'shti ga o'tib, go'shtdagi mikroorganizmlar miqdorini oshirmaslik uchun 30 minut mobaynida «nutrovka» o'tkazilishligi lozim.</p>
<p><b>Sanitariya so'yish bo'limi</b></p>	<p><b>Санитарно-убойный цех</b></p>	<p><b>Sanitary slaughter department</b></p>	<p>go'sht korxonalarida kasallikka gumon qilingan va kasal hayvonlarni so'yish uchun alohida tashkil etilgan so'yish sexi.</p> <p>go'sht korxonalarida kasallikka gumon qilingan va kasal hayvonlarni so'yish uchun alohida tashkil etilgan so'yish sexi.</p>
<p><b>Go'sht sanoati</b></p>	<p><b>Мясная промышленность</b></p>	<p><b>Meat industry</b></p>	<p>hayvonlarni so'yish va ulardan olingan barcha turdagi mahsulotlarga ma'lum darajada ishlov beradigan korxonalar birlashmasi. Bu korxonalar turli</p>

			xildagi kolbasalarni yarim fabrikatlar, konservalar va x.k. ishlab chiqaradi.
<b>Limfa</b>	<b>Лимфа</b>	<b>Lymph</b>	(lotincha lymphā – toza suv, namlik, suyuqlik) bular umurtqali hayvonlar limfa sistemasining tarkibida bo'ladi.
<b>Kuydirish moslamasi</b>	<b>Горящее устройство</b>	<b>Burning device</b>	bu moslama mexanizatsiyalashgan bo'lib, oziq-ovqat sifatida ishlatilmaydigan qoldiq mahsulotlarni, konfiskatlarni va hayvonlarning o'lgan jasadini qayta ishlaydigan, zararsizlantiradigan asboblarni yo'lida o'rnatilgan bo'ladi.
<b>Trixinella</b>	<b>Трихинелла</b>	<b>Trixinella</b>	go'shtdagi trixinella lichinkalarini aniqlash uchun trixinellyozga tekshirish. Uch haftadan boshlab hamma so'yiladigan cho'chqalar trixinellyozga tekshiriladi.

<b>Radioaktiv moddalarning veterinariya sanitariya ekspertizasi</b>	<b>Ветеринарно-санитарная экспертиза радиоактивных веществ</b>	<b>Veterinary sanitary examination of radioactive substances</b>	oziq-ovqat mahsulotlari radioaktiv moddalar bilan ifloslanganda, uning ifloslanganlik darajasini, turini aniqlashga qaratilgan
<b>Agoniya</b>	<b>Агония</b>	<b>Agony</b>	O'lim oldi talvasasi
<b>Bombaj</b>	<b>Бомбажь</b>	<b>Bombaj</b>	Bankaqopqog'inin g shishgan holati

## FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 31-martdagi "Veterinariya va chorvachilik sohasida kadrlar tayyorlash tizimini tubdan takomillashtirish to'g'risida"gi PQ-187-son qarori.

2. S.M.Murodov. Veterinariya–sanitariya ekspertizasi. Darslik. Samarqand, 2006 yil.

3. S.M.Murodov. Qishloq xo'jalik mahsulotlarining vetsaneksptizasi, qayta ishlash texnologiya asoslari va standartizatsiyasi. O'quv qo'llanma. Samarqand, 1997 yil.

4. S.M.Murodov va boshqala .Veterinariya-sanitariya ekspertizasi. Darslik. Samarqand, 2017 yil.

5. В.А.Макарова. Практикум по ветеринарно-санитарной экспертизе. Учебное пособие. Москва, 1987 г.

## MUNDARIJA

<b>ANNOTATSIYA</b> .....	3
<b>KIRISH</b> .....	4
<b>AMALIY MASHG'ULOTLAR</b> .....	4
1-Amaliy mashg'ulot. Organoleptik usulda go'shtni hayvon turlariga mansubligini aniqlash. ....	6
2-Amaliy mashg'ulot. Organoleptik ko'rsatkichlarga ko'ra go'shtning yangilik darajasini aniqlash. ....	11
3-Amaliy mashg'ulot. Parranda go'shtining yangiligini tekshirish uchun na'muna olish qoidasi. ....	17
4-Amaliy mashg'ulot. Quyon go'shtini organoleptik ko'rsatkichlarga ko'ra yangiligini aniqlash. ....	20
5-Amaliy mashg'ulot. Cho'chqa tanasini dastlabki qayta ishlash va go'shtining yangiligini aniqlash. ....	24
6-Amaliy mashg'ulot. Hayvonlarni majburiy so'yish tartibi, veterinariya sanitariyaekspertiza va so'yilgan mahsulotlarini ishlatish qoidalari. ....	27
7-Amaliy mashg'ulot. Organoleptik va bakteriologik usullar orqali kasal hayvonlar go'shtini tekshirish. ....	32
8-Amaliy mashg'ulot. Trixinellyozi tekshirish uchun mushak to'qimasidan na'muna olish qoidalari. ....	41
9-Amaliy mashg'ulot. Tekshirish uchun hayvon yog'laridan na'muna olish qoidalari. ....	47
10-Amaliy mashg'ulot. Organoleptik va laboratoriya usullarida kolbasa sifatini aniqlash. ....	51
11-Amaliy mashg'ulot. Kolbasa mahsulotlarida osh tuzi va nitrit miqdorini aniqlash. ....	54
12-Amaliy mashg'ulot. Dudlangan mahsulotlarni yangiligini aniqlash. ...	56
13-Amaliy mashg'ulot. Go'shtdan tayyorlanib qadoqlangan konservalarni bakteriologik tekshirish .....	62
14-Amaliy mashg'ulot. Go'sht va go'sht mahsulotlarining kimyoviy tarkibini aniqlash.....	65
15-Amaliy mashg'ulot. Go'shtlarning qaysi hayvonga mansubligini fiziko-kimyoviy usullarda aniqlash (Pretsipitatsiya reaksiyasi). ....	71
16-Amaliy mashg'ulot. Go'sht va go'sht mahsulotlarini bakteriologik tekshirish. ....	74
17-Amaliy mashg'ulot. Go'sht va go'sht mahsulotlarida aerob va anaerob mikroorganizmlarni tekshirish.....	76
18-Amaliy mashg'uloti. Go'sht va go'sht mahsulotlarini yangiligini formalin va mis kupurosi reaksiyalari orqali aniqlash. ....	81

19-Amaliy mashg'uloti. Tuzlangan go'shtni organoleptik va laboratoriya usullarida aniqlash.....	83
20-Amaliy mashg'uloti. Baliq go'shtini organoleptik va laboratoriya ko'rsatkichlarga ko'ra yangiligini aniqlash.....	87
<b>LABORATORIYA MASHG'ULOTLARI.....</b>	<b>92</b>
1-Laboratoriya mashg'uloti. Laboratoriya usullari bilan go'sht turlarini aniqlash.....	92
2-Laboratoriya mashg'uloti. Go'shtning yangiligini laboratoriya usullari bilan aniqlash.....	96
3-Laboratoriya mashg'uloti. Laboratoriya usullari bilan parranda go'shtining yangilik darajasini aniqlash.....	107
4-Laboratoriya mashg'uloti. Quyon go'shtini organoleptik ko'rsatkichlarga ko'ra yangiligini aniqlash.....	112
5-Laboratoriya mashg'uloti. Go'shtning qonsizlanish darajasini laboratoriya usullarida aniqlash.....	116
6-Laboratoriya mashg'uloti. Ozuqadan zaharlangan hayvonlar go'shtini bakteriologik tekshirish.....	121
7-Laboratoriya mashg'uloti. Laboratoriya tekshirish usuli bilan trixinellyozni tekshirish.....	128
8-Laboratoriya mashg'uloti. Laboratoriya tekshirish usuli bilan hayvon yog'larini tekshirish.....	134
9-Laboratoriya mashg'uloti. Laboratoriya tekshirish usuli orqali kolbasaning sifat ko'rsatkichlarini tekshirish.....	145
10-Laboratoriya mashg'uloti. Go'sht konservalarini sifatini organoleptik va laboratoriya usullari bilan aniqlash.....	151
<b>Test topshiriqlari.....</b>	<b>157</b>
<b>Glossariy.....</b>	<b>198</b>
<b>Foydalanilgan adabiyotlar.....</b>	<b>205</b>

**Ilmiy nashr**

**F.B.IBRAGIMOV., O.E.ACHILOV., A.X.XAMRAYEV.,  
Z.I.ILYOSOV., U.A.SOMIDDINOV**

**“GO‘SHT VA GO‘SHT MAXSULOTLARINI  
VETERINARIYA-SANITARIYA EKSPERTIZASI”  
FANIDAN AMALIY-LABORATORIYA  
MASHG‘ULOTLARI BO‘YICHA**

**O‘quv qo‘lanma**  
**“ACCESS SERVICE” nashriyoti**

**Muharrir: D.Urinbayeva**  
**Texnik muharrir: A.Shakarov**  
**Nashrga tayyorlovchi: Sh.Xujakulov**

**ISBN: 978-9910-611-14-8**



**“ACCESS SERVICE” nashriyoti.**

**Faoliyat manzili Samarqand shahar, So‘lim shaharchasi,  
B.Yalangtush MFY, 128-uy, 74-xonadon.tel.: +998 97-289-89-86  
Terishga berildi: 20.11.2025-yil. Bosishga ruxsat etildi: 15.12.2025-yil.  
Bichimi 60x84 1/16, “Times New Roman” garniturası.  
Bosma tabog‘i 13.25. Adadi 5 nusxa. Buyurtma № 2025/NI-101  
Bahosi kelishilgan narxda. Noshirlik litsenziyasi: № 098355**

ISBN 978-991031114-9



789910

011149